

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
BIOMEDICÍNSKÉHO  
INŽENÝRSTVÍ**



**BAKALÁŘSKÁ  
PRÁCE**

**2018**

**ROZÁLIE  
MAREŠOVÁ**



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

Fakulta biomedicínského inženýrství  
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**Vliv fyzioterapie na bolest ramenního kloubu při silovém tréninku**

**The Effect of Physiotherapy Treatment on Shoulder Pain during  
Strength Training**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví  
Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Barbora Ducárová

**Rozálie Marešová**

---

**Kladno, květen 2019**

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Marešová** Jméno: **Rozálie** Osobní číslo: **465673**  
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**  
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Fyzioterapie**

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Vliv fyzioterapie na bolest ramenního kloubu při silovém tréninku**

Název bakalářské práce anglicky:

**The Effect of Physiotherapy Treatment on Shoulder Pain During Strength Training**

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude zhodnocení vlivu fyzioterapeutických postupů na bolest ramenního kloubu u silově trénujících jedinců. Práce bude rozdělena na teoretickou část a praktickou část. V teoretické části bude popsána anatomie, kineziologie a patologie ramenního kloubu, dále možnosti vyšetření a terapeutických postupů. Ve speciální části budou zpracované kazuistiky jednotlivých probandů. Kazuistiky budou obsahovat vstupní vyšetření, krátkodobý a dlouhodobý terapeutický plán, průběh jednotlivých terapií, výstupní vyšetření a zhodnocení výsledků. Výsledky budou prezentovány formou textu a tabulek.

Seznam doporučené literatury:

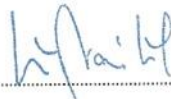
- [1] Kolář, P. et kol., Rehabilitace v klinické praxi, ed. 1., Praha: Galén, 2009, ISBN 978-80-7262-657-1
- [2] ČIHÁK, Radomír, Anatomie 1, ed. 3, Praha: Grada, 2011, ISBN 978-80-247-3817

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

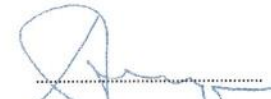
**Mgr. Barbora Ducárová**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **18.02.2019**  
Platnost zadání bakalářské práce: **20.09.2020**



prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr.h.c.  
podpis vedoucí(ho) katedry



prof. MUDr. Ivan Dylevský, DrSc.  
podpis děkana(ky)

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student(ka) bere na vědomí, že je povinnen(a) vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

7.5.2019

Datum převzetí zadání



Podpis studenta(ky)

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Vliv fyzioterapie na bolest ramenního kloubu při silovém tréninku vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

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

V Kladně dne 16.05.2019

.....  
podpis

## **Poděkování**

Děkuji Mgr. Barboře Ducárové za konstruktivní připomínky a podněty, čas, vstřícnost a pohotový přístup, které mi po dobu zpracovávání této bakalářské práce věnovala.

## **Abstrakt**

Práce je věnována problematice bolestivého ramenního kloubu. Bolesti ramenního kloubu vzniklé na podkladě přetížení u sportovců i nesportovců jsou velmi častá onemocnění. V počátečních stádiích těchto onemocnění se dobře osvědčuje konzervativní léčba založená na fyzioterapeutické péči. Součástí práce jsou tři kazuistiky probandů, kteří trpí bolestmi ramene při silovém tréninku a nemají tyto bolesti spojené s žádným předcházejícím úrazem.

Teoretická část práce pojednává o anatomických a kineziologických vlastnostech kloubu a nejčastějších bolestivých stavech ramenního kloubu. Jsou zde popsány metodické postupy využití v praktické části této práce.

Ve speciální části jsou zpracované tři kazuistiky. Součástí každé kazuistiky je vstupní a výstupní vyšetření a popsání průběhu terapeutických jednotek.

Porovnání výsledků vstupního a výstupního vyšetření slouží samostatná kapitola. Podle získaných dat bude zhodnocen vliv fyzioterapie na bolest ramenního kloubu při silovém tréninku.

## **Klíčová slova**

Ramenní kloub; syndrom bolestivého ramene, rotátorová manžeta; funkční porucha; tendinopatie; silový trénink.

## **Abstract**

This thesis is dedicated to the issue of shoulder joint pain. Shoulder pain as a result of overuse is a common problem with athletes as well as non-athletes. Physiotherapy treatment has a significant effect in managing pain at an early stage of shoulder disorders. This thesis includes a case studies of three patients who are dealing with shoulder pain regularly during strength training with no previous injury.

The first part of thesis describes theoretically the anatomy and kinesiology of the shoulder joint and its frequent disorders. Also, a brief review of applied methods is included.

The second part includes the case studies of three patients. Each case study is composed of initial examination, reports on each therapy session and final examination.

Results are compared in the particular chapter and lead to evaluation of the effect of physiotherapy treatment on shoulder pain during strength training. Comparison is based on data acquired in initial and final examinations.

## **Keywords**

Shoulder joint; painful shoulder; rotator cuff; functional disorder; tendinopathy; strength training.

## Obsah

1	Úvod .....	11
2	Současný stav .....	12
2.1	Anatomie.....	12
2.2	Pohyby pletence ramenního .....	16
2.2.1	Kapsulární vzorec (kloubní vzorec) .....	19
2.3	Bolestivé stavy ramenního kloubu.....	19
2.3.1	Artróza glenohumerálního kloubu.....	21
2.3.2	Artritida glenohumerálního kloubu.....	22
2.3.3	Luxace glenohumerálního kloubu .....	22
2.3.4	Instabilita glenohumerálního kloubu.....	22
2.3.5	Syndrom zmrzlého ramene .....	23
2.3.6	Impingement syndrom.....	24
2.3.7	Kalcifikující tendinitida .....	26
2.3.8	Tendopatie .....	27
2.4	Silový trénink .....	28
3	Cíle práce.....	30
4	Metodika .....	31
4.1	Vyšetření ramenního pletence .....	31
4.2	Terapeutické metody .....	42
5	Speciální část.....	46
5.1	Kazuistika č. 1 .....	46
5.1.1	Vstupní vyšetření M. D.....	47
5.1.2	Speciální testy .....	51



5.1.3	Závěr vstupního vyšetření.....	52
5.1.4	Krátkodobý rehabilitační plán .....	52
5.1.5	Dlouhodobý rehabilitační plán .....	53
5.1.6	Terapie.....	53
5.1.7	Výstupní vyšetření M. D. ....	59
5.2	Kazuistika č. 2 .....	62
5.2.1	Anamnéza:.....	62
5.2.2	Vstupní vyšetření J. H. ....	63
5.2.3	Speciální testy .....	66
5.2.4	Závěr .....	67
5.2.5	Krátkodobý rehabilitační plán .....	67
5.2.6	Dlouhodobý rehabilitační plán .....	68
5.2.7	Terapie.....	68
5.2.8	Výstupní vyšetření J. H. ....	74
5.3	Kazuistika č. 3 .....	76
5.3.1	Vstupní vyšetření V. L. ....	77
5.3.2	Speciální testy .....	80
5.3.3	Závěr .....	81
5.3.4	Krátkodobý rehabilitační plán .....	82
5.3.5	Terapie.....	82
5.3.6	Výstupní vyšetření V. L. ....	88
6	Výsledky.....	90
6.1	Kazuistika č. 1, M. D. ....	90
6.2	Kazuistika č. 2, J. H. ....	92

6.3	Kazuistika č. 3, V. L. ....	94
6.3.1	Speciální testy .....	95
7	Diskuze .....	96
8	Závěr .....	100
9	Seznam použitých zkratk.....	101
10	Seznam použité literatury.....	103
10.1	Monografie.....	103
10.2	Odborné články .....	105
10.3	Internetové zdroje .....	107
11	Seznam použitých obrázků .....	108
12	Seznamu použitých tabulek .....	109
13	Seznam Příloh.....	110

# 1 ÚVOD

Porucha ramenního kloubu je častou příčinou bolestí v populaci u vrcholových sportovců, rekreačních sportovců i nespportovců. Anatomicky je kloub tak uspořádaný, že s jeho pohybovými rozsahy je nejpohyblivějším kloubem lidského těla. Tím je zároveň předurčen k náchylnosti k funkčním poruchám z přetížení. Zároveň je úzce spojen s funkcí krční a hrudní páteře. Porucha v jednom segmentu ovlivní funkci druhého segmentu. A mimo jiné je jeho stav důležitý pro úchopovou činnost celé horní končetiny. Diferenciální diagnostika u bolestí ramenního kloubu je složitá nejen z pohledu patogeneze, ale i nomenklatury, která se v odborné literatuře mezi různými autory odlišuje.

Výskyt bolestí ramene u sportovců je nejčastěji spojován se sporty jako je plavání, baseball, tenis, vrhy, hody, a další sporty charakteristické aktivitou horních končetin nad hlavou (hlavně hody). Silový trénink není mezi rekreačními sportovci tolik vyhledávaný, ale jeho oblíbenost roste a v posilovnách se postupně hromadí cvičenci, kteří si stěžují na bolesti kloubů, aniž by jim předcházel úraz. Pokud se na tyto lidi zaměříme, poznáme, že se u nich vyskytuje provádění cviků se špatným držením těla, špatnou technikou a větším odporem, než jsou vůbec schopni technicky správně zvládnout

Právě takové případy, se kterými jsem se osobně setkala v prostředí fitness center a posiloven a také vlastní zkušenost s tímto problémem, mě inspirovaly ke zpracování tohoto tématu. Ve speciální části práce budu zjišťovat, jestli a do jaké míry se tyto poruchy dají ovlivnit pomocí fyzioterapeutických postupů.

## 2 SOUČASNÝ STAV

### 2.1 Anatomie

Ramenní kloub je kořenovým kloubem horní končetiny a je nejpohyblivějším kloubem těla (Kolář, 2009). Ke kostěné stavbě ramenního kloubu řadíme lopatku (scapula), klíční kost (clavicula) a pažní kost (humerus).

#### Lopatka

Lopatka je plochá kost, leží na zadní ploše hrudníku v rozsahu mezi 2. - 7. žebrem. Plocha přiléhající k hrudníku je mírně vyhloubená a je místem začátku m. subscapularis. Na její zadní ploše vystupuje spina scapulae, hřeben, který lopatku příčně rozděluje a laterálně vyčnívá mimo lopatku jako acromion. Spina scapulae rozděluje lopatku na horní jámu fossa supraspinata, kde začíná m. supraspinatus, a na dolní jámu fossa infraspinata, kde začíná m. infraspinatus. Směrem dopředu vystupuje z horního okraje lopatky processus coracoideus a tento výběžek slouží jako úpon pro m. pectoralis minor. (Čihák, 2011; Dylevský 2009; Trnavský, 2002).

Na laterálním úhlu lopatky se nachází cavitas glenoidalis, jamka pro skloubení s humerem. „Kostěná jamka je výrazně menší než hlavice humeru (v poměru asi 1 : 4).“ (Maeurer, 2004). Nad kloubní jamkou je výběžek tuberculum supraglenoidale, na kterém začíná dlouhá hlava m. biceps brachii. Pod kloubní jamkou je tuberculum infraglenoidale, který je začátkem pro dlouhou hlavu m. triceps brachii. Z laterálního okraje lopatky začínají svaly m. teres minor (kraniálně) a m. teres major (kaudálně). Na mediálním úhlu lopatky začíná sval m. levator scapulae. Mediální okraj lopatky je úponem pro svaly m. rhomboideus major et minor, které přicházejí od trnových výběžků páteře a m. serratus anterior, který začíná na žebrech (Čihák, 2011. Dylevský 2009. Trnavský, 2002.).

## **Klíční kost**

Klíční kost je esovitě prohnutá, asi 12-16 cm dlouhá kost. Její mediální konec je prohnutý směrem dopředu, laterální konec se prohýbá dozadu. Mediálním koncem je kloubně spojena s hrudní kostí a laterálním koncem se kloubně připojuje na akromion. Mezi spodní plochou klíční kosti a prvním žebrem prochází malý sval m. subclavius (Čihák 2011; Trnavský, 2002.).

## **Humerus**

Humerus rozdělujeme na tři části – hlavici, tělo a kondylus. Hlavice nese kulovitou kloubní plochu pro spojení s lopatkou, o rozsahu  $1/3 - 2/5$  povrchu koule (Dylevský, 2009). Osa hlavice je oproti ose těla humeru nakloněná tak, že tyto osy spolu svírají úhel asi  $130^\circ$  (Čihák, 2011). Po okraji hlavice se nachází rýha collum anatomicum. Na přední straně hlavice nacházíme dva hrbolky. Laterálně je to tuberculum majus, který je úponem pro m. supraspinatus, m. infraspinatus a m. teres minor. Mediálně leží tuberculum minus, na který se upíná m. subscapularis a m. teres major. Oba hrbolky pokračují distálně jako kostěné hrany, crista tuberculi majoris et minoris. Mezi nimi vzniká žlábk zvaný sulcus intertubercularis, ve kterém probíhá šlacha dlouhé hlavy bicepsu (Dylevský, 2009; Trnavský, 2002.).

Ramenní pletenec tvoří tři klouby pravé a dva klouby nepravé (funkční). Pravé klouby jsou sternoklavikulární, akromioklavikulární a glenohumerální. Nepravé klouby jsou subakromiální a subdeltoidální (Michalíček, 2014).

## **Glenohumerální kloub**

Ramenní kloub je kulovitý kloub, který tvoří spojení humeru s lopatkou. Kloubní jamka cavitas glenoidalis lopatky je rozšířená a prohloubená chrupavčítým

lemem labrum glenoidale, ale i tak zůstává menší, než hlavice kloubu (Dylevský, 2009). Kloubní pouzdro začíná po obvodu jamky, upíná se na collum anatomicum a je zesíleno šlachami okolních svalů (Čihák, 2011).

### **Akromioklavikulární kloub**

Jedná se o tuhý kloub, ve kterém artikuluje klavikula s akromionem. Povrch kloubních ploch je plochý a oválný, kloubní pouzdro je krátké a tuhé (Čihák, 2011). Kloub umožňuje pohyby malého rozsahu. V kloubu může být přítomen discus articularis (Kolář, 2009).

### **Sternoklavikulární kloub**

Sternoklavikulární kloub je spojení mezi hrudní a klíční kostí. Je jediným pravým skloubením mezi trupem a celou horní končetinou. V kloubu jsou možné pohyby pouze v malém rozsahu, ale díky vmezeřenému disku se uskutečňují všemi směry (Kolář, 2009).

### **Thorakoskapulární spojení**

Lopatka a hrudní koš jsou spojeny nepravým kloubem pomocí vmezeřeného řídkého vaziva. Štěrbiny mezi svaly na frontální ploše lopatky a hrudní stěnou jsou tímto vazivem vyplněny a je tak umožněn klouzavý pohyb, který je předpokladem pro posun lopatky. Zároveň v tomto funkčním spojení mají svou roli pro pohyb a stabilizaci také přilehlé svaly ramenního pletence (Dylevský, 2009).

### **Subakromiální kloub**

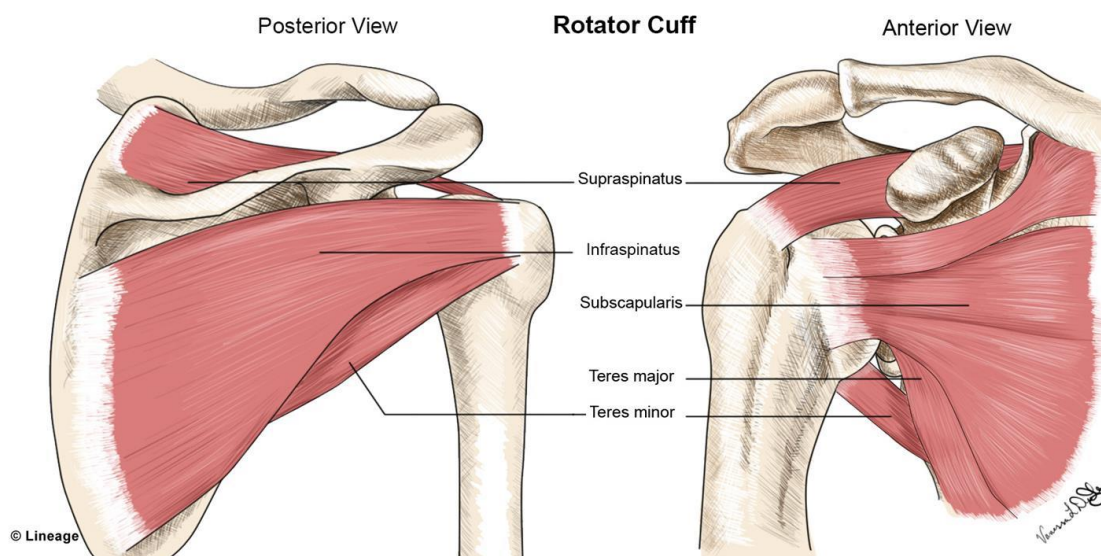
Označení se vztahuje k prostoru, který vzniká mezi rotátorovou manžetou a akromionem (J. Felstead, 2017). Tento prostor je ohraničený tzv. korakoakromiálním obloukem, který tvoří akromion a lig. coracoacromiale.

Mezi korakoakromiálním obloukem a hlavicí humeru je prostor asi 0,7-1 cm, kterým probíhají struktury rotátorové manžety, šlacha dlouhé hlavy bicepsu, část kloubního pouzdra a bursa subcoracoidea (Michalíček, 2014).

### Rotátorová manžeta

Označení rotátorová manžeta se vztahuje ke svalům m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. subscapularis a m. teres minor. Úponové šlacha zmíněných svalů se spojují v komplex, který vytváří tlak na hlavicí humeru směrem do kloubní jamky (Benninger, 2016).

V kloubu jsou dále přítomny burzy, přičemž klinicky významné jsou burza subakromiální a burza subskapulární. Subakromiální burza naléhá na tuberculum majus a vyplňuje prostor mezi svaly rotátorové manžety a spodní plochou akromionu a korakoakromiálního vazů. Subskapulární burza leží mezi úponovou šlachou m. subscapularis a lopatkou (Benninger, 2016).



Obrázek 1 Svaly rotátorové manžety (zdroj: <https://upload.medbullets.com/topic/107096/images/04132018vldmusculoskeletalrotatorcuff.jpg>)

## 2.2 Pohyby pletence ramenního

Pohyby v ramenním kloubu jsou složené a vždy se jedná o souhru pohybů ve všech kloubech pletence. „V jednotlivých pohybech jsou zahrnuty svaly glenohumerální, thorakoskapulární i thorakohumerální. Účinek těchto svalových skupin se liší podle postavení paže v prostoru“ (J. Felstead, 2017).

Jedná se o kombinaci skluzných, posuvných a rotačních pohybů. V každé fázi pohybu je zajištěna funkční centrace kloubních struktur pomocí tří základních mechanismů – statické stabilizátory, dynamické stabilizátory a propioceptivní systém z přilehlých vazů, šlach a svalů (Michalíček, 2014). Ke statickým stabilizátorům se řadí anatomické postavení kloubní jamky, hlavice a labrum glenoidale. Jejich vzájemná fyziologická poloha poskytuje určitý stupeň stability celému kloubu. Dále do této skupiny patří komplex vazů, konkrétně ligamentum glenohumerale inferior mediale et posterior (J. Felstead, 2017). Dynamické stabilizátory poskytují oporu během aktivního pohybu. Svaly vytváří tlak na hlavici kloubu směrem do kloubní jamky a tím ji udrží ve správné poloze (J. Felstead, 2017). Tuto funkci vykonávají svaly rotátorové manžety, dlouhá hlava m. biceps brachii a stabilizátory lopatek (Cresswell, 2003).

Podle prof. Koláře (2009) jsou v ramenním kloubu jsou možné pohyby:

- Kolem horizontální osy – flexe 150-170°, extenze 40°;
- kolem sagitální osy – abdukce do 180°, addukce 20-40°;
- pohyby paže při abdukci 90° - horizontální flexe 130-160°  
horizontální extenze 40-50°;
- rotační pohyby, jejichž rozsahy se liší v závislosti na stupni abdukce v rameni – v pozici paže u těla s flektovaným loktem je rozsah rotací asi 60°, v 90° abdukci je vnější rotace 90° a vnitřní rotace asi 70°.



Abdukce se čistě v glenohumerálním kloubu uskutečňuje asi do 80-90° rozsahu pohybu, nad 90° se jedná o elevaci paže, kde dochází k souhybu lopatky (Dylevský, 2009). Souhyby lopatky, ale také dalších kloubů ramenního pletence, jsou nutné k plné elevaci paže. Ze 180° elevace se 120° děje v glenohumerálním kloubu a 60° se uskutečňuje díky pohybu v thorakoskapulárním kloubu, konkrétně se zde odehrává rotace lopatky. Na každých 15° pohybu se udává 10° v glenohumerálním kloubu a 5° v thorakoskapulárním kloubu. Tento mechanismus označujeme pojmem skapulohumerální rytmus (Gross, 2005).

### **Glenohumerální kloub (GH)**

GH kloub je volný kulový kloub. Spojení velké hlavice humeru a mělké jamky umožňuje velký rozsah pohybu. Čistě v GH kloubu se odehrává pouze extenze do maximálního rozsahu a flexe do horizontály. Flexe nad horizontálu probíhá zároveň s thorakoskapulárním rytmem a v závěrečné fázi s úklonem trupu (Michalíček, 2014).

### **Akromioklavikulární skloubení (AC)**

AC kloub má pevné kloubní pouzdro, které je zpevněno vazy a proto zde dochází jenom k minimálním posunům. Kvůli pevnému pouzdru je také místem, kde se přenáší nárazy z HK na trup (například pády na rameno nebo na nataženou HK). Malá pohyblivost a velká tlaková zátěž predisponují AC kloub k častému traumatickému postižení (Michalíček, 2014). Pohyb v kloubu je převážně rotačního charakteru, klavukula rotuje asi o 50° dorzálně při elevaci paže (J. Felstead, 2017).

### **Sternoklavikulární skloubení (SC)**

Pohyby jsou možné všemi směry, ale ve velmi malém rozsahu a jsou doprovázeny pohybem lopatky. Elevace klíční kosti v SC kloubu je možná bez její rotace do 36° a v kombinaci s její rotací do 45° (zároveň elevace a rotace lopatky).

Při abdukci nebo flexi paže do 90° se na každých 10° pohybu do abdukce nebo flexe udávají 4° elevace klíční kosti v SC kloubu. Nad 90° už je elevace omezená napětím lig. costoclaviculare, proto během dalšího pohybu lopatky nastává protrakce a zevní rotace (Michalíček, 2014).

### **Thorakoskopulární skloubení (TS)**

Pohyby lopatky jsou:

- posuvné nahoru a dolů v celkovém rozsahu cca o 10-12 cm, zároveň se lopatka naklání kolem frontální osy vpřed (cca 50°) a vzad (cca 5°);
- rotační pohyby vpřed a vzad kolem vertikální osy o cca 15 cm;
- rotační pohyby kolem sagitální osy, kdy se mění poloha dolního úhlu lopatky a sklon kloubní jamky (Michalíček, 2014).

Pohyby lopatky do všech směrů jsou ovlivněné pohyblivostí AC a SC kloubu. Během elevace lopatky dochází k elevaci klavikuly v SC kloubu a malé vnitřní rotaci v AC kloubu., během deprese naopak dochází k depresi klavikuly v SC kloubu a mírné zevní rotaci v AC kloubu. Rotační pohyb protrakce (neboli abdukce) je závislý na protrakci v SC kloubu a posunu AC kloubu vpřed po horizontále. Laterální konec klavikuly se tedy posouvá vpřed, lopatka změni úhel postavení o přibližně 45° a kloubní jamka směřuje anteriorně. Retrakce lopatky je naopak určena retrakcí v SC kloubu a posunu AC kloubu vzad po horizontále. Kloubní jamka směřuje laterálně. Zevní rotace znamená pohyb dolního úhlu lopatky od páteře a je možná v rozsahu asi 30°. Odehrává se spolu s elevací v SC kloubu a zevní rotací v AC kloubu. Vnitřní rotace znamená pohyb dolního úhlu lopatky k páteři a je možná v rozsahu asi 30°. Zároveň se v SC kloubu odehrává deprese klavikuly a vnitřní rotace v AC kloubu (Michalíček, 2014).

## **Subakromiální kloub (SA)**

Jedná se o místo největšího útlaku šlachy m. supraspinatus. Abdukce ramene probíhá ve skapulární rovině, aby tuberculum majus směřoval pod nejvyšší místo oblouku. Pokud by tomu tak nebylo a abdukce by probíhala v rovině frontální, směřoval by tuberculum majus na střední část akromionu a docházelo by k útlaku subakromiálního prostoru. Dále se během abdukce nad horizontálu aktivují zevní rotátory humeru, hlavice tak roluje dozadu a současně klouže dopředu, a tím je tuberculum majus lépe orientovaný a snadno podklouzne pod akromionem. Během elevace paže dochází k zevní rotaci lopatky, současně se elevuje AC kloub, tím je zvýšen subakromiální prostor a umožněn volnější pohyb hlavice humeru (Michalíček, 2014).

### **2.2.1 Kapsulární vzorec (kloubní vzorec)**

Podle Jamese Cyriaxe dochází při lézi tkání k omezení kloubního rozsahu v určitém pořadí. Každý kloub má svůj specifický intrakapsulární a extrakapsulární vzorec. K omezení pohybu podle intrakapsulárního vzorce dochází, pokud je postiženo kloubní pouzdro nebo synoviální membrána. Extrakapsulární vzorec je každý další omezení pohybu, které se liší od vzorce intrakapsulárního. Pro intrakapsulární vzorec u ramenního kloubu platí, že je nejdříve a nejvíce omezena ZR, méně omezena je abdukce a jako poslední je nejméně omezená VR (Pellecchia, 1996).

## **2.3 Bolestivé stavy ramenního kloubu**

Ramenní pletenec postupným vývojem získal anatomickou stavbu, která z něj činí nejpohyblivější kloub v lidském těle. Tím je ale zároveň předurčen k bolestivým funkčním poruchám nejen u sportovců, ale i u jedinců v běžné populaci. Šlachy, bursy, vazy i šlachy můžou být místem původem bolesti (Brox, 2003), je proto důležité nepodcenit diferenciální diagnostiku při vyhodnocování

bolestivého ramene. Bolest může být způsobena nesouhrou mezi jednotlivými komponentami kloubu nebo úrazovým mechanismem, například luxací nebo nárazem. Také může pocházet také z poruchy v krční nebo hrudní páteři, odkud vychází nervové zásobení pro rameno a celou HK (Brox, 2003; Michalíček, 2014a). Bolesti ramen související s poruchou páteře nebudou v této práci detailně rozebírány.

Působení mechanických vlivů, buď jednorázových (úraz při sportu, náraz při nehodě) nebo dlouhodobě opakovaných nízkoenergetických vlivů s nekomplexní stereotypní složkou (práce s počítačem, jeden druh sportu) vždy způsobí poruchu korigovaného pohybu, dojde k dyskoordinaci a tím k mikrostrukturálním a makrostrukturálním změnám. Tyto změny jsou nejdříve akutní, později se můžou stát chronickými (Michalíček, 2014b).

Michalíček (2014b) uvádí, že u poruch ramenního kloubu se v 90 % jedná o poruchu funkční a v 10 % o strukturální (degenerativní nebo poúrazové) stavy. Poruchy v oblasti ramene klasifikuje takto:

1. Podle četnosti a etiologie – etiologie podle Vechia (1995):

- 65 % porucha rotátorové manžety;
- 11 % kapsulitida;
- 10 % poruchy AC skloubení;
- 5 % funkční poruchy krční páteře;
- 9 % další příčiny.

2. Podle typu primárně poškozené tkáně

- kostně-kloubní struktury:
  - degenerativní – artrózy;
  - traumatické a posttraumatické – subluxe, luxace, fraktrury;
  - zánětlivé – infekční, neinfekční polyartropatie;

- vaskulární – aseptické nekrózy;
  - šlachově-vazivové struktury:
    - degenerativní a zánětlivé – bursitidy, entezopatie;
    - posttraumatické ruptury;
  - svalově-nervové struktury
    - s neurologickým deficitem – periferním nebo centrálním;
    - bez neurologického deficitu – pseudoradikulární bolesti různé etiologie
3. Podle rozsahu poškození – u poškození měkkých tkání, klasifikace STR (Soft Tissue Rheumatism) – Russel, Raphael (2008):
- lokální bolestivé syndromy MT – bursitidy, entezopatie, tenosynovitidy, úžinové syndromy
  - regionální bolestivé syndromy MT – CB nebo CC syndrom, MPS (myofascial pain syndrom), impingement syndrom, syndrom zmrzlého ramene;
  - generalizované bolestivé syndromy MT – fibromyalgický syndrom, chronický únavový syndrom, osteomalacie, hypermobilní syndrom.

Běžné příčiny bolesti lze diagnostikovat pomocí důsledně odebrané anamnézy, klinickým vyšetřením a vhodné je také zobrazovací vyšetření (rentgen) (Frost, 2006). Možnosti vyšetření ramenního kloubu budou dále v textu rozebrány.

### **2.3.1 Artróza glenohumerálního kloubu**

Artróza (osteoartróza) je bolestivé nezánnětlivé degenerativní onemocnění postihující klouby. V první řadě dochází k degeneraci kloubních chrupavek. Onemocnění vzniká primárně nebo sekundárně. Postihuje osoby středního věku a starší a nejčastěji postihuje kolenní a kyčelní klouby (Navrátil, 2017, s. 393). Výskyt primární artrózy u ramenního kloubu nebývá častý, protože rameno nenes takovou

zátěž jako klouby DKK. Sekundární artróza se vyskytuje po dřívějších zraněních, revmatickém onemocnění nebo nekróze kloubní hlavice (Michalíček, 2014b).

### **2.3.2 Artritida glenohumerálního kloubu**

Artritida je onemocnění kloubů, při kterém dochází ke zničení kloubních chrupavek vlivem revmatického nebo infekčního zánětu. Přítomny jsou všechny typické zánětlivé příznaky (bolest, zarudnutí, zvýšená teplota, otok). Bolesti jsou přítomné při pohybu do všech směrů, zvláště do rotací. Komplikací zánětu může být sepse a septický šok až destrukce nebo ankylóza a kloubu (Michalíček, 2014b).

### **2.3.3 Luxace glenohumerálního kloubu**

V 95 % případů luxace ramenního kloubu se jedná o luxaci přední. Dojde k vypáčení kloubní hlavice z kloubní jamky směrem dopředu vlivem prudké ZR v abdukci. Dochází k oddělení kloubních ploch, poškození předních kostěných i měkkých struktur. Častým následkem je odtržení dolního glenohumerálního vazů a přední části labrum glenoidale, tzv. Bankartova léze. Zranění je na pohled patrné abnormální konturou deltové oblasti, paže je držena v abdukci a ZR, akromion vystupuje posteriorně a laterálně. Úrazem může dojít k poškození kosti, cév (Cutts, 2009).

### **2.3.4 Instabilita glenohumerálního kloubu**

Tímto pojmem se označuje stav, při kterém je hlavice humeru nedostatečně centrovaná a fixovaná v kloubní jamce. To je doprovázeno pocitem nestability, bolestí a omezením pohyblivosti. Stav vede k sublucacím, tedy neúplným luxacím, kdy kloubní hlavice krátkodobě vyskočí z jamky, ale kontakt kloubních ploch zůstává zachován a hlavice se spontánně navrací (Cutts, 2009; Michalíček, 2014b).

Instability vznikají na podkladě úrazu, kdy je poškozena RM, kloubní pouzdro, GH vazy, hlavice humeru nebo labrum glenoidale. V těchto případech se obvykle

jedná o unidirektivní nestabilitu, kloub je tedy nestabilní v jednom směru. Atraumaticky vznikají na podkladě vrozených vad a jsou často multidirektivní, tedy nestabilní ve více směrech (Trnavský, 2002). Rozeznáváme nestabilitu přední, zadní a kaudální (Michalíček, 2014b). Posttraumatická instabilita (recidivující luxace) je nejčastěji následkem přední luxace GH kloubu, pokud je přítomna Bankartova léze nebo se nedostatečně zahojí struktury poškozené úrazem. Dochází potom k nedostatečné fixaci a k recidivujícím luxacím (Kolář, 2009). Pokud instabilita nevzniká na podkladě úrazu, používá se označení multidirekcionální nestability nebo habituální atraumatické instability. Ty se objevují u hypermobilního syndromu, vrozených vad (např. dysplázie GH kloubu), onemocnění pojivových tkání (Ehlersův-Dansolův syndrom), hemiparéz nebo paréz brachiálního plexu. Subluxace na tomto podkladě nebývají tolik bolestivé a vznikají při běžném pohybu bez výrazného mechanického vlivu (Kolář, 2009; Michalíček, 2014b).

### **2.3.5 Syndrom zmrzlého ramene**

Syndrom zmrzlého ramene (frozen shoulder, FS) se projevuje výrazným omezením aktivního i pasivního pohybu. K omezení dochází podle kapsulárního vzorce. Postižení je provázeno výraznými bolestmi, nejvíce v noci (Trnavský, 2002, s. 101). FS může vzniknout samovolně bez zřejmých předcházejících příčin, nebo jako následkem některého lokálního nebo systémového onemocnění (primární a sekundární FS). Příčinou bolestivého omezení pohybu je kontraktura kloubního pouzdra vzniklá na podkladě zánětu (Tamai, 2014). Kloubní pouzdro je v axilární části zvrásněno a dochází zde k největší adhezi, vzniku vazivových pruhů a při dlouhotrvajícím průběhu onemocnění následné fibrózní kontraktuře pouzdra, která je zdrojem bolestivého omezení pohybu kloubu (Michalíček, 2014).

Syndrom probíhá ve třech fázích:

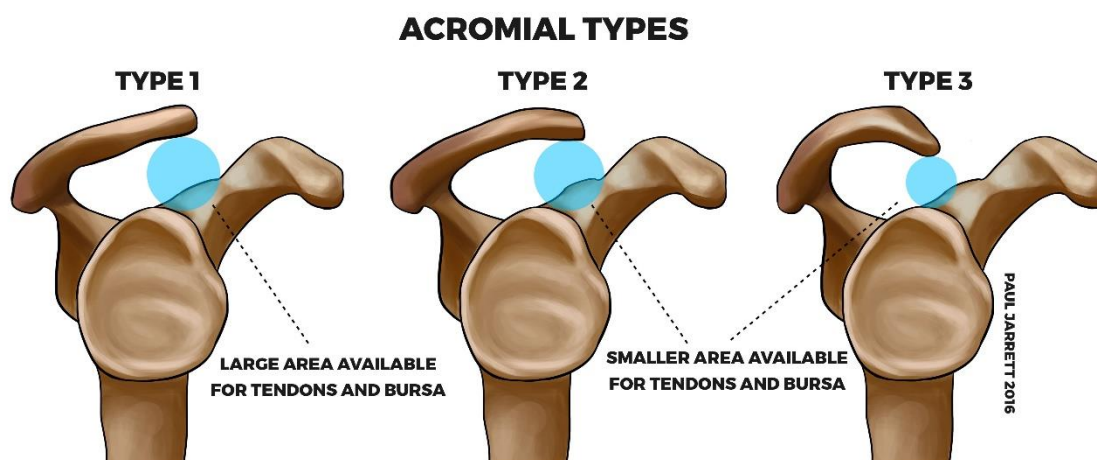
1. Bolestivá fáze (fáze mrznutí) – trvá v rozsahu týdnů až tří měsíců, je charakterizována náhlým nebo postupným rozvojem bolesti a postupným omezením hybnosti (Trnavský, 2002, s. 103; Michalíček, 2014b).
2. Adhezivní fáze (fáze zmrznutí) – charakterizována ústupem bolesti, přetrváváním omezené hybnosti, paže je zamrzlá v ABD a VR. Trvání této fáze je individuální, většinou v řádech měsíců (Trnavský, 2002, s. 103; Michalíček, 2014b).
3. Rezoluce (fáze tání) – u neléčeného syndromu tato fáze trvá 1 až 3 roky. Během této doby se postupně navrácí hybnost. Individuálně zůstává v určitém stupni daného pohybu trvalé omezení (Trnavský, 2002, s. 103; Michalíček, 2014b).

### **2.3.6 Impingement syndrom**

Hlavní příčinou tohoto syndromu je stísnění v subakromiálním prostoru. Prostor ohraničuje zespodu hlavice humeru a shora acromion, proc. coracoideus a lig. coracoacromiale. Acromion, proc. coracoideus a lig. coracoacromiale tvoří dohromady korakoakromiální oblouk. Pod tímto obloukem probíhají a upínají se šlachy svalů RM, dlouhé hlavy m. biceps brachii a odehrávají se zde pohyby hlavice humeru. Také zde leží bursy, které umožňují hladký průběh pohybu. Tyto struktury mohou být postižené všechny, nebo jenom některé (Trnavský, 2002, s. 91; Michener, 2003).



Faktorem pro vznik impingement syndromu a následnou rupturu RM může být mimo jiné anatomický tvar akromionu. Byly popsány tři možnosti tvaru – typ I plochý, typ II zakřivený a typ III hákovitý. Ruptura RM bývá nejčastěji spojena s typem III (Burkhead, 1996, s. 113).



Obrázek 2 Tři typy zakřivení akromionu (<http://murdochorthopaedic.com.au/our-surgeons/paul-jarrett/patient-information-guides/shoulder-impingement-bursitis/>)

Biomechanika kloubu v subakromiálním prostoru je taková, že při jeho stísnění jakýkoliv pohyb hlavice vyvíjí tlak na okolní struktury a následně v nich vyvolává strukturální změny.

Některé teorie rozdělují faktory vzniku na vnitřní a vnější. K vnitřním faktorům patří nadměrné přetěžování vedoucí postupem času k degenerativním procesům a tendinopatiím a následnému oslabení svalů RM, vzniku osteofytů, změnám na akromionu a změně kinematiky kloubu (Michener, 2003). K vnějším faktorům patří zánětlivé a degenerativní procesy vzniklé na podkladě vnějšího útlaku svalů RM, například vlivem vadného držení těla, patologií coracoacromiálního oblouku nebo nefyziologické kinematiky lopatky či GH kloubu (Michener, 2003).

Neer rozdělil onemocnění na 3 stadia:

- Stadium I edém a hemoragie – otok a krvácení utlačených tkání, vyskytuje se vlivem přetížení paže v poloze nad horizontálou při sportu nebo práci u jedinců ve věku do 25 let, poškození je v této fázi ještě reverzibilní, léčí se konzervativně (Michener, 2003; Trnavský, 2002, s. 95; Wayne, 1996, s. 117).
- Stadium II fibróza a tendinitida – pokud neustává útlak rotátorových šlach a bursy, dochází k fibróze subakromiální burzy a s tím související tendinitidě, postižení jsou většinou ve věku 25 až 40 let, pokud je konzervativní léčba opakovaně neúspěšná, přechází se k operativnímu řešení (acromioplastika) (Michener, 2003; Trnavský, 2002, s. 95; Wayne, 1996, s. 117).
- Stadium III degenerace šlachy, kostní změny, ruptury – dochází ke kostním změnám, částečné nebo úplné ruptuře RM v místě Comanovy tzv. kritické zóny, které leží 1,5-2 cm od úponu manžety a vyznačuje se zhoršeným cévním zásobením. Řeší se operací, provádí se acromioplastika, bursektomie a sešití RM (Michener, 2003; Trnavský, 2002, s. 95; Wayne, 1996, s. 117).

### **2.3.7 Kalcifikující tendinitida**

Onemocnění se vyskytuje poměrně často. Je způsobené poruchou úponových šlach, která vzniká na podkladě usazování vápenatých krystalů ve šlachách RM nejčastěji v místě se sníženým cévním zásobením. Krystaly se můžou svévolně vstřebat nebo být odstraněny operativně. Poté většinou nastává úplná obnova funkce šlachy (Burkhead, 1996).

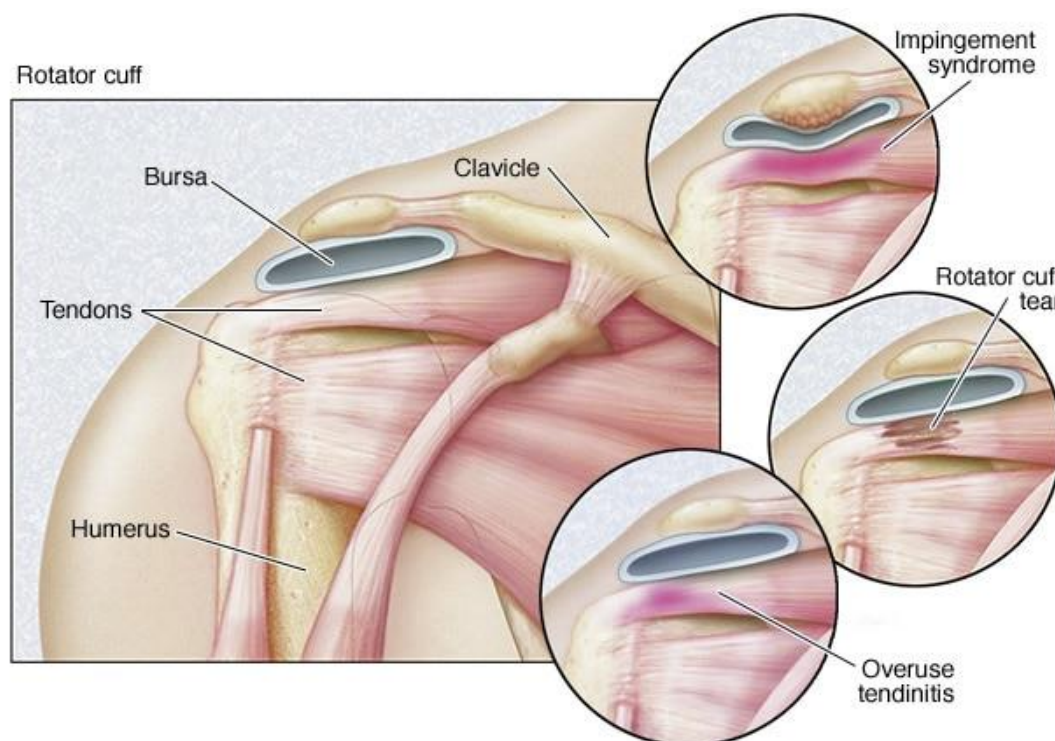
Vznik onemocnění je stále předmětem pátrání a diskuzí. Jako příčiny kalcifikace připadají v úvahu například opakovaná traumata vedoucí k degeneraci a následné

kalcifikaci, nekróza šlachy vedoucí k ukládání intracelulárního vápníku, a další (Umamahesvaran, 2018).

### 2.3.8 Tendopatie

Tendopatie je označení pro poruchu úponové šlachy. Tato skupina onemocnění je jednou z nejčastějších příčin poruchy měkkých tkání. Vznik onemocnění ovlivňují dva druhy faktorů – exogenní a endogenní (Kolář, 2009, s. 424).

Exogenním faktorem je v první řadě častá repetitivně zátěž šlachy. Tím vzniká v přetěžovaném místě otok a následně ischemie. Dále sem patří mikrotrauma nebo trauma, chlad, negativní účinek toxinů. Endogenními faktory jsou vlivy cévního, metabolického a endokrinního systému, kostní dysplazie, kvalita funkce CNS a individuální anatomické předpoklady k přetížení šlachy (Kolář, 2009, s. 424).



© MAYO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.

Obrázek 3 Poruchy v subakromiálním prostoru (impingement syndrom, ruptura RM, tendinitida z přetížení) (zdroj: [https://www.mayoclinic.org/-/media/kcms/gbs/patient-consumer/images/2015/02/20/09/39/mcdc7\\_rotator\\_cuff\\_injuries-8col.jpg](https://www.mayoclinic.org/-/media/kcms/gbs/patient-consumer/images/2015/02/20/09/39/mcdc7_rotator_cuff_injuries-8col.jpg))

## 2.4 Silový trénink

Silový trénink (ST, strength training, weight training, resistance training) je vyhledávaným nástrojem pro získání svalové hypertrofie. Jeho podstatou je svalová kontrakce vyvíjená proti vnějšímu odporu. Možnosti tréninku jsou variabilní a jejich podoba závisí na tom, čeho chce cvičenec pravidelným dlouhodobým tréninkem dosáhnout. Pokud mluvíme o ST v rámci této práce, bude hlavním cílem tréninku myšleno zvyšování síly a svalové hypertrofie (kulturistika, body building, power lifting, fitness, rekreační ST)

Každý tréninkový program je tvořen individuálně podle vyžadovaných účinků. Variabilita tréninku spočívá ve volbě cviků, druhu a velikosti odporu, počtu opakování jednoho cviku, počtu odcvičených sérií a délce odpočinku mezi sériemi (Brown, 2007, s. 46). Odpor při cvičení je vytvářen různými pomůckami a vybavením, může se jednat o volné činky, posilovací stroje, odporové gumy, plyometrické metody nebo váhu vlastního těla. Tento odpor musí být postupně při dlouhodobém tréninkovém plánu navyšován, aby svaly měly neustále nové impulzy k růstu a nedošlo ke stagnaci progresu. Kromě svalové hypertrofie ST pomáhá k rozvoji fyzické síly, úbytku tělesného tuku a celkovému zlepšení fyzické kondice. Dále pozitivně ovlivňuje klidovou hodnotu krevního tlaku, inzulinovou senzitivitu a obsah lipidů v krvi (Fleck, 2014, s.1).

Struktura tréninkového plánu je většinou taková, že každý trénink trvá zhruba 60 minut a je zaměřený na jednu až tři svalové partie – například trénink na nohy, trénink na hrudník a ramena, trénink na záda a triceps a tak dále. To znamená, že v tréninku zaměřeném na ramena je ramenní pletenec vystavován a opakovanému zatěžování po poměrně dlouhou dobu a proti velkému odporu. Většinou jsou cviky v tomto tréninku zaměřeny hlavně na velké svalové skupiny ramene. Mezitím malé svaly, které stabilizují GH kloub, zůstávají opomíjeny. Tím dochází v rámci ramenního pletence ke svalové nerovnováze a následně

k bolestivým potížím jako je přetížení kloubního pouzdra, vazů a šlach, vzniku instability, a při dlouhodobém přetrvávání vnějších vlivů k degeneraci kloubních struktur a vzniku onemocnění jako je zánět měkkých struktur, impingement syndrom, kalcifikace šlachy RM, ruptura šlachy RM, nebo k degeneraci struktur. (Golshani, 2018).

### 3 CÍLE PRÁCE

Cíl teoretické části této práce je shrnutí obecných poznatků týkajících se ramenního pletence, vytvoření stručného přehledu o nejčastějších bolestivých onemocnění ramenního kloubu, definovat zásady silového tréninku a poukázat na souvislost mezi silovým tréninkem a bolestivými poruchami kloubu.

Praktická část bude zaměřena na vypracování tří kazuistik. Součástí každé kazuistiky bude vstupní kineziologický rozbor, popsání terapeutická jednotka a výstupní kineziologický rozbor. Pro zhodnocení kazuistik bude rozhodující, jaký a jestli vůbec měly metody použité v terapii vliv na bolesti kloubu.

## 4 METODIKA

V rámci speciální části této práce jsem vypracovala kazuistiky u tří probandů. Všichni tři probandi jsou muži v rozmezí 24 až 26 let, kteří 4-6x týdně rekreačně absolvují ST, který je u nich spojený s bolestmi ramenního kloubu, které nemají souvislost s žádným jednorázovým úrazem. Probandi absolvovali 10 rehabilitačních jednotek o délce zhruba 45 minut. Terapie probíhaly v domácím prostředí probandů s využitím přenosného masérského lehátka a cvičebních pomůcek jako je overbal, odporová guma, BOSU, závěsný TRX systém apod.

Součástí kazuistik je vstupní a výstupní kineziologické vyšetření, které jsem pro účely této práce zaměřila pouze na oblasti úzce související s ramenním pletencem.

K vyšetření a terapii jsem použila běžné postupy popsané na následujících stránkách.

### 4.1 Vyšetření ramenního pletence

Diferenciální diagnostika bolestivého ramene zahrnuje neurologické, ortopedické a revmatologické příčiny a je proto důležité dbát na souvislosti mezi daty získanými anamnézou, klinickým vyšetřením a vyšetřením zobrazovacími metodami. Při vyšetření je pozornost věnována také krční páteři, lopatce, klíční kosti. Vyšetřují se obě strany a porovnává se symetrie (Michalíček, 2014a; Trnavský, 2002).

#### **Anamnéza**

Pátráme po dřívějších vážných onemocněních, úrazech, cévních nebo neurologických onemocněních. Při úrazu zjišťujeme mechanismus vzniku. Ptáme se na bolesti krční nebo hrudní páteře a dalších oblastí, které nemusí pacient nutně spojovat s bolestmi ramene, ale může být významná pro diferenciální

diagnostiku. Zajímáme se o charakter a lokalizaci bolesti, noční bolesti, úlevovou polohu. Ptáme se na profesi a sport, oboje může mít vliv na přetěžování struktur (Kolář, 2009, s. 147; Trnavský, 2002, s. 13-16).

### **Aspekce**

Provádí se na obnaženém pacientovi pohledem zepředu, zezadu a z boku. Hodnotí se symetrie, držení lopatek. Kontura kloubu může být změněná, nepřírozená vlivem otoku (burzitida), výpotku (artritida), zlomeniny, luxace či subluxace (riziko u hemiplegického ramene). Atrofie m. deltoideus může být důsledek léze n. axillaris nebo celé horní části plexus brachialis. Sleduje se držení a symetrie lopatek v klidu, v abdukci a v předpažení pro přítomnost vrozené vady (Sprengelova deformita) nebo tzv. scapula alata. Scapula alata svědčí pro svalovou slabost nebo poruchu nervového zásobení m. serratus anterior. Vliv na bolest může mít také scoliosa, zvětšená hrudní kyfóza, držení ramen v protrakci, horní zkřížený syndrom (Kolář, 2009, s. 147; Trnavský, 2002, s. 17).

### **Palpace**

Pacient sedí na židli a terapeut stojí za ním. Pohmatem se vyšetřuje postupně SC a AC skloubení, klíční kost, acromion, úpony svalů na tuberculum majus humeri, bicipitální žlábk, m. trapezius, lopatka. SC a AC kloub jsou na pohmat pevné, nepohyblivé (pouze joint-play). AC kloub je vyšetřován v extenzi GH kloubu, bolestivost může být důsledek blokády, nestability zánětu nebo degenerativních změn. Jsou zaznamenávány deformity, bolestivost, změna struktury, tvaru nebo teploty. Krepitus při pasivním pohybu je přítomný u kalcifikující tendinitidy (Kolář, 2009, s. 147; Rockwood, 2009, s. 154; Trnavský, 2002, s. 18-19).

Na hlavici humeru je vyhmatáván sulcus intertubercularis, kterým probíhá šlacha dlouhé hlavy m. biceps brachii bývá bolestivý při zánětu. Bolestivý tuberculum majus svědčí pro poruchu úponových šlach RM. Pokud se jedná o částečnou



rupturubicepsu, na svalu je vidět zduření, které se zvětšuje při napínání svalů. Při totální ruptuře je pro pacienta nemožné flektovat loket v supinaci (Trnavský, 2002, s. 19).

Vyšetření podkoží, jizvy a svalů je možné vytvořením kožní řasy (Kiblerova řasa) a jejím protažením až do místa, kde je cítit bariéra. U chronických stavů dochází k retrakci vazivových struktur kůže, podkoží a svalových obalů velmi rychle vlivem změny pohybového stereotypu. U fascií se zjišťuje jak jejich protažitelnost, tak jejich posunlivost a to povrchová (posun kůže a podkoží proti svalů) i hluboká (posun jednotlivých svalových vrstev proti sobě, posun svalů proti kosti) (Lewit, 2003; Michalíček, 2015).

Ve svalech je možné narazit na tzv. trigger pointy (TrP), neboli myofasciální spoušťové body. Jedná se o bolestivou změnu svalového napětí v podobě tuhého uzlíku několika svalových vláken v jednom svalů. Přebornutí prstem přes tento uzlík vyvolává bolest. TrP může být buď latentní nebo aktivní. Latentní TrP se projevuje bolestí pouze při přímém působení tlaku. Aktivní TrP způsobuje obtíže při aktivitě i v klidu, projevuje se bolestí, způsobuje změny v „timingu“ svalů při pohybu nebo omezením pohyblivosti. Výskyt TrPs je spojený s funkčními poruchami, neuromuskulárním onemocněním či úrazy (Hall, 2018).

## **Goniometrie**

Goniometrické měření je metoda ke zjištění rozsahu pohybu v kloubu. Jedná se o metodu planimetrickou, udává tedy rozsah pohybu v jedné rovině. Pro každý kloub je přesně určená poloha, ve které je pohyb měřen. Výchozí poloha je označena nulou. Rozsah se měří pomocí goniometru (úhlooměru) ve všech rovinách pohybu (frontální, sagitální, transverzální, rotace) a udává se ve stupních. Vždy jsou měřeny a porovnány pohyby aktivní a pasivní na pravé i levé straně. Fyziologické rozsahy

pohybů jsou ovlivněny individuálně, proto přesná čísla nejsou striktně dána a liší se u každého autora (Haladová, 2003, s 44-49).

### **Vyšetření aktivní hybnosti**

Vyšetření aktivní hybnosti je pro terapeuta rychlé zhodnocení funkčního stavu kloubu. Testujeme se pomocí pohybů v základních rovinách nebo pohybů kombinovaných. V základních rovinách se testuje flexe a extenze, abdukce a addukce, vnější a vnitřní rotace (Gross, 2005, s. 223).

Z kombinovaných pohybů se pro testování využívá pohyb do ADD a VR, kdy pacient v addukci umístí ruku za záda a snaží se po páteři dosáhnout co nejvýš. Zde by v normě měl dosáhnout na spodní okraj kontralaterální lopatky. Dále testujeme pohyb do ABD a ZR, kdy pacient ve vzpažení položí ruce za hlavu a snaží se dosáhnout co nejniž směrem po páteři. V normě by pacient měl dosáhnout na horní okraj kontralaterální lopatky (Kolář, 2009, s. 148).

### **Vyšetření pasivní hybnosti**

Při vyšetření pasivní hybnosti se zaměřujeme na funkční pohyby, to jsou ty pohyby, které je možné provádět aktivně, a dále na vyšetření joint play (Gross, 2005, s. 225).

Pro vyšetření pasivní hybnosti vyzveme pacienta, aby zůstal co nejvíce relaxovaný a uvolněný. Pasivní pohyby ramenního kloubu můžou být vyšetřeny v leže nebo v sedě (terapeut stojí za pacientem). Hodnotíme symetrii pohybů, zjišťujeme, zda omezení odpovídá kloubnímu vzorci (pro rameno omezení nejdříve ZR, poté ABD a nakonec VR). Pokud je pohyb omezen podle kloubního vzorce, porucha je uvnitř kloubního pouzdra, pokud omezení kloubnímu vzorci neodpovídá, jsou omezeny struktury vně kloubního pouzdra. Zjišťujeme,

jestli se během pohybu objeví bolest nebo krepitus (Gross, 2005, s. 225-226; Hájková, 2014, s. 10-11; Kolář, 2009, s. 148).

Joint play neboli kloubní vůle je označení pro minimální posun kloubních ploch vůči sobě do všech směrů, a je předpokladem pro normální volní hybnost. Joint play není možné provádět aktivně. Pokud není přítomna blokáda, tak je fyziologická bariéra kloubní vůle měkká a pružná. Při blokádě narážíme na patologickou tvrdou bariéru. Zjištěnou blokádu je možné ovlivnit mobilizací (Hájková, 2014, s. 11; Kolář, 2009, s. 148). Vyšetřujeme joint play GH kloubu, SC kloubu, AC kloubu a posun lopatky po hrudním koši (Gross, 2005, s. 230-231).

### **Vyšetření pohybových stereotypů podle Jandy**

Pohybový stereotyp je charakteristický způsob provádění určitého pohybu. Při jeho vyšetřování je zjišťován stupeň aktivace a koordinace svalů zúčastněných u daného pohybu. Při vyšetření pacient provádí pohyb pomalu a plynule a není terapeutem korigován slovně ani dotekem (Haladová, 2005, s. 121).

#### **Stereotyp abdukce v ramenním kloubu**

Test vypovídá o celkové kvalitě pohybu ramenního pletence. Při vyšetření pacient sedí, DKK flektovány v 90° v kyčelních i kolenních kloubech, chodidla volně na podložce, HKK volně podél těla, testovaná HK v 90° flexi v lokti, předloktí je mezi supinací a pronací. Z této výchozí polohy pacient provede třikrát za sebou pomalou abdukci v ramenním kloubu. Sledujeme zapojování a souhru mezi m. deltoideus, m. trapezius, dolními fixátory lopatek, rombickými svaly, m. serratus anterior a stabilizátory trupu (Haladová, 2005, s. 130-131).

Správný stereotyp abdukce začíná aktivitou m. supraspinatus, následuje m. deltoideus. Horní vlákna trapézu hrají v pohybu pouze stabilizační úlohu.

Dostatečně fixovaná po celou dobu pohybu musí být také lopatka a páteř (Haladová, 2005, s. 130-131).

### Stereotyp kliku

Vyšetření kliku podává informace o kvalitě dolních fixátorů lopatek, především je cílené na m. serratus anterior. Pacient leží na břiše s čelem opřeným o podložku, ruce pod rameny a prsty natočenými k sobě. Z této polohy pomalu natahuje ruce a zvedá se do kliku (vzporu), poté se ze vzporu vrací pomalu zpět na podložku. Oslabená fixace lopatek se projeví jejím odstátím od hrudního koše. Také páteř musí být fixovaná a nesmí docházet ke zvětšování lordózy nebo kyfózy (Haladová, 2005, s. 132).

### Pohyblivost páteře

Pohyblivost páteře se měří pomocí krejčovského metru. Každá vzdálenost sleduje rozvíjení jiného úseku páteře. Měří se mezi přesně vyznačenými body ve výchozí pozici a poté v konečné pozici. Hodnota měření je výsledný rozdíl mezi naměřenými vzdálenostmi uvedený v centimetrech.

- Schoberova vzdálenost – pro flexi bederní páteře, ve vzpřímeném stojí naměříme od trnu L5 u dospělých 10 cm kраниálně a u dětí 5 cm kраниálně. Pacient se poté předkloní a změříme změněnou vzdálenost. V normě dojde k prodloužení u dospělých o 4 cm a u dětí o 2,5 cm (Haladová, 2003, s. 69).
- Stiborova vzdálenost – pro flexi bederní a hrudní páteře. Vzdálenost od trnu L5 k trnu C7, výchozí pozice je vzpřímený stoj a konečná pozice volný předklon. V normě dojde k prodloužení o 7-10 cm (Haladová, 2003, s. 70).
- Čepojova vzdálenost – pro krční páteř. Od C7 naměříme 8 cm kраниálně ve vzpřímené poloze. Poté pacient maximálně flektuje krční páteř. V normě dojde k prodloužení minimálně o 3 cm (Haladová, 2003, s. 70)

- Ottova vzdálenost inklináční – pro flexi hrudní páteře. Od trnu C7 naměříme 30 cm kaudálně ve vzpřímeném stoji. Poté se pacient předkloní. Vzdálenost se v normě prodlouží o minimálně 3,5 cm (Haladová, 2003, s. 70).
- Ottova vzdálenost reklináční – pro extenzi hrudní páteře. Výchozí body stejné jako u inklináční vzdálenosti. V normě se vzdálenost zkrátí o 2,5 cm (Haladová, 2003, s. 70).
- Index sagitální pohyblivosti hrudní páteře – součet inklináční a reklináční vzdálenosti (Haladová, 2003, s. 70).
- Thomayerova vzdálenost – hodnotí předklon celé páteře. Ve stoje nebo v sedě měříme vzdálenost mezi třetím prstem a podlahou při předklonu. V normě je vzdálenost 0 cm. Nespecifická zkouška, předklon může být kompenzován pohybem v kyčlích (Haladová, 2003, s. 70).

#### **Vyšetření hypermobility ramenního kloubu podle Jandy (2004):**

- Zkouška rotace hlavy – pacient sedí a otočí hlavu na jednu stranu, terapeut stojí za pacientem a v konečné fázi pohybu vyzkouší, zda je pasivně možné rozsah pohybu ještě zvětšit. Vyšetřují se obě strany. Normální rozsah aktivního a pasivního pohybu je 80°. Za hypermobilitu označujeme aktivní nebo pasivní rozsah více než 90°.
- Zkouška šály – pacient se paží obejme kolem krku. Při normálním rozsahu je loket téměř ve střední linii těla a konečky prstů na trnech krčních obratlů. Opět vyšetřujeme pro obě strany. Při hypermobilitě se rozsah dosahu zvětšuje. Měříme, o kolik centimetrů konečky prstů přesáhnou střední linii.
- Zkouška založených paží – pacient založí ruce a překříží je dlaněmi v zátylí. Při běžném rozsahu se dostane konečky prstů na akromion

protilehlé lopatky. Při hypermobilitě je schopný dlaní překrýt část nebo celou plochu lopatky.

### **Neurologické vyšetření reflexů na horních končetinách**

Proprioceptivní reflexy jsou mimovolní motorickou odpovědí svalu na podnět. Vyvoláváme je poklepem neurologického kladívka na úponovou šlachu relaxovaného svalu. Takto vyvolaná hybná odpověď slouží pro diferenciální diagnózu poruch snížené jsou při periferního neuronu, u svalových dystrofií a poruch způsobujících snížené svalové napětí. Posuzuje se symetrie reflexů pravé a levé strany (Haladová, 2005, s. 108; Kolář, 2009, s. 70).

Na horních končetinách vyšetřujeme:

- Bicipitální reflex – odpovídá segmentu C5, C6, poklep na šlachu m. biceps brachii při mírné flexi v lokti vyvolává flexi předloktí (Haladová, 2005, s. 108; Opavský, 2003, s. 42).
- Brachioradiální reflex – odpovídá segmentu C6, poklep na hranu distální části radia vyvolá pronaci a flexi lokte (Kolář, 2009, s. 71).
- Tricipitový reflex – odpovídá segmentu C7, poklep na šlachu m. triceps brachii na olecranonu při flektovaném loketním kloubu vyvolá extenzi lokte (Opavský, 2003, s. 42).
- Reflex flexorů prstů – odpovídá segmentu C8, poklep na volární stranu zápěstí na šlachy flexorů prstů vyvolá flexi prstů (Kolář, 2009, s. 71).

### **Vyšetření svalové síly dle Jandy**

Svalový test je analytická metoda, jejíž určujeme svalovou sílu jednotlivých svalů nebo svalových skupin, které tvoří jednu funkční jednotku. Test vypovídá

o rozsahu léze periferních motorických nervů a pomáhá s její lokalizací, je nápomocný při analýze hybných stereotypů a můžeme ho využít jako podklad pro analytické léčebně tělovýchovné postupy při reedukaci funkčním nebo organickém svalovém oslabení. Sílu hodnotíme číslicemi od 0 do 5, přičemž stupeň 0 je označení pro sval bez jakékoliv motorické odpovědi a bez záškubu, stupeň 3 značí takovou sílu svalu, které překoná odpor gravitace a stupeň 5 je označení pro sval schopný překonat odpor kladený terapeutem (Janda, 2004, s. 13).

Přestože je svalový test metoda značně subjektivně zatížená, stále je jedním ze základních fyzioterapeutických vyšetření, protože dosud nevznikla metoda, která by nám dala takové informace, jako svalový test a přitom měla objektivní výpovědní hodnotu.

Testování má přesně dané zásady. Každý pohyb se testuje v přesně daných polohách. Přesně určené je místo fixace a místo, kde vyšetřující terapeut klade odpor. Pohyb musí být proveden plynule a v celém rozsahu třikrát. Vždy začínáme pasivním pohybem, poté následuje testování pro svalovou sílu stupně 3. Když pacient zvládne pohyb třikrát v plném rozsahu, pokračuje se testováním pro stupeň 4, pokud zvládá i toto, pokračuje se k testování stupně 5. Pokud nezvládne, přechází se k testování stupně 2, pokud ani toto nezvládá, tak stupně 1. Pokud se neobjeví ani svalový záškub, hodnotí se sval stupněm 0 (Janda, 2004, s. 13-18).

### **Speciální testy k hodnocení ramenního pletence**

Pomocí speciálních testů je během klinického vyšetření možné v rámci diferenciatní diagnostiky rozlišit, které struktury ramenního pletence se léze týká.

## Testy odporové

Tento způsob testování pomáhá určit, která z úponových šlach rotátorové manžety je poškozená. Testuje se izometrická kontrakce proti manuálnímu odporu fyzioterapeuta v sedě, s paží v addukci a loktem v 90° flexi a pacient je tázán, jestli tato kontrakce provokuje bolest. Pro zjištění léze m. supraspinatus testujeme izometrii do abdukce, odpor je kladen na vnější stranu paže. Pro lézi m. infraspinatus a m. teres minor testujeme do zevní rotace s odporem na vnější straně zápěstí, pro lézi m. subscapularis a teres major do vnitřní rotace s odporem na vnitřní straně zápěstí (Kolář, 2009, s. 149).

## Testování instability glenohumerálního kloubu

Apprehension test – pacient leží na zádech ramenem na okraji lehátka, GH kloub i loket jsou v 90° flexi. Vyšetřující terapeut pasivně rotuje paži do zevní rotace a čeká na reakci pacienta. Pokud pacient vyjádří obavu z „vyskočení“ kloubu, test je pozitivní na anteriorní nestabilitu (Bateman, 2018).

Jerk test – pacient sedí s ramenem flektovaným do 90°, flektovaným loktem a vnitřní rotací GH kloubu. Vyšetřující terapeut vytvoří tlak na loket tak, aby hlavicí humeru zatlačil posteriorně. Pokud pacient vysloví obavu nebo se objeví bolestivé přeskočení nebo lupnutí v kloubu, test je pozitivní na posteriorní instabilitu (Bateman, 2018).

Test kaudální instability – pacient při vyšetření sedí. Vyšetřující shora fixuje lopatku a druhou rukou provádí trakci humeru směrem kaudálním. Pokud dojde k oddálení hlavice od akromionu, test je pozitivní na kaudální instabilitu (Kolář, 2009, s. 150).



## Testy na rotátorovou manžetu

Cyriaxův bolestivý oblouk – pacient v sedě abdukuje paži, která by měla být bezbolestná v celém rozsahu (180°). Podle velikosti úhlu abdukce, ve kterém se objeví bolest, můžeme určit lokalizaci poruchy (Kolář, 2009, s. 151):

- bolest do 30° - léze m. supraspinatus;
- bolest ve 30-60° - léze subakromiální burzy;
- bolest v 60-120° - léze RM;
- bolest ve 180° - postižení AC kloubu.

Test padající paže – vyšetřující pasivně provede 90° abdukci GH kloubu, pacient dostane povel udržet ruku v této poloze. Pokud mu paže padá, je přítomna úplná ruptura RM. Pokud paže nepadá, dostane pacient příkaz, aby pomalu připažoval. Objeví-li se bolest, nebo paže klesá příliš rychle, tak je test pozitivní na částečnou rupturu RM (Kolář, 2009, s. 151).

Speedův test – pacient má nataženou paži s předloktím v supinaci, vyšetřující klade odpor na předloktí, pacient proti tomuto odporu flektuje nataženou paži v ramenním kloubu, pokud se objeví bolest v oblasti sulcis intertubercularis, je test pozitivní pro lézi šlachy dlouhé hlavy bicepsu (Trnavský, 2002, s. 23).

## Testy na impingement syndrom

Neerův test na impingement syndrom (impingement sign) – pacient sedí, vyšetřující terapeut jednou rukou provádí fixaci lopatky stlačováním akromionu do deprese a druhou rukou pasivně elevuje pacientovu paži. Tímto manévrem dojde ke stlačení velkého trochanteru. Pokud test provokuje bolest, je pozitivní na impingement syndrom (Burkhead, 1996, s. 118-119).

Test na impingement syndrom podle Hawkinse – vyšetřuje se v sedě, terapeut pasivně provede abdukci paže do 90°, následně paži uvede do flexe a vnitřní rotace. Tím dojde ke stlačení velkého trochanteru pod korakoakromiálním obloukem. Pokud se objeví bolest, test je pozitivní.

#### Testy na akromioklavikulární kloub

Šalový příznak – pacient provede flexi v GH kloubu do 90°, flektuje loket a celou paži addukuje k protilehlému rameni, v konečné poloze vyšetřující stojící za pacientem uchopí pacienta za loket a pasivně zapruží směrem k protilehlému rameni. Při bolesti je test pozitivní na postižení AC kloubu (Trnavský, 2002, s. 24).

Shear test neboli střížný test – pacient sedí, vyšetřující stojí z boku a přiloží pacientovi jednu dlaň na klavikulu a druhou dlaň na spina scapulae, prsty jeho rukou překlenouj shora rameno. V této poloze tlačí dlaněmi proti sobě a tím vyvolá tlak na AC kloub. Test je pozitivní při bolesti nebo nestabilitě kloubu (Kolář, 2009, s. 152).

## 4.2 Terapeutické metody

V terapii ramenního kloubu je naším cílem, aby byl kloub bezbolestně a volně pohyblivý do funkčního rozsahu a zároveň aby byl schopný aktivní funkční centrace a stabilizace. Volnost pohybu a dynamická centrace a stabilizace jsou dvě komponenty, které musí být zajištěny v každé fázi pohybu, pokud má být pohyb volný a bezbolestný (Michalíček, 2015) .

#### Techniky měkkých tkání

Označení měkké tkáně (MT) zahrnuje kůži, podkoží, svaly a fascie. Techniky měkkých tkání (TMT) označují pasivní manuální terapii, pomocí které tyto tkáně

terapeut ovlivňuje. Porucha pohybového aparátu se do MT promítá reflexně jako sekundární porucha. Tato reflexní změna ovlivňuje jejich protažitelnost a posunlivost jednotlivých vrstev MT po sobě. Bez této protažitelnosti a posunlivosti nemůže pohybová soustava správně fungovat (Lewitt, 2003).

K protažení i obnovení posuvného pohybu nejdříve dosáhneme v tkáni bariéry (předpětí), a bez změny síly tlaku nebo tahu setrváme na místě a čekáme na fenomén uvolnění (release). Uvolnění může být záležitost na pár sekund, ale i půl minuty nebo déle. Kůži protahujeme podle velikosti ošetřované plochy mezi prsty nebo mezi ulnární hranou překřížených dlaní. Podkoží, svaly a jizvy protahujeme zřasením. Řasu vytvoříme uchopením mezi palce a ukazováky obou rukou. Pro fenomén uvolnění stačí protahovat řasu i velmi silou. Působit můžeme také tlakem, a to v místě, kde nelze vytvořit řasa. Prsty nebo loktem vytváříme jemný tlak, dokud nedosáhneme bariéry, v místě bariéry setrváme a čekáme na release. Tímto způsobem se dají velmi dobře ošetřit svalové TrPs (Lewitt, 2003).

### **Metoda postizometrické relaxace**

Metodu PIR využíváme pro terapii svalových spasmů a spoušťových bodů. Při ošetření svalu postupujeme tak, že tento sval nejdříve uvedeme do jeho maximálního možného prodloužení, ale neprotahujeme ho. V této poloze terapeut dá terapeut pacientovi minimální odpor a vyzve ho k izometrické kontrakci protahovaného svalu proti tomuto odporu, ve kterém 10 vteřin setrvá. Poté pacient dostane povel, aby s výdechem uvolnil kontrakci a úplně relaxoval. Relaxace trvá tak dlouho, dokud je cítit, že se sval natahuje (natahuje se vlastní dekontrakcí, nikoli terapeutovým pasivním protažením). Tím se sval uvede znovu do předpětí a celý proces je možné znovu opakovat (Lewitt, 2003).

## **Mobilizace**

Mobilizacemi ovlivňujeme pohyblivost kloubů, pokud je omezena při funkční poruše. Při terapii je nutné, aby byl pacient uvolněný. Nejdříve dosáhneme patologické bariéry a tu se překonáváme repetitivním pohybem – pružením. Ramenní kloub mobilizujeme směrem kaudálním, ventrodorzálním, laterálním, nebo provádíme trakci (Hájková, 2014, s. 10-16).

### **Metoda propioceptivní neuromuskulární facilitace podle Kabata**

Metoda PNF podle dr. Hermana Kabata vychází z principu, že „mozek nemyslí ve konkrétních svalech, ale v celých komplexních pohybech“. Terapie funguje na neurofyziologickém podkladě. Její aplikací dochází k ovlivnění motorických míšních neuronů vlivem dráždění svalových, šlachových a kloubních propioceptorů. Využívá také pohyb v představě, taktilní a zrakové vjemy a tím jsou míšní motoneurony ovlivňovány také z vyšších motorických center. Stimulace propioceptorů vychází z manuálního kontaktu terapeuta, aktivních a pasivních pohybů a odporu, který je kladen aktivním pohybům (Kolář, 2009, s. 276; Pavlů, 2003, s. 27-28).

Pro horní končetinu jsou základními vzorci I. flekční diagonála, I. extenční diagonála, II. flekční diagonála a II. extenční diagonála. Pro lopatku se využívá pohyb anteriorní elevace, posteriorní deprese, posteriorní elevace a anteriorní deprese. V rámci této metody se používají techniky posilovací a techniky relaxační, které jsou ještě dále rozděleny podle charakteristického mechanismu ovlivnění receptorů a CNS. V každém pohybovém vzorci jsou obsaženy 3 složky pohybu – flexe nebo extenze, addukce nebo abdukce, zevní nebo vnitřní rotace. Metoda má využití ve velkém množství diagnóz (Kolář, 2009, s. 277).

Pomocí posilovacích technik metody PNF jsme v terapii schopni docílit například zvýšení svalové síly, zdokonalení koordinace pohybu, zvýšit stabilitu

kloubů, uvolnění svalového hypertonu, zvýšení rozsahu pohybu. Relaxační technikou můžeme uvolnit hypertonus ve svalech, zvětšit rozsah pohybu, zmírnit či úplně odstranit bolesti. Indikace pro relaxační techniky jsou spasticita a bolestivá i nebolestivá omezení rozsahu pohybu (Kolář, 2009, s. 277).

Pro terapii jsem využívala I. diagonálu flekční vzorec pro posílení m. serratus anterior a II. Diagonálu flekční vzorec pro posílení m. trapezius. Z posilovacích technik jsem používala metodu opakované kontrakce.

### **Léčebná tělesná výchova**

Léčebná tělesná výchova (LTV) je významnou součástí celého komplexního rehabilitačního plánu. Jednotlivé cviky vychází z poznatků kineziologie a jsou tak otázkou tvůrčích schopností každého terapeuta. Podle informací získaných vyšetřením je třeba zvolit vhodné metody pohybové terapie. Cílem metody je korekce svalových dysbalancí v oblasti ramenního kloubu a lopatky, rozvoj svalové síly a nácvik dynamické funkční centrace y stabilizace. Cvičení může být analytické podle svalového testu nebo můžeme využít pohyby sdružené a funkční s rotační složkou pohybu. V rámci LTV zaměřené na bolestivé rameno se zabýváme funkcí celé horní končetiny a také správným držením těla v sedě a stojí (Trnavský, 2002, s. 133, Michalíček, 2015).

V rámci LTV ještě před samotným trénováním pohybu ošetříme a protáhneme zkrácené svaly, které negativně ovlivňují provedení pohybu – mění postavení kloubu, omezují rozsah, ovlivňují pohybovou trajektorii (Michalíček, 2015).

## 5 SPECIÁLNÍ ČÁST

### 5.1 Kazuistika č. 1

#### Osobní údaje

- M. D.
- Pohlaví: muž
- Věk: 26 let
- Výška: 185 cm
- Váha: 95 kg

#### Anamnéza

- OA: v dětství prodělal neštovice, otřes mozku v 11 a 17 letech, zlomenina předloketních kostí, apendektomie v r. 2011.
- RA: babička rakovina jater, matka hyperfunkce štítné žlázy.
- SA: bydlí v bytě ve 4. patře bez výtahu, do práce dojíždí autem.
- PA: montér trakčního vedení, manuální práce venku, ve výškách, manipulace s těžkými břemeny.
- SpA: 5x týdně ST.
- FA: pravidelně užívání léků nejuje.
- AA: alergie nejuje.
- Abúzus: kouření, alkohol, káva, vše příležitostně.
- NO: Bolest pravého ramene, kterou začal pociťovat při cvičení v posilovně, zvláště u bench-pressu, shoulder-pressu, shybech nadhmatem a po trénincích někdy několik hodin přetrvává. Otoky se nevyskytují, nepociťuje nestabilitu ani nemívá obavy z „vypadnutí“ kloubu, zvukové fenomény nebo přeskokování v kloubu nejuje. Ze spaní bolest pacienta nebudí, neomezuje výrazně pohyb ani běžné denní aktivity.

Na stupnici od 0 do 10 udává bolest na stupni 6.

### 5.1.1 Vstupní vyšetření M. D.

#### Aspekce

Zepředu:

- DKK bez nálezu, kotníky, kolena i kyčle jsou v ose, kontura svalů je symetrická, v normě.
- SIAS symetrické, umbilicus není přetahován ke straně, tvar hrudního koše v normě, držení hlavy v ose těla.
- Pravé rameno je výš, není zde vidět otok, žádná změna zbarvení nebo lesku kůže.

Z boku:

- Podélná nožní klenba v normě, kotníky, kolena, kyčle v ose, DKK v normě.
- Zvětšená bederní lordóza, pánev v anteverzii, bilaterálně odstává dolní úhel lopatky, hlava držena v předsunu a záklonu.
- Ramena bilaterálně v protrakci.

Ze zadu:

- DKK v normě.
- SIPS symetrické, kontura hrudního koše normální, .
- Pravé rameno a lopatka je lehce výš, není zde otok, změna zbarvení nebo lesku kůže. Dolní úhel lopatky odstává bilaterálně, ramena v protrakci.

## Palpace

Palpačně je v oblasti pravého ramenního kloubu bolestivý tuberculum majus. SC i AC skloubení je na pohmat bez bolesti. Při pohybu není cítit žádné lupnutí či vrzot. V oblasti pletenců je kůže na dotek klidná, bez zvýšené teploty nebo změny barvy či lesku.

Svalový hypertonus v m. supraspinatus a m. infraspinatus pravé strany, bilaterálně v horní části m. trapezius a vzpřimovačích páteře.

TrPs bilaterálně v horní části m. trapezius, m. supraspinatus a m. subskapularis vpravo.

## Goniometrie, vyšetření pasivní a aktivní hybnosti

Tabulka 1 Goniometrické vyšetření, M. D. (zdroj: vlastní)

ROVINA	PRAVÉ RAMENO (AP)	PRAVÉ RAMENO (PP)	LEVÉ RAMENO (AP)	LEVÉ RAMENO (PP)	KRČNÍ PÁTEŘ (AP)	KRČNÍ PÁTEŘ (PP)
Sagitální	30 – 0 – 90	30 – 0 – 90	30 – 0 – 90	30 – 0 – 90	45 – 0 – 40	45 – 0 – 40
Frontální	90 – 0 – 0	90 – 0 – 0	90 – 0 – 0	90 – 0 – 0	45 – 0 – 45	45 – 0 – 45
Transversální	25 – 0 – 130	35 – 0 – 130	30 – 0 – 130	35 – 0 – 130		
Rotace	80 – 0 – 60	90 – 0 – 75	90 – 0 – 80	90 – 0 – 80	65 – 0 – 65	65 – 0 – 65

Pozn.: flexe v sagitální rovině a abdukce ve frontální rovině jsou uvedeny v rozsahu pohybu bez souhybu lopatky. Se souhybem lopatky zvládne pacient oba pohyby do 180°.

Joint play v GH kloubu omezena ventrodorzálně a laterálně. Omezený pohyb lopatky po hrudní stěně. Joint play AC a SC skloubení bez omezení.



## Vyšetření pohybových stereotypů

Test abdukce a zevní rotace – pacient se oběma rukama dotkne konečky prstů protilehlého angulus superior scapulae, při provedení pravou rukou pociťuje bolest v krajní poloze.

Test addukce a vnitřní rotace – pacient se dotkne dolního úhlu protilehlé lopatky na obou stranách, pravou rukou je ale provedení pohybu v konečné poloze bolestivé.

## Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 2 Vyšetření zkrácených svalů, M. D. (zdroj: vlastní)

SVALOVÁ SKUPINA	LEVÁ STRANA	PRAVÁ STRANA
M. pectoralis major část sternální dolní	1	1
M. pectoralis major část sternální střední a horní	2	1
M. pectoralis major část klavikulární, m. pectoralis minor	1	1
M. trapezius	1	1
M. levator scapulae	1	1
M. sternocleidomastoideus	0	0

## Vyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 3 Dynamika páteře, M. D. (zdroj: vlastní)

DYNAMIKA PÁTEŘE	
Čepojova vzdálenost	+4 cm
Ottova vzdálenost inklináční	+4 cm
Ottova vzdálenost reklináční	-3 cm
Stiborova vzdálenost	+10 cm
Schoberova vzdálenost	+5 cm
Thomayerova vzdálenost	0 cm

## Vyšetření hypermobility dle Jandy

Vyšetření hypermobility prokázalo normální rozsahy při všech vyšetřovaných pohybech (rotace hlavy, zkouška šály, zkouška založených paží).

## Pohybové stereotypy

Abdukce – dochází bilaterálně k patologickému fázickému zapojení m. trapezius na homolaterální straně.

Klik – dochází k pohybu lopatek od sebe a k sobě, což svědčí pro oslabené fixátory lopatek.

## Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 4 Vyšetření svalové síly dle Jandy, M. D. (zdroj: vlastní)

POHYB	LEVÁ STRANA	PRAVÁ STRANA
Addukce lopatek	4	4
Abdukce lopatek se zevní rotací	4	4
Kaudální posun lopatky	4	4
Elevace lopatek	5	5
Flexe paže	5	5
Extenze paže	5	5
Abdukce paže	5	5
Extenze paže v abdukci	5	4
Flexe paže v abdukci	5	5
Zevní rotace paže	4	4
Vnitřní rotace paže	4	4

## Neurologické vyšetření reflexů

Vyšetření šlachookosticových reflexů na HKK bez nálezu.

### 5.1.2 Speciální testy

Odporové testy:

- Pozitivní odporová zkouška na ABD a ZR vpravo.

Testování instability:

- Apprehension test – negativní.
- Jerk test – negativní.
- Test kaudální instability (kaudální trakce) – negativní.

Testování dlouhé šlachy m. biceps brachii:

- Speedův test – negativní

Testy na rotátorovou manžetu:

- Test padající paže – negativní, tedy se nejedná o úplnou ani částečnou rupturu rotátorové manžety.

Testy na impingement syndrom:

- Neerův test – negativní.
- Hawkinsův test – negativní.

Testy na AC skloubení:

- Šalový příznak – negativní.
- Shear test – negativní.

### 5.1.3 Závěr vstupního vyšetření

Pacient je orientovaný, spolupracuje. Celkově je v dobré fyzické kondici, kromě bolesti pravého ramene, která ho omezuje při sportu, nemá v běžném ani pracovním životě další omezení.

Vyšetření pasivní a aktivní hybnosti prokázalo blokády v GH kloubu a rozdíly mezi AP a PP. Omezení pohybu neodpovídá kapsulárnímu vzorci. Funkční rozsah kloubu je zachován.

Další vyšetření prokázala přítomnost spazmů a TrPs v oblasti ramenního pletence. Odporové testy poukazují na poškození úponových šlach RM. K poškození došlo nejspíše vlivem nesprávného držení těla, oslabené fixace lopatek a centrace ramenního kloubu a přetěžování ramene tréninkem. Podle odporového testu se postižení týká hlavně šlachy m. supraspinatus a m. infraspinatus.

Terapie bude zaměřena na:

- uvolnění spazmů, TrPs;
- obnovení joint play, zvětšení rozsahu omezených pohybů v kloubu;
- protažení zkrácených svalů;
- korekci postury v sedě, ve stoje;
- posílení fixátorů lopatek, svalů rotátorové manžety;
- funkční stabilizaci ramenních kloubů.

### 5.1.4 Krátkodobý rehabilitační plán

Krátkodobý rehabilitační plán bude zaměřen na uvolnění měkkých tkání, odstranění bolesti, korekci postury, nácvik aktivní fixace lopatek, nácvik dynamické stabilizace a funkční centrace ramenního kloubu, koordinaci pohybu a sledu zapojení svalových skupin (timing).

Terapie bude zaměřená na:

- uvolnění spazmů, TrPs;
- obnovení joint play, zvětšení rozsahu omezených pohybů v kloubu;
- protažení zkrácených svalů;
- korekce postury v sedě, ve stoje;
- posílení fixátorů lopatek;
- stabilizace ramenních kloubů.

### 5.1.5 Dlouhodobý rehabilitační plán

V dlouhodobém rehabilitačním plánu bude cílem udržet získanou stabilitu, koordinaci a pohybové stereotypy a nadále je využívat při běžných denních činnostech i v tréninku. K tomu doporučuji dodržovat kompenzační analytické cvičení a strečink a jednou týdně zařadit vhodný kompenzační sport dle výběru probanda (např. jóga, plavání, lezecká stěna).

### 5.1.6 Terapie

#### 1. Terapeutická jednotka 2. ledna 2019

- Průběh:

Byla odebrána anamnéza a vstupní kineziologický rozbor. Proband byl seznámen s podmínkami spolupráce a podepsal informovaný souhlas. Byl informován a vhodnosti zařazení kompenzačního sportu dle vlastního výběru do tréninkového plánu alespoň 1x za týden (plavání, pilates, jóga, lezecká stěna apod.).

TMT na oblast ramenního pletence, korekce postury.

PNF podle Kabata, I. dagonála flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

- Autoterapie – strečink před tréninkem a po tréninku [Příloha 1], protahování prsních a trapézových svalů.

## 2. Terapeutická jednotka 5. ledna 2019

- Subj.: cítí se dobře, příznaky potíží jsou beze změny.
- Obj.: od poslední terapie stav beze změny.
- Průběh:

TMT na oblast ramenního pletence a paravertebrálních svalů, analytické protažení m. pectoralis major bilaterálně, ošetření TrPs svalového hypertonu metodou PIR na m. trapezius, m. subscapularis a m. supraspinatus, mobilizace lopatky, korekce postury v sedě.

PNF podle Kabata, II. diagonála, flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: analytické posilování fixátorů lopatek – addukce lopatek v leže na břicho proti gravitaci [Příloha 2], vzpažování a stahování loktů v leže na břicho proti gravitaci [Příloha 8]. Posílení vnitřní a vnější rotace s činkou o hmotnosti 1 kg [Příloha 3]. Wall slides čelem ke zdi [Příloha 4].

- Autoterapie – strečink před tréninkem a po tréninku, protahování prsních svalů, izometrická kontrakce pro vnější a vnitřní rotaci paže, posilování rotátorů s 1 kg činkou.

## 3. Terapeutická jednotka 9. ledna 2019

- Subj.: přichází tréninku zaměřeném na horní část trupu, v rameni nyní cítí mírnou tupou bolest, která se podle jeho slov běžně po tomto tréninku běžně vyskytuje a do dalšího dne zmizí.
- Obj.: zvýšený svalový tonus prsních, trapézových a deltových svalů, palpačně zvýšená bolestivost pravého tuberculum majus. Proband si během rozhovoru všímá držení svého těla a sám si posturu koriguje do správného postavení.

- Průběh:

Důraz na TMT v oblasti trapézových a deltových svalů, technika PIR pro prsní, deltové a trapézové svaly, mobilizace lopatky, mírná mobilizace GH kloubu ve směru laterálním.

PNF podle Kabata, I. dagonála flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: analytické posilování střední a dolní části trapézového svalu – addukce lopatek v leže na břicho, vzpažování a stahování loktů v sedě. Wall slides zády ke stěně [Příloha 4]. Analytické posilování rotátorů GH kloubu ve stoje s využitím slabé odporové gumy [Příloha 5].

- Autoterapie: zůstává z minulé terapie.

#### 4. Terapeutická jednotka 12. ledna 2019

- Subj.: cítí se dobře, ale je unavený z práce a tréninku (dnes měl trénink zaměřený na DKK). Bolest z minulé terapie do dalšího dne zmizela, jiné změny u ramene nevnímá.
- Obj.: uvolnění TrP z m. trapezius a m. supraspinatus, proband vědomě udržuje vzpřímenou posturu,
- Průběh:

TMT v oblasti hrudní páteře, trapézů, lopatky, ramene, technika PIR na m. trapezius, m. subscapularis a m. supraspinatus, pasivní protažení prsních svalů, mobilizace lopatky a GH kloubu směrem ventrodorzálním a laterálním.

PNF podle Kabata, II. diagonála, flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: posilování addukce lopatek s odporovou gumou [Příloha 9], posilování vnější rotace paže v sedě s 1 kg činkou, wall slides bokem ke stěně, kliky o stěnu.

- Autoterapie: strečink před a po tréninku, izometrie m. supraspinatus a m. subscapularis, wall slides, posilování vnitřní a vnější rotace s odporovou gumou nebo 1 kg činkou.

#### 5. Terapeutická jednotka 15. ledna 2019

- Subj.: cítí se dobře, má pocit uvolnění kolem lopatky. Včera při tréninku ramen se měl pocit, že rameno je silnější, než bylo před zahájením terapií.
- Obj.: zvýšené napětí m. deltoideus vpravo, jinak bez výrazné změny od poslední terapie.
- Průběh:

TMT na oblast hrudní páteře, lopatky a ramene. Metoda PIR na svaly m. trapezius, m. deltoideus. Mobilizace lopatky a GH kloubu směrem laterálním a ventrodorzálním.

PNF podle Kabata, I. dagonála flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: flexe a abdukce paže s tyčí, wall slides zády ke stěně, stabilizace ramene o zeď s overbalem [Příloha 6], posilování rotaci s odporovou gumou, kliky o zeď.

- Autoterapie: zůstává z minulé terapie.

#### 6. Terapeutická jednotka 18. ledna 2019

- Subj.: cítí se dobře, bolesti ramene při tréninku se podle jeho slov zmírňují.
- Obj.: uvolnění TrPs v m. subscapularis, snížení napětí v paravertebrálních a trapézových svalech. Uvolnění joint play v GH kloubu a pohybu lopatky po hrudním koši.
- Průběh:



TMT na oblast Th páteře, lopatky a m deltoideus. Metoda PIR na m. supraspinatus, m. subscapularis a m. supraspinatus. Protážení trapézových a prsních svalů. Korekce postury v sedě a stojí.

PNF podle Kabata, II. diagonála, flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: flexe a abdukce s tyčí, wall slides bokem ke stěně, stabilizace ramene o zeď s overbalem, rotace s odporovou gumou, vzpor klečmo [Příloha 7].

- Autoterapie: strečink, wall slides, izometrie m. supraspinatus a m. subscapularis, vzpor klečmo s oporou na jedné ruce.

#### 7. Terapeutická jednotka 20. ledna 2019

- Subj.: cítí se dobře, kromě zmírnění bolestí je rameno znatelně silnější a při tréninku díky tomu překonává vyšší odpor. Cvičení na doma dodržuje.
- Obj.: uvolnění svalového napětí v oblasti m. trapezius, m. deltoideus, uvolnění TrPs v m. supraspinatus.

- Průběh:

TMT v oblasti Th páteře a ramenního pletence. Metoda PIR na m. subscapularis a m. infraspinatus.

PNF podle Kabata, I. diagonála flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: posilování addukce lopatek s odporovou gumou, posilování abdukce paže s odporovou gumou, wall slides čelem ke stěně, vzpor klečmo s oporou na jedné ruce.

- Autoterapie: zůstává stejná z poslední terapie.
-

## 8. Terapeutická jednotka 24. ledna 2019

- Subj.: beze změny od poslední terapie.
- Obj.: beze změny od poslední terapie.
- Průběh:

TMT na oblast Th páteře a ramenního pletence. Metoda PIR na m. deltoideus, m. infraspinatus a m. subscapularis.

PNF podle Kabata, II. diagonála, flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: posilování vnitřní a vnější rotace s 1 kg činkou, posilování abdukce paže s odporovou gumou, vzpor s oporou na jedné ruce, podpor klečmo s oporou předloktí na BOSU.

- Autoterapie: strečink, stabilizace ramene o zeď s overbalem, vzpor s oporou na jedné ruce, posilování vnitřní a vnější rotace s odporovou gumou nebo lehkou činkou.

## 9. Terapeutická jednotka 27. ledna 2019

- Subj.: cítí se dobře, na posledním tréninku horní části těla bolesti byly podstatně méně výrazné a nepřetrvávaly po skončení tréninku, je spokojený se zlepšením stability a síly ramen.
- Obj.: uvolněné měkké tkáně v oblasti ramenního pletence, nebolestivé maximální rozsahy aktivního pohybu do addukce s vnitřní rotací a abdukce se zevní rotací.
- Průběh:

TMT na oblast Th páteře a ramenního pletence. Protahání prsních svalů.

PNF podle Kabata, I. diagonála flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: wall slides čelem ke zdi, vzpor s oporou na jedné ruce, VR a ZR s odporovou gumou, kliky o zeď, kliky na TRX systému.

- Autoterapie: zůstává z poslední terapie.

#### 10. Terapeutická jednotka 30. ledna 2019

- Subj.: cítí se dobře, s výsledky terapie je spokojený.
- Obj.: TrPs v m. trapezius bilaterálně a m. subscapularis vpravo.
- Průběh.:

TMT na oblast Th páteře a ramenního pletence vpravo. Ošetření TrP v m. trapezius a m. subscapularis metodou PIR.

PNF podle Kabata, II. diagonála, flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: stabilizace ramene o zeď s overbalem, ZR s činkou, abdukce s odporovou gumou, vzpor s oporou na jedné ruce, kliky na TRX.

Autoterapie:

#### 11. Terapeutická jednotka 1. února 2019

Odebrání výstupního kineziologického rozboru.

#### 5.1.7 Výstupní vyšetření M. D.

Subj.: proband je spokojený s výsledkem terapie. Přestože se stále bolest někdy vyskytuje, tak došlo k velkému zmírnění obtíží. Na stupnici od 0 do 10 nyní udává bolest mezi stupněm 2-3. Popisuje zlepšení stability, větší jistotu a také zaznamenal lepší výsledky v tréninku.

#### Aspekce

Zepředu je vidět, že se změnilo držení ramen oproti vstupnímu vyšetření, kdy bylo pravé rameno výš. Nyní jsou obě ramena symetricky v jedné rovině. Z boku je vidět, že bylo napraveno protrakční držení ramen, neodstávají dolní úhly

lopatek a hlava už není v předsunutém držení. Zezadu je také vidět, že se ramena od vstupního vyšetření srovnaly do symetrie.

### **Palpace**

Palpační citlivost tuberculum majus je výrazně snížena. Uvolnění svalového napětí svalů kolem ramenního pletence, přetrvává napětí v paravertebrálních svalech.

### **Goniometrie, vyšetření pasivní a aktivní hybnosti**

Zvětšení rozsahu pohybu v transverzální rovině a rotaci. Extenze v abdukci se zvětšila vpravo z 20° na 35°, vlevo z 30° na 35°. ZR vpravo se zvětšila z 80° na 90° a ZR vpravo z 60° na 80°.

Uvolnění joint play GH kloubu do všech směrů. Volný pohyb lopatky po hrudním koši.

Při vstupním vyšetření byly při testu addukce a VR a testu abdukce a ZR bolestivé krajní polohy. Nyní jsou pohyby v krajním rozsahu bezbolestné.

### **Vyšetření zkrácených svalů**

Svalová zkrácení odstraněna.

### **Pohybové stereotypy**

Při abdukci i kliku je zapojení svalů ve správném sledu a nejsou přítomny patologické přestavby.

## **Vyšetření svalové síly dle Jandy**

Došlo ke zvýšení svalové síly rotátorů paže i svalů kolem lopatek, zůstává oslabena abdukce lopatek se zevní rotací.

## **Speciální testy**

Odporové zkoušky pro šlachy rotátorové manžety jsou negativní.

## **Závěr**

Zvolená terapie přinesla pozitivní výsledky ve smyslu snížení intenzity bolesti, zvětšení rozsahu pohybů ramenního kloubu, zvýšení svalové síly a zlepšení držení těla a pohybových stereotypů.

## 5.2 Kazuistika č. 2

Osobní údaje

- J. H.
- Pohlaví: muž
- Věk: 24
- Výška: 190 cm
- Váha: 102 kg

### 5.2.1 Anamnéza:

OA: prodělal běžná dětská onemocnění, operace neguje, vážná onemocnění neguje, v minulosti fraktura patní kosti 2008, fraktura palce na pravé ruce a luxace kostrče 2011

RA: matka rakovina žaludku

SA: bydlí v domě s rodinou

PA: sedavá práce u počítače

SpA: 2x týdně fotbal, 4x týdně silový trénink, příležitostně tenis

FA: neguje

AA: neguje

Abúzus: alkohol příležitostně, káva cca 2x denně, nekuřák

NO: Bolest levého ramene, která začala asi před třemi měsíci. Bolest poprvé zaznamenal při extrémním překážkovém závodě při některých pohybech s rukama zvednutýma nad horizontálu. Následující cca měsíc pro jistotu nesportoval,

při běžných denních činnostech rameno bezproblémové. Poté opět začal postupně s posilováním, kdy se bolest pravidelně vyskytovala, ale pacient ji přehlíží. Nejvýraznější je bolest při bench-pressu, shoulder-pressu a pohybu do upažení se zátěží. Běžné denní aktivity jsou bez omezení. Rameno je bez otoků. Bolest v noci nebudí.

Na stupnici od 0 do 10 udává bolest na bodu 5, přičemž stupeň 0 označuje žádnou bolest a stupeň 10 maximální představitelnou bolest.

### 5.2.2 Vstupní vyšetření J. H.

#### Aspekce

Zepředu:

- Varózní kolenní klouby, stojná baze v normě. SIAS symetrické, umbilicus není přetahován ke straně, kontura hrudníku je bez deformit. Držení hlavy v ose.
- Levé rameno je výš než pravé. Ramena jsou v protrakci. Nejsou patrné otoky, změny barvy nebo lesku kůže.

Zezadu:

- Varózní kolenní klouby, jinak DKK bez nálezu. SIPS symetrické. Zvětšená hrudní kyfóza.
- Levé rameno a lopatka je výš. Odstává dolní úhel lopatky bilaterálně.

Z boku:

- Kotníky, kolena a kyčle v ose.
- Páneň lehce v anteverzi, zvětšená bederní lordóza, zvětšená hrudní kyfóza, ramena jsou v protrakci a hlava v předsunu.

## Palpace

- Bolestivá oblast tuberculum majus. Sulcus intertubercularis, AC a SC skloubení na pohmat klidné. Kůže je bez změněného napětí, teplota v normě.
- Podkoží vyšetřeno Kiblerovou řasou bilaterálně v oblasti páteře a ramenních pletenců. Řasu je možné vytvořit bez problému, při posunu v oblasti levého m. trapezius klade odpor.
- Svalový hypertonus v levém m. trapezius, m. supraspinatus, m. infraspinatus, bilaterálně ve vzpřimovačích v oblasti Th páteře. TrPs v levém m. trapezius, m. supraspinatus a m. subscapularis.

## Goniometrie, vyšetření aktivní a pasivní hybnosti

Tabulka 5 Goniometrické vyšetření, J. H, (zdroj: vlastní)

ROVINA	LEVÉ RAMENO (AP)	LEVÉ RAMENO (PP)	PRAVÉ RAMENO (AP)	PRAVÉ RAMENO (PP)	KRČNÍ PÁTEŘ (AP)	KRČNÍ PÁTEŘ (PP)
Sagitální	25 – 0 – 90	25 – 0 – 90	25 – 0 – 90	25 – 0 – 90	45 – 0 – 35	45 – 0 – 35
Frontální	90 – 0 – 0	90 – 0 – 0	90 – 0 – 0	90 – 0 – 0	40 – 0 – 40	40 – 0 – 40
Transverzální	20 – 0 – 95	25 – 0 – 115	20 – 0 – 110	20 – 0 – 110	-	-
Rotace	80 – 0 – 50	90 – 0 – 60	90 – 0 – 70	90 – 0 – 75	60 – 0 – 60	60 – 0 – 60

Pozn.: flexe v sagitální rovině a abdukce ve frontální rovině jsou uvedeny v rozsahu pohybu bez souhybu lopatky. Se souhybem lopatky zvládne pacient oba pohyby do 180°.

Test abdukce a vnější rotace – proband oběma HKK dosáhl konečky prstů na angulus superior scapulae. Provedení levou rukou je bolestivé v krajní poloze.

Test addukce a vnitřní rotace – pacient na obou stranách dosáhne na dolní úhel protilehlé lopatky.



Joint play GH kloubu je omezena ventrodorzálním, posun lopatky po hrudním koši je omezený.

### **Vyšetření pohybových stereotypů**

Pohyb do abdukce je patologicky iniciovaný zvednutím celého ramene místo pouhé fyziologické kontrakce m. infraspinatus.

Při kliku se lopatky pohybují od sebe a k sobě a odstává jejich dolní úhel.

### **Vyšetření zkrácených svalů**

*Tabulka 6 Vyšetření zkrácených svalů, J. H. (zdroj: vlastní)*

SVALOVÁ SKUPINA	LEVÁ STRANA	PRAVÁ STRANA
M. pectoralis major část sternální dolní	2	2
M. pectoralis major část sternální střední a horní	2	1
M. pectoralis major část klavikulární a m. pectoralis minor	1	1
M. trapezius	2	1
M. levator scapulae	1	1
M. sternocleidomastoideus	1	1

### **Vyšetření dynamiky páteře**

*Tabulka 7 Vyšetření dynamiky páteře, J. H. (zdroj: vlastní)*

DYNAMIKA PÁTEŘE	
Čepjova vzdálenost	+2,5 cm
Ottova vzdálenost inklinální	+2 cm
Ottova vzdálenost reklinální	-2 cm
Stiborova vzdálenost	+ 8
Schoberova vzdálenost	+5 cm
Thomayerova vzdálenost	-10 cm

## Vyšetření hypermobility

Pro hypermobilitu vyšetřena zkouška rotace hlavy, zkouška šály a zkouška založených paží. Všechny pohyby jsou v normálním rozsahu.

## Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 8 Vyšetření svalové síly dle Jandy, J. H. (zdroj: vlastní)

POHYB	Levá strana	Pravá strana
Addukce lopatek	3	3
Abdukce lopatek se zevní rotací	4	4
Kaudální posun lopatky	3	3
Elevace lopatky	5	5
Flexe paže	5	5
Extenze paže	5	5
Abdukce paže	5	5
Extenze v abdukci	3	4
Flexe paže v abdukci	5	5
Zevní rotace paže	4	5
Vnitřní rotace paže	3	4

## Neurologické vyšetření reflexů

Neurologické vyšetření reflexů na HKK v normě.

### 5.2.3 Speciální testy

#### Odporové testy

- Pozitivní odporová zkouška na ABD a ZR.

#### Testování instability:

- Apprehension test – pozitivní vlevo.
- Jerk test – negativní.

- Test kaudální instability (kaudální trakce) - negativní

Testy na rotátorovou manžetu:

- Cyriaxův bolestivý oblouk – pozitivní, bolest v rozsahu 60-120°, svědčí pro postižení rotátorové manžety.
- Test padající paže – negativní, tedy se nejedná o rupturu rotátorové manžety.
- Speedův test – negativní.

Testy na impingement syndrom

- Neerův test – negativní.
- Hawkinsův test – negativní.

Testy na AC skloubení

- Šálový příznak – negativní
- Shear test - negativní

#### 5.2.4 Závěr

Omezení pohybu neodpovídá kapsulárnímu vzorci. Aktivní pohyb je oproti pasivnímu pohybu omezený v rotačních složkách, ale funkční rozsah pohybu zůstává zachován. Vyšetření odporovými testy poukazuje na poškození šlachy m. supraspinatus a m. infraspinatus. Pozitivní apprehension test potvrdil nestabilitu GH kloubu vlevo. Ve svalech v okolí ramenního pletence jsou reflexně zvýšená napětí a trigger-pointy.

#### 5.2.5 Krátkodobý rehabilitační plán

Krátkodobý rehabilitační plán bude zaměřen na uvolnění měkkých tkání, odstranění bolesti, korekci postury, nácvik aktivní fixace lopatek, nácvik dynamické

stabilizace a funkční centrace ramenního kloubu, koordinaci pohybu a sledu zapojení svalových skupin (timing).

Terapie bude zaměřená na:

- uvolnění spazmů, TrPs;
- obnovení joint play, zvětšení rozsahu omezených pohybů v kloubu;
- protažení zkrácených svalů;
- korekce postury v sedě, ve stoje;
- posílení fixátorů lopatek;
- stabilizace ramenních kloubů.

### 5.2.6 Dlouhodobý rehabilitační plán

Cílem dlouhodobého rehabilitačního plánu bude udržet získanou stabilitu. schopnost fixace ramenních pletenců a získané pohybové stereotypy a dále toho využívat při běžných denních činnostech i v tréninku. Proto doporučuji pokračovat v analytickém LTV, posilování manžety rotátorů a fixátorů lopatek, dodržovat strečink a jednou týdně zařadit vhodný kompenzační sport dle výběru pacienta (jóga, pilates, plavání, lezecká stěna).

### 5.2.7 Terapie

#### 1. Terapeutická jednotka 3. ledna 2019

- Průběh:

Odebrání anamnézy a vstupního kineziologického rozboru.

TMT na oblast Th páteře a svalů lopatky a ramenního kloubu.

PNF podle Kabata, I. dagonála flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

- Proband byl seznámen s podmínkami spolupráce a podepsal informovaný souhlas. Byl informován a vhodnosti zařazení

kompenzačního sportu dle vlastního výběru do tréninkového plánu alespoň 1x za týden (plavání, pilates, jóga, lezecká stěna apod.).

- Autoterapie – strečink před tréninkem a po tréninku, korekce postury.

## 2. Terapeutická jednotka 6. ledna 2019

- Subj.: cítí se dobře, potíže beze změny.
- Obj.: nenastala změna.
- Průběh:

TMT na oblast ramenního pletence a paravertebrálních svalů, analytické protažení m. pectoralis major bilaterálně, m. trapezius a m. SCM. Ošetření TrPs a svalového hypertonu metodou PIR na m. trapezius, m. supraspinatus, m. subscapularis a m. infraspinatus. Mobilizace lopatky a GH kloubu ventrodorzálním směrem. Korekce postury

PNF podle Kabata, II. diagonála flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: analytické posilování fixátorů lopatek – addukce lopatek v leže na břicho proti gravitaci, vzpažování a stahování loktů v leže na břicho proti gravitaci, extenze paže v abdukci s odporovou gumou. Posílení vnitřní a vnější rotace v leže na zádech s činkou o hmotnosti 1 kg. Wall slides čelem ke zdi. (viz. příloha).

- Autoterapie – strečink před tréninkem a po tréninku, protahování prsních svalů, trapézových svalů, m. sternocleidomastoideus, izometrická kontrakce pro vnější a vnitřní rotaci paže, posilování rotátorů s 1 kg činkou.

### 3. Terapeutická jednotka 9. ledna 2019

- Subj.: cítí se dobře, po dlouhé jízdě autem má pocit zatuhlých trapézových svalů, hlavně vpravo (drží volant pravou rukou). Příznaky při tréninku beze změny.
- Obj.: zvýšené svalové napětí a citlivost TrPs v oblasti m. trapezius a m. infraspinatus.
- Průběh:

TMT na oblast paravertebrálních svalů a svalů kolem ramenního pletence. Metodou PIR ošetřeny TrPs v m. trapezius, m. supraspinatus a m. subscapularis. Pasivní protažení trapézových a prsních svalů. Mobilizace lopatky a GH kloubu ventrodorzálně.

- PNF podle Kabata, I. dagonála flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: analytické posilování střední a dolní části trapézového svalu – extenze paže v abdukci s odporovou gumou, vzpažování a stahování loktů v sedě. Wall slides čelem ke stěně. Stabilizace ramene o zeď s overbalem. Analytické posilování rotátorů s 1 kg činkou.

- Autoterapie: zůstává z minulé terapie.

### 4. Terapeutická jednotka 13. ledna 2019

- Subj.: rameno se na tréninku zdá méně náchylné k bolesti, je stabilnější.
- Obj.: uvolnění hypertonu z m. infraspinatus a m. supraspinatus. Lepší držení těla.
- Průběh:

TMT v oblasti hrudní páteře, trapézů, lopatky, ramene, technika PIR na m. trapezius, m. subscapularis a m. supraspinatus, pasivní protažení prsních svalů, mobilizace lopatky a GH kloubu směrem ventrodorzálním a laterálním.

PNF podle Kabata, II. diagonála flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: posilování addukce lopatek s odporovou gumou, extenze paže v abdukci v leže na břiše s 1 kg činkou posilování vnější rotace paže v sedě s 1 kg činkou, wall slides bokem ke stěně, vzpor na čtyřech s oporou na jedné ruce.

- Autoterapie: strečink před a po tréninku, protahování prsních a trapézových svalů, izometrická kontrakce do VR a ZR, wall slides.

#### 5. Terapeutická jednotka 17. ledna 2019

- Subj.: po včerejším tréninku ramen cítí zlepšení stavu, bolest při tréninku není tak výrazná, rameno je silnější a překoná větší odpor.
- Obj.: m. SCM, mm. pectorales a m. trapezius lépe protažitelné, snížení hypertonického napětí ve svalech.

- Průběh:

TMT na oblast hrudní páteře, lopatky a ramene. Metoda PIR na svaly m. trapezius, m. supraspinatus, m. subscapularis.

- PNF podle Kabata, I. diagonála flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: flexe a abdukce paže s tyčí, wall slides zády ke stěně, stabilizace ramene o zeď s overbalem, posilování rotaci s odporovou gumou, kliky o zeď.

- Autoterapie: zůstává z minulé terapie.

#### 6. Terapeutická jednotka 20. ledna 2019

- Subj.: cítí se unavený po dlouhém pracovním dni a po tréninku. Po dlouhé služební cestě autem cítí zatuhlé trapézové svaly a bolesti v bedrech.
- Obj.: uvolnění joint play lopatky i GH kloubu.

- Průběh:
 

TMT na oblast Th páteře a svaly ramenního pletence. Metoda PIR na m. trapezius, m. supraspinatus a subscapularis. Pasivní protažení m. SCM, m. levator scapulae, prsních a trapézových svalů.

PNF podle Kabata, II. diagonála flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: wall slides čelem ke stěně, stabilizace ramene o zeď s overbalem, rotace s odporovou gumou, vzpor s oporou na jedné ruce.
- Autoterapie: strečink před a po tréninku, protahování prsních a trapézových svalů, wall slides, rotace s odporovou gumou nebo lehkou činkou, vzpor s oporou na jedné ruce.

#### 7. Terapeutická jednotka 24. ledna 2019

- Subj.: cítí v rameni lepší stabilitu a nárůst síly.
- Obj.: dobré držení těla, dobře protažitelné prsní a trapézové svaly, uvolnění TrPs z m. trapezius.
- Průběh:
 

TMT v oblasti Th páteře a ramenního pletence. Metoda PIR na m. subscapularis a m. supraspinatus.

PNF podle Kabata, I. dagonála flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: flexe a abdukce s tyčí, abdukce, VR a ZR paže s odporovou gumou, wall slides bokem ke stěně, stabilizace ramene o zeď s overbalem podpor na BOSU.
- Autoterapie: zůstává stejná z poslední terapie.

#### 8. Terapeutická jednotka 28. ledna 2019

- Subj.: po včerejším tréninku ramen do večera cítil tupou bolest v kloubu. Do rána bolest vymizela.



- Obj.: beze změny od poslední terapie.
- Průběh:
 

TMT na oblast ramenního pletence. Metoda PIR na oblast Th páteře, m. deltoideus, m. trapezius. Metoda PIR na m. subscapularis, m. supraspinatus.

PNF podle Kabata, II. diagonála flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: posilování vnitřní a vnější rotace s 1 kg činkou, posilování abdukce paže s odporovou gumou, vzpor s oporou na jedné ruce, podpor klečmo s oporou předloktí na BOSU, klik o zeď.
- Autoterapie: zůstává stejná z poslední terapie.

#### 9. Terapeutická jednotka 31. ledna 2019

- Sub.: cítí se dobře, od poslední terapie žádné změny.
- Obj.: uvolněné svalové napětí v oblasti ramenního pletence, dobré držení těla, lepší fixace lopatky při pohybu.
- Průběh:
 

TMT na oblast Th páteře a ramenního pletence. Protážení prsních svalů, trapézových svalů, m. SCM.

PNF podle Kabata, I. dagonála flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: wall slides čelem ke zdi, podpor na BOSU, VR a ZR s odporovou gumou, posilování abdukce paže s odporovou gumou, kliky o zeď, kliky na TRX systému.

#### 10. Terapeutická jednotka 2. února 2019

- Subj.: bez změny.
- Obj.: bez změny od poslední terapie.
- Průběh.:

TMT na oblast Th páteře a ramenního pletence. Protážení prsních svalů, trapézových svalů, m. SCM.

PNF podle Kabata, II. diagonála flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: wall slides zády ke zdi, podpor na BOSU, VR a ZR s odporovou gumou, posilování abdukce paže s odporovou gumou, kliky o zeď, vzpor s oporou na jedné ruce.

- Autoterapie – korekce postury, abdukce paží s činkou, VR a ZR s činkou, podpor a vzpor s oporou na jedné ruce.

#### 11. Terapeutická jednotka 5. února 2019

- Odebrání výstupního kineziologického rozboru.

### 5.2.8 Výstupní vyšetření J. H.

#### Aspekce

Pohledem zepředu je vidět zlepšení držení ramen. V době vstupního vyšetření bylo lev rameno drženo výš než pravé, nyní jsou obě ramena symetricky ve stejné úrovni. Z boku je vidět, že došlo ke zmírnění hrudní hyperkyfózy a bederní hyperlordózy, ramena už nejdou v protrakci a neodstávají dolní úhly lopatek. Oproti vstupnímu vyšetření není hlava v předsunutém držení.

#### Palpace

Oproti vstupnímu vyšetření je nyní hlavice humeru palpačně nebolestivá, došlo k uvolnění svalového hypertonu a TrPs, Kiblerova řasa je nyní dobře posunlivá.

#### Goniometrie, vyšetření aktivní a pasivní hybnosti

Obnovení rozsahu pohybu do rotací, zlepšení rozsahů v transverzální rovině.  
Vlevo vzrostl rozsah extenze paže v abdukci z 20° na 25°

flexe v abdukci z 95° na 115°, ZR z 80° na 90° a VR z 50° na 80°. Vpravo vzrostl rozsah extenze paže v abdukci z 20° na 25°, flexe paže v abdukci z 110° na 115° a VR ze 70° na 80°.

Při vstupním vyšetření byly testy aktivní hybnosti do addukce a VR a do abdukce a ZR v krajních polohách bolestivé, nyní bez bolesti.

Došlo k obnovení joint play.

### **Vyšetření pohybových stereotypů**

Pohybové stereotypy klik a abdukce paže jsou nyní provedeny ve správném časovém zapojení jednotlivých svalových skupin.

### **Vyšetření zkrácených svalů**

Došlo k uvolnění svalového zkrácení, svaly jsou volně protažitelné a na konci pohybu měkce pružné.

### **Vyšetření dynamiky páteře**

Dynamika páteře se rozsahově zlepšila.

### **Vyšetření svalové síly dle Jandy**

Nárůst svalové síly ve všech oslabených pohybech.

### **Speciální testy**

Odporové testy a apprehension test jsou nyní negativní.

## Závěr

Zvolená terapie měla pozitivní vliv na intenzitu bolesti, stav měkkých tkání, zlepšení postury, kloubního rozsahu a zkvalitnění pohybových stereotypů.

### 5.3 Kazuistika č. 3

- V. L.
- Pohlaví: muž
- Věk: 23
- Výška: 189 cm
- Váha: 98 kg

#### Anamnéza:

- OA: fraktura kotníku a zápěstí v minulosti
- RA: žádná závažná onemocnění v rodině
- SA: žije v rodinném patrovém domě
- PA: sedavá práce v kanceláři, hodně času tráví pracovně v autě
- SpA: 5x týdně ST
- FA: pravidelné užívání léků neguje
- AA: alergie neguje
- Abúzus: alkohol příležitostně, cigarety příležitostně
- NO: Bolesti pravého ramene. Zpočátku pouze při tréninku v posilovně, nejvíce při bench-pressu a shoulder-pressu. Nyní bolest i při denních aktivitách při vzpažení, hodu, jakémkoliv pohybu paže se zátěží. Pocit nestability ramene nemá. Otoky ramene nezaznamenal, bolest ze spaní nebudí.

Na stupnici bolesti od 0 do 10 udává bolest na bodu 5, přičemž stupeň 0 značí žádnou bolest a stupeň 10 největší představitelnou bolest.

### 5.3.1 Vstupní vyšetření V. L.

#### Aspekce

Zepředu:

- Kolenní klouby varózní bilaterálně, SIAS symetrické, kontura trupu a hrudníku v normě, držení hlavy v ose.
- Levé rameno je výš než pravé, v oblasti bolestivého ramene není otok, změna barvy ani lesku kůže.

Z boku:

- DKK v normě, pánev v antevertzi.
- Předsunutá držení hlavy, ramena v protrakci, odstávání dolních úhlů lopatek bilaterálně.

Zezadu:

- Kolenní klouby varózní bilaterálně, SIPS symetrické, hrudník v normě.
- Ramena v protrakci, dolní úhly lopatek odstáté bilaterálně, oblast ramen bez otoků, změny barvy kůže.

#### Palpace

- Bolestivá oblast tuberculum majus. Sulcus intertubercularis palpačně bezbolestný. AC i SC skloubení je také na pohmat klidné. Při plné elevaci paže je cítit lupnutí v GH kloubu.
- Kůže v oblasti ramenního pletence je klidná, bez napětí, zvýšené teploty a zbarvení.

- Podkoží vyšetřeno Kiblerovou řasou bilaterálně v oblasti páteře a ramenních pletenců. Vytvoření řasy je možné, v oblasti hrudní a bederní páteře a m. trapezius je posunlivost řasy zhoršená.
- Zvýšené svalové napětí v pravém m. deltoideus, m. supraspinatus, bilaterálně v m. trapezius.
- TrP v horní části pravého m. trapezius a m. supraspinatus.

### Goniometrie, vyšetření aktivní a pasivní hybnosti

Tabulka 9 Goniometrické vyšetření, V. L. (zdroj: vlastní)

ROVINA	LEVÉ RAMENO (AP)	LEVÉ RAMENO (PP)	PRAVÉ RAMENO (AP)	PRAVÉ RAMENO (PP)	KRČNÍ PÁTEŘ (AP)	KRČNÍ PÁTEŘ (PP)
Sagitální	35 – 0 – 90	35-0-90	20 – 0 – 90	35 – 0 – 90	45 – 0 – 40	45 – 0 – 40
Frontální	90 – 0 – 0	90-0-0	90 – 0 – 0	90 – 0 – 0	40 – 0 – 40	45 – 0 -45
Transversální	30 – 0 – 130	35-0-130	15 – 0 – 115	35 – 0 – 130	-	-
Rotace	90 – 0 – 65	90-0-65	80 – 0 – 50	90 – 0 – 65	60 – 0 – 60	60 – 0 - 60

Pozn.: flexe v sagitální rovině a abdukce ve frontální rovině jsou uvedeny v rozsahu pohybu bez souhybu lopatky. Se souhybem lopatky zvládne pacient oba pohyby do 180°.

Joint play glenohumerálního kloubu je omezena vpravo ve směru ventrodorzálním a laterálním. Omezený pohyb lopatky. Joint play AC a SC skloubení je bez omezení.

Test abdukce a vnější rotace – rozsah pohybu je v normě, na pravé straně cítí v pravém rameni nepříjemný až bolestivý tah.

Test addukce a vnitřní rotace – rozsah pohybu v normě

## Vyšetření pohybových stereotypů

Z pohybových stereotypů bylo provedeno vyšetření abdukce a kliku.

Abdukce paže – pohyb začíná zvednutím celého ramene, m. trapezius se zapojuje fázicky.

Klik – při kliku neudrží fixované lopatky, dochází ke zvětšení bederní lordózy, pohybu lopatek od sebe a k sobě a odstávání jejich dolního úhlu.

## Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 10 Vyšetření zkrácených svalů, V. L. (zdroj: vlastní)

SVALOVÁ SKUPINA	LEVÁ STRANA	PRAVÁ STRANA
M. pectoralis major část sternální dolní	1	2
M. pectoralis major část sternální střední a horní	2	2
M. pectoralis major část klavikulární a m. pectoralis minor	1	1
M. trapezius	1	1
M. levator scapulae	1	1
M. sternocleidomastoideus	1	1

## Vyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 11 Vyšetření pohyblivosti páteře, V. L. (zdroj: vlastní)

DYNAMIKA PÁTEŘE	
Čepojova vzdálenost	+1,5 cm
Ottova vzdálenost inklinální	+3,5 cm
Ottova vzdálenost reklinální	-2 cm
Stiborova vzdálenost	+10
Schoberova vzdálenost	+4,5 cm
Thomayerova vzdálenost	-17 cm

## Vyšetření hypermobility dle Jandy

Zkouška rotace hlavy, zkouška šály a zkouška založených paží v normálním rozsahu.

## Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 12 Vyšetření svalové síly dle Jandy, V. L. (zdroj: vlastní)

POHYB	LEVÁ STRANA	PRAVÁ STRANA
Addukce lopatek	4	4
Abdukce lopatek se zevní rotací	5	5
Kaudální posun lopatky	4	4
Elevace lopatek	5	5
Flexe paže	5	5
Extenze paže	5	5
Abdukce paže	5	5
Extenze paže v abdukci	5	5
Flexe paže v abdukci	5	5
Zevní rotace paže	5	4
Vnitřní rotace paže	5	4

## Neurologické vyšetření

Neurologické vyšetření reflexů na HKK bez nálezu.

### 5.3.2 Speciální testy

#### Odporové testy

- Pozitivní zkouška na ABD, ZR.



### Testování instability

- Apprehension test – pozitivní.
- Jerk test – negativní.
- Test kaudální instability (kaudální trakce) – negativní.

### Testy na rotátorovou manžetu

- Cyriaxův bolestivý oblouk – pozitivní, bolest v rozsahu 60-120°, svědčí pro postižení rotátorové manžety.
- Test padající paže – negativní, tedy se nejedná o rupturu rotátorové manžety.
- Speedův test – negativní

### Testy na impingement syndrom

- Neerův test- negativní
- Hawkinsův test – negativní

### Testy na AC skloubení

- Šalový příznak – negativní
- Shear test – negativní

### 5.3.3 Závěr

Pacient orientovaný, spolupracuje. Je v dobré fyzické kondici. Kromě bolesti pravého ramene nemá další omezení. Držení těla a zkrácené svaly naznačují horní zkřížený syndrom. Rozdíly mezi aktivní a pasivní hybností kloubu prokazují, že se nejedná o poškození v kloubu ale o postižení některé z měkkých struktur. Vyšetření aktivní hybnosti a svalové síly nenasvědčuje ruptuře svalů ramenního pletence. Svalový test odhalil oslabení fixátorů lopatek a rotačních pohybů

na postižené straně. Rozdíly v pohyblivosti jsou minimální, pacienta limitují při sportu, ale ne v běžném a pracovním životě. Provedená vyšetření poukazují na tendinopatii šlach RM vlivem nedostatečné fixace ramenního pletence a opakovaným přetěžováním RM při tréninku, podle odporového testu s největším poškozením šlachy m. supraspinatus a m. infraspinatus. Kvůli vadnému držení těla, oslabené fixaci lopatky a ramene není kloubní hlavice dostatečně funkčně centrovaná a rotátorová manžeta je opakovanými pohyby proti odporu přetěžována.

Terapie bude zaměřena na:

- uvolnění spasmů, TrPs;
- obnovení joint play, zvětšení rozsahu omezených pohybů v kloubu;
- protažení zkrácených svalů;
- korekce postury v sedě, ve stoje;
- posílení fixátorů lopatek;
- aktivní stabilizace a centrace lopatek a ramenních kloubů.

#### **5.3.4 Krátkodobý rehabilitační plán**

Krátkodobý rehabilitační plán bude zaměřen na uvolnění měkkých tkání, odstranění bolesti, korekci postury, nácvik aktivní fixace lopatek, nácvik dynamické stabilizace a funkční centrace ramenního kloubu, koordinaci pohybu a sledu zapojení svalových skupin (timing).

#### **5.3.5 Terapie**

1. terapeutická jednotka 1. únor 2019

- Proběhlo vstupní vyšetření.
- Provedeny TMT na oblast ramenního pletence. M. deltoideus, m. supraspinatus, m. trapezius ošetřeny metodou PIR. Protažení prsních a trapézových svalů. Korekce postury.

- PNF podle Kabata, I. diagonála, flekční vzorec, technika opakované kontrakce.
- Autoterapie: strečink před a po tréninku, protahování prsních a trapézových svalů a m. SCM.

## 2. terapeutická jednotka 4. únor 2019

- Subj.: žádná změna příznaků.
- Obj.: od vstupního vyšetření žádná změna.
- Průběh

TMT na oblast ramenního pletence, metoda PIR na m. trapezius, m. deltoideus, m. levator scapulae, m. SCM. Mobilizace lopatky a GH kloubu ventrálním a laterálním směrem. Pasivní protažení pectorálních svalů, trapézových svalů, m. SCM. Korekce postury.

PNF podle Kabata, II. diagonála, flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: v leže na břiše addukce lopatek proti gravitaci [Příloha 2], v leže na břiše vzpažování a stahování loktů, flexe a abdukce s tyčí.

- Autoterapie: izometrie do ABD a ZR.

## 3. terapeutická jednotka 7. únor 2019

- Subj.: Po včerejším tréninku je rameno bolestivé. Tuto bolest už zná a ví, že do 1-2 dnů zmizí.
- Obj.: bez změny od poslední terapie.
- Průběh.:

TMT na oblast ramenního pletence. Metoda PIR na sval trapézový, deltový, levator scapulae, supraspinatus. Protažení pectorálních a trapézových svalů, m. SCM a levatoru scapulae. Mobilizace lopatky a GH kloubu ventrálně a laterálně. Korekce postury.

- PNF podle Kabata, I. diagonála, flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: vyvěšení paže s činkou, flexe paží s tyčí, wall slides se zády opřenými o zeď, vnitřní a vnější rotace s činkou, stabilizace ramene o zeď s overbalem.

- Autoterapie: strečink, izometrie do vnitřní a vnější rotace a abdukce, flexe a abdukce paží s tyčí, wall slides.

#### 4. terapeutická jednotka 10. únor 2019

- Subj.: stejné příznaky, jako při vstupním vyšetření.
- Obj.: bez změny.
- Průběh:

TMT na oblast ramenního pletence. Metodou PIR ošetřeny deltový sval, trapézový sval, m. supraspinatus. Pasivně protaženy prsní svaly, m. SCM. Mobilizace lopatky a GH kloubu ventrálně a laterálně. Korekce postury

PNF podle Kabata, II. diagonála, flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: vyvěšení paže s lehkou činkou, addukce lopatek v leže na břicho proti gravitaci. VR a ZR s lehkou činkou v sedě s paží v 90° abdukci, VR a ZR s odporovou gumou s paží v addukci. Wall slides čelem ke stěně. Stabilizace ramene s overbalem o zeď.

- Autoterapie: stejná z poslední terapie.

#### 5. terapeutická jednotka 13. únor 2019

- Subj.: uvolnění napětí v trapézových svalech. Uvolnění joint play GH kloubu.
- Obj.: Uvolnění hypertonu a TrPs v m. deltoideus a m. trapezius. Lepší držení těla.

- Průběh:
  - TMT na oblast ramenního pletence. Ošetření TrPs metodou PIR ve svalech m. supraspinatus, m. trapezius. Protážení prsních svalů, m. SCM, m. levator scapulae. Mobilizace lopatky.
  - PNF podle Kabata, I. diagonála, flekční vzorec, technika opakované kontrakce.
  - LTV: addukce lopatek v sedě s odporovou gumou, vnitřní a vnější rotace s činkou, abdukce s odporovou gumou, stabilizace ramene o zeď s overbolem, wall slides zády ke stěně, wall slides čelem ke stěně.
- Autoterapie: strečink před a po tréninku, protahování prsních a trapézových svalů, wall slides, VR a ZR s činkou nebo odporovou gumou.

#### 6. terapeutická jednotka 16. únor 2019

- Subj.: pociťuje zlepšení, ustupuje bolest při tréninku i například při hodu.
- Obj.: uvolnění hypertonu a TrPs v m. supraspinatus. Lépe protažitelné m. trapezius i prsní svaly. Volná kloubní vůle GH kloubu.
- Průběh.:
  - TMT na oblast ramenního kloubu. Metoda PIR na m. deltoideus, m. supraspinatus. Protážení m. trapezius, m. levator scapulae. prsních svalů.
  - PNF podle Kabata, II. diagonála, flekční vzorec, technika opakované kontrakce.
  - LTV: vyvěšení paže s lehkou činkou, VR a ZR s odporovou gumou, abdukce s odporovou gumou, wall slides čelem ke stěně, stabilizace ramene u zdi s overbalem, vzpor klečmo s oporou na jedné ruce.
- Autoterapie: zůstává z předcházející terapie.

7. terapeutická jednotka 19. únor 2019

- Subj.: zmírnění bolestí při tréninku. Dnes byl cvičit a příznaky byly mnohem mírnější. Cítí uvolnění napětí ve svalech.
- Obj.: lepší fixace lopatek při pohybu.

- Průběh:

TMT na oblast ramenního kloubu. Metoda PIR na m. deltoideus, m. supraspinatus. Protážení m. trapezius, m. levator scapulae. prsních svalů.

PNF podle Kabata, I. diagonála, flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: rotace s činkou, abdukce s odporovou gumou, wall slides zády ke stěně, vzpor klečmo s oporou na jedné ruce, kliky u zdi.

- Autoterapie: strečink a protahování zůstává, rotace s lehkou činkou, vzpor klečmo, wall slides.

8. terapeutická jednotka 22. únor 2019

- Subj.: cítí se dobře, beze změny od poslední terapie.
- Obj.: uvolnění hypertonu, TrPs, dobrá protažitelnost svalů, správné držení těla.

- Průběh.:

TMT na oblast ramenního kloubu. Metoda PIR na m. deltoideus, m. supraspinatus. Protážení m. trapezius, m. levator scapulae. prsních svalů.

PNF podle Kabata, II. diagonála, flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: rotace s činkou, abdukce s odporovou gumou, wall slides zády ke stěně, vzpor klečmo s oporou na jedné ruce, kliky u zdi.

- Autoterapie: zůstává z minulé terapie.

9. terapeutická jednotka 25. únor 2019

- Subj.: cítí se dobře, příznaky od minulé terapie bez změny.
- Obj.: bez zvýšeného svalového napětí, bez TrPs, volná joint play,
- Průběh.:

TMT na oblast ramenního pletence. Pasivní protažení prsních a trapézových svalů a m. SCM.

PNF podle Kabata, I. diagonála, flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: vyvážení paže s činkou, flexe a abdukce s tyčí, wall slides bokem ke stěně, vzpor s oporou na jedné ruce, stabilizace ramene o zeď s overbalem, kliky o zeď.

- Autoterapie: zůstává z minulé terapie.

10. terapeutická jednotka 28. únor 2019

- Subj.: cítí se dobře, žádná výrazná změna nenastala.
- Obj.: od minulé terapie bez změn.
- Průběh:

TMT na oblast ramenního pletence. Pasivní protažení prsních a trapézových svalů a m. SCM.

PNF podle Kabata, II. diagonála, flekční vzorec, technika opakované kontrakce.

LTV: flexe a abdukce s tyčí, ZR a VR s odporovou gumou, wall slides bokem ke stěně, čelem ke stěně, vzpor s oporou na jedné ruce, stabilizace ramene o zeď s overbalem, kliky o zeď.

11. terapeutická jednotka 1. března 2019

Proběhlo výstupní vyšetření

### 5.3.6 Výstupní vyšetření V. L.

#### Aspekce

V době vstupního vyšetření bylo levé rameno výš, nyní jsou ramena v symetrickém držení v jedné rovině. Z boku je vidět náprava protrakčního držení ramen, dolní úhel lopatek neodstává a hlava už není v předsunutém držení.

#### Palpace

Během terapie došlo ke snížení svalového napětí, vymizení TrPs, zlepšení posunlivosti kožní řasy. Přetrvává palpační citlivost tuberculum majus, lupání při úplné elevaci se v době vstupního vyšetření objevovalo vždy, nyní nepravidelně.

#### Goniometrie, vyšetření aktivní a pasivní hybnosti

V transverzální rovině dlošlo ke zvětšení rozsahu extenze paže v abdukci z 30° na 35° vlevo, v pravo se zvětšila extenze v abdukci z 15° na 25° a flexe v abdukci ze 115° na 125°. ZR se zvětšila v pravo z 80° na 75°. VR vlevo se zvětšila z 65° na 80° a v pravo z 50° na 75°.

V době vstupního vyšetření byly u testu addukce a vnitřní rotace a testu abdukce a zevní rotace bolestivé krajní polohy. Nyní je test abdukce a zevní rotace bez bolesti, v krajní poloze při addukci a vnitřní rotaci má proband pocit tupého tlaku.

#### Vyšetření pohybových stereotypů

Pohybový stereotyp kliku a abdukce je nyní prováděn bez patologického zapojování svalových skupin a souhybů.



### **Vyšetření zkrácených svalů**

Prsní svaly, trapézové svaly, m. levator scapulae a m. SCM jsou dobře protažitelné, při maximálním natažení zůstávají pružné, bez tvrdé bariery.

### **Vyšetření pohyblivosti páteře**

Zlepšení pohyblivosti páteře pro Čepojevovu a Thomayerovu vzdálenost.

### **Vyšetření svalové síly dle Jandy**

K nárůstu svalové síly došlo ve všech oslabených svalových skupinách.

### **Speciální testy**

Odporové testy jsou negativní, apprehension test zůstává stále pozitivní.

Testování instability – apprehension test – pozitivní.

### **Závěr**

Terapie ovlivnila pozitivně intenzitu bolesti, promítla se ve zlepšení stavu měkkých tkání, zvětšení rozsahu pohybu a navýšení svalové síly. V ramenním kloubu přetrvává přední nestabilita. Doporučuji navštívit ortopeda a provést další vyšetření.

## 6 VÝSLEDKY

V této kapitole budou porovnány výsledky mezi vstupním a výstupním vyšetřením každého probanda.

### 6.1 Kazuistika č. 1, M. D.

Subjektivně můj proband M. D. popisuje celkové zlepšení stavu. Bolest byla nejvíce omezující pro jeho tréninky, protože mu nedovolovala překonat takovou zátěž, jakou by si představoval. Přestože na začátku terapie neměl pocit nestabilního ramene, nyní popisuje kromě nárůstu síly také pocit větší jistoty v obou ramenních kloubech. Také si všímá lepší mobility obou ramen, toto zlepšení opět vnímá pozitivně v tréninku. Na stupnici bolesti od 0 do 10 udával 6, nyní udává 1.

Objektivně došlo k celkovému zlepšení držení těla, ramena opustily pozici v protrakci a výrazně se srovnalo držení hlavy z předsunu a záklonu do fyziologického držení. Před terapií bylo postavení ramen nesymetrické, nyní jsou ramena držena symetricky v jedné úrovni. Palpačně došlo v oblasti ramenního pletence k normalizaci svalového tonu. K těmto změnám docházelo postupně a bylo možné je sledovat v progresi už během jednotlivých sezení s probandem.

V pohybových stereotypch klik a abdukce došlo k nápravě časového sledu, ve kterém se zapojují jednotlivé svalové skupiny.

V dynamice páteře nedošlo ke změně. Páteř se pohybovala v normálním rozmezí už od začátku terapie.

Rozsahově v rameni došlo ke změnám v aktivním pohybu. Aktivní pohyb nyní dosahuje stejných hodnot, jako pasivní pohyb. Extenze v abdukci z počátečních 25° vzrostla na 35° u pravé paže, z 30° na 35° u levé paže. U rotací pravé paže vzrostla ZR z 80° na 90° a VR z 60° na 80°.

Došlo k uvolnění kloubní vůle GH kloubu a lopatky.

Svalový test prokázal nárůst svalové síly u oslabených pohybů. Nárůst síly je u všech oslabených skupin ze st. 4 svalové síly na st. 5 svalové síly. Bilaterálně se zlepšily svalové skupiny pro ADD lopatek, ABD lopatek ze ZR, kaudální posun lopatky a pro zevní i vnitřní rotaci paže. Vpravo navíc zesílila extenze paže v abdukci ze st. 4 na st. 5 svalové síly.

Svaly, které byly na začátku terapie zkrácené jsou nyní dobře protažitelné, a i v jejich maximální délce zůstávají měkké a pružné. Bilaterálně došlo k nápravě svalového zkrácení ze st. 1 na st. 0 u svalů m. pectoralis major (sternální část, klavikulární část), m. pectoralis minor, m. trapezius, m. levator scapulae. Zkrácení střední části prsního svalu vlevo pokleslo ze st. 2 na stupeň 0 a vpravo ze st. 1 na st. 2.

## 6.2 Kazuistika č. 2, J. H.

Proband subjektivně popisuje zlepšení, s výsledky terapie je spokojený, došlo k útlumu bolesti, a to jak v jeho sportovní anamnéze, tak v pracovních a každodenních aktivitách. Pochvaluje si velké zlepšení stability kloubu a zesílení fixátorů lopatek, což se pozitivně podepsalo na sportovních výkonech. Dále popisuje, že po pravidelných terapiích necítí tak velké napětí po celodenním sezení v práci nebo dlouhých jízdách autem. Před terapií určil bolest na stupnici od 0 do 10 na st. 5, nyní určuje st. 2.

Objektivně se u probanda J. H. zlepšilo držení těla. Došlo k úpravě původně protrakčního držení ramen a odstávajících dolních úhlů lopatek.

Palpačně lze vyšetřit, že svalový tonus je nyní v normě a nejsou přítomny TrPs.

Aktivní pohyb se rozsahově zvětšil v rotačních pohybech. Je obnovena kloubní vůle. Stereotyp kliku a abdukce je proband nyní schopný provést ve správném časovém sledu zapojení svalových skupin. Byla snížena bolestivost v krajních polohách aktivních pohybů.

Rozsahy pohybů se změnil v transverzální rovině a u rotačních pohybů. Vlevo došlo ke zvětšení rozsahu extenze v abdukci z 20° na 25°, flexe v abdukci z 95° na 115°, ZR z 80° na 90° a VR z 50° na 80°. Vpravo se zvětšila extenze v abdukci z 20° na 25°, flexe v abdukci ze 110° na 115°, vnitřní rotace ze 70° na 80°.

Vyšetření zkrácených svalů prokázalo lepší protažitelnost tam, kde na začátku terapie byla omezená. Vlevo v dolní části m. pectoralis major a m. trapezius se zkrácení snížilo ze st. 2 na st. 1, v m. pectoralis major střední a horní části ze st. 2 na st. 0, v klavikulární části m. pectoralis major a m. pectoralis minor, m. levator scapulae a m. SCM ze st. 1 na st. 0. Vpravo se zkrácení ve sternální dolní části m. pectoralis major snížilo ze st. 2 na st. 0, ve střední, horní a klavikulární části

m. pectoralis major, v m. pectoralis minor, m. trapezius, m. levator scapulae a m. SCM ze st. 1 na st. 0.

Zlepšila se také pohyblivost páteře. Čepojevova vzdálenost se prodloužila z 2,5 cm na 3 cm, Ottova inklinční vzdálenost ze 2 cm na 3 cm, Stiborova vzdálenost z 8 cm na 9 cm a Thomayerova vzdálenost ze zlepšila z původních -10 cm na -3,5 cm.

V oslabených svalových skupinách byl obnovena svalová síla. Bilaterálně zesílila, abdukce lopatek ze ZR ze st. 4 na st. 5, addukce lopatek a kaudální posun lopatky ze st. 3 na st. 5. Vlevo extenze paže v abdukci a VR paže zesílila ze st. 3 na st. 5 a ZR ze st. 4 na st. 5. Vpravo extenze paže v abdukci a VR zesílila ze st. 4 na st. 5.

Odporové testy a apprehension test jsou po absolvování terapií negativní.

### 6.3 Kazuistika č. 3, V. L.

Proband subjektivně udává zmírnění bolestivých příznaků. Rameno je při tréninku stabilnější a silnější, ale bolest je stále přítomná a nedovoluje zvyšovat intenzitu odporu. Bolestivé příznaky mimo trénink ustoupily. Před terapií udával bolest na stupnici od 0 do 10 na stupni 5, nyní udává stupeň 3. Přiznává, že nedodržel cvičení určené k autoterapii.

Objektivně se u probanda V. L. zlepšilo držení těla, nedochází k tak výraznému odstávání dolního úhlu lopatek a ramena už nejsou v protrakci. Svalový tonus ve svalech ramenního pletence je normalizován a TrPs vymizely. Tyto změny bylo možné pozorovat už v průběhu terapeutických jednotek. Došlo k obnovení joint play.

Gonimetrické vyšetření prokázalo zvětšení rozsahů v transverzální rovině a do rotací paže. Vlevo došlo ke zvětšení rozsahu extenze paže v abdukci ze 30° na 35° a VR z 65° na 80°. Vpravo se zlepšila extenze paže v abdukci z 15° na 25° a flexe v abdukci ze 115° na 125°, ZR z 80° na 90° a VR z 50° na 75°.

Při vyšetření zkrácených svalů vyšlo najevo, že zkrácení m. trapezius a m. levator scapulae zůstalo bez změny na st. 1. U ostatních svalů došlo ke zlepšení protažitelnosti. Střední a horní část m. pectoralis major se bilaterálně zlepšila v protažitelnosti ze st. 2 na st. 1. V a klavikulární části m. pectoralis major a m. pectoralis minor a m. SCM bilaterálně došlo ke zlepšení z st. 1 na st. 0. Sternální dolní část m. pectoralis major se vlevo zlepšila ze st. 1 na st. 0 a vpravo ze st. 2 na st. 1.

Výsledky pohyblivosti páteře ukazují zlepšení v Čepojevově distanci, která se při vstupním vyšetření prodloužila o 2,5 cm a nyní o 3 cm. Thomayerova vzdálenost se zlepšila z -17 cm na -6 cm.

### **6.3.1 Speciální testy**

Odporové testy jsou po terapii negativní, přetrvává pozitivní apprehension test pro přední instabilitu kloubu.

## 7 DISKUZE

Funkční bolestivé poruchy ramen jsou v populaci vcelku běžné. Ramenní kloub je jako nejpohyblivější kloub v těle predisponován k bolestem z pracovního nebo sportovního přetížení. V případě, že se funkční porucha ramenního kloubu zachytí včas, daří se ji úspěšně vyřešit konzervativními postupy a fyzioterapií. Pokud ale porucha přejde do chronicity, pak se postupem času prognóza onemocnění zhoršuje a může být indikována k operační léčbě. Operace nezaručí, že onemocnění nebude mít trvalé následky, a i v případě operačního řešení je nutná následná rehabilitační a fyzioterapeutická péče.

Chronické bolesti ramenního kloubu postihují sportovce různých odvětví, kde dochází k opakovaným pohybům s paží nad horizontálou. Studie se nejčastěji zabývají bolestivým ramenem u sportů jako je plavání, házená, vrhy a hody, baseball. S nárůstem popularity kulturistiky a fitness narůstá i množství kloubních poruch hlavně u rekreačních bodybuilderů a fitness nadšenců. Podle průzkumů je 36 % úrazů způsobených zvedáním těžkých vah v oblasti ramenního pletence (Golshani, 2018). Bolesti způsobené funkční poruchou kloubu potom cvičenci nedovolí vyvinou maximální úsilí, a to kromě zhoršení sportovních výsledků negativně ovlivňuje také jeho psychiku.

Kolber (2010) ve svém článku pro Journal of Strength and Conditioning Research upozorňuje na průzkum od Koniga a Bienera, kteří zjišťovali incidenci úrazů při silovém tréninku. Mezi závodníky se 22 % všech úrazů týkalo ramenního pletence. Mezi rekreačními sportovci 60 % dotazovaných se v předchozím roce potýkalo s bolestmi ramene spojenými se silovým tréninkem.

Ve stejném článku se Kobler (2010) zabývá faktory, které jsou rizikové pro vznik bolestivé poruchy. Mezi tyto řadí přední nestabilitu ramenního



kloubu, omezený pohyb ramene do některého směru a svalovou dysbalanci. Svalová dysbalance ramenního kloubu při ST vzniká, protože se většina cviků zaměřuje na velké svalové skupiny a dochází k nerovnováze mezi rotátory humeru, deltovým svalem a fixátory lopatek. Výzkumy potvrzují, že mezi silově trénujícími jedinci se vyskytuje oslabení RM a fixátorů lopatky a tím je narušená schopnost stabilizace kloubu. Na základě těchto tvrzení je vhodné cvičencům doporučit v rámci prevence přetížení a vzniku onemocnění posilovat rotátory a nacvičit funkční centraci a fixaci kloubu.

Pro zhodnocení výsledků terapie byl pro mě důležitý subjektivní pocit probandů. Probandi docházeli na terapii 2-3x do týdne a mé otázky byly vždy mířeny na to, jaký pocit měli během tréninku, jestli zaznamenali změnu či nikoli, případně jakou. Hlavním cílem terapie byla úleva od bolesti, což se ve všech případech podařilo docílit. Všichni probandi udávají výrazné zmírnění bolesti, nicméně u nikoho se nepodařilo bolest úplně odstranit. Další změny, které probandi popisovali, byly nárůst síly a stability. Přestože na začátku terapie neměl nikdo z nich pocit nestability a nejistoty v rameni, tak v průběhu terapií vnímali, že jejich výsledky při tréninku se zlepšují v souvislosti s tím, že jsou schopni rameno pevněji zafixovat udržet na svém místě.

Přestože nedošlo k úplnému vymizení bolesti, je „pouhé“ její zmírnění uspokojivý výsledek. Ve většině případů léčby chronických bolestí ramenního kloubu se jedná o dlouhodobý proces zahrnující intenzivní rehabilitační léčbu. Pro všechny tři probandy byla tato terapie první rehabilitační péčí v procesu léčby bolestivého ramene a hned na začátku byli informováni, že těchto 10 sezení i přes pečlivé domácí cvičení nemusí bolesti odstranit definitivně. U probandů J. H. a M. D. intenzita bolesti postupně slábla, ale pokud by tomu tak nebylo, doporučila bych vyšetření na ortopedickém oddělení.

V rámci rehabilitace bolestivého ramene je možné k ovlivnění bolesti aplikovat jako doplňkovou léčbu různé druhy fyzikální terapie. Nevyužila jsem v této práci, protože jsem chtěla vidět, zda samotný aktivní přístup pacienta má pro terapii význam a jaký bude efekt léčby založené na péči terapeuta a aktivní spolupráce pacientů. Výsledky terapie jsou z mého pohledu pozitivní a je možné na nich prezentovat, že pokud má pacient zájem a je poučen o autoterapii a prevenci, dokáže si zaprvé sám pomoci od bolesti a za druhé předcházet úrazům.

Z fyzikální terapie se pro rameno pozitivně osvědčuje ultrazvuk, magnetoterapie, interferenční elektroterapie, laser a biolampa. Při denervaci svalů je vhodné využít elektrostimulaci a elektrogymnastiku. Každý druh fyzikální terapie má své specifické účinky a indikace konkrétní fyzikální terapie musí být založená a aktuální klinických příznacích (Michalíček, 2015).

Terapie ovlivnila pohybové stereotypy probandů do takové míry, že u každého došlo k nápravě sledu zapojení svalových skupin při pohybu. Tuto změnu vidím jako velkou výhodu hlavně pro klasické cviky jako je například bench-press, abdukce paží, military-press, nebo i mrtvý tah, které jsou náročné na techniku provedení, zapojují se u nich svaly téměř celého těla a jsou rizikovými pro vznik přetížení některého segmentu nebo pro vznik úrazu.

Součástí rehabilitace byla autoterapie. Probandi byli během terapeutické jednotky zaučeni, dostali vypracovaný list s nákresem a popisem cviků, měli možnost mě kontaktovat, pokud nebudou něčemu rozumět nebo v případě, že budou mít jakékoliv otázky. Proband M. D. a proband J. H. podle jejich slov autoterapii pečlivě dodržovali a na terapiích bylo vidět, že provedení cviků se opravdu zlepšuje. Proband V. L. na většině terapií přiznal, že cvičení nedodržuje. Myslím si, že je to jedním z možných důvodů, proč zde pomaleji

nastala úleva od bolesti a nepodařilo se tolik zastabilizovat ramenní kloub (stále zde přetrvává pozitivní apprehension test). Dalším z možných důvodů, proč nebyla stabilizace kloubu úspěšná, je větší rozsah poškození tkání v rameni, než předpokládám podle mého vyšetření. Rozhodně zde doporučuji další odborná vyšetření kloubu na ortopedickém oddělení pro případ, že by už nastaly degenerativní procesy.

## 8 ZÁVĚR

V závěru můžu shrnout, že zpracování bakalářské práce splnilo cíle dané na začátku. V teoretické části byl vytvořen obecný přehled týkající se anatomie, kineziologie a patologie ramenního kloubu následovaný velice stručným popisem silového tréninku. V kapitole Metodika byl vytvořen přehled postupů použitých v praktické části pro vypracování tří kazuistik. Na základě výsledků praktické části je možné říct, že fyzioterapeutická péče v případě počátečního stadia funkční poruchy fyzioterapeutické péče má své významné postavení při ovlivnění bolesti a také pro prevenci funkčních poruch kloubu.

## 9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ABD - abdukce

AC – akkromioklavikulární

ADD - addukce

AP – aktivní pohyb

DKK – dolní končetiny

GH – glenohumerální

HKK – horní končetiny

L – levá/ý

lig. – ligamentum

m. – musculus

P – pravá/ý

PIR – postizometrická relaxace

PP – pasivní pohyb

RM – rotátorová manžeta

SC – sternoklavikulární

SCM - sternocleidomastoideus

ST – silový trénink

St. – stupeň

TrPs – trigger pointy

VR – vnitřní rotace

ZR – zevní rotace

## 10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### 10.1 Monografie

1. BENNINGER, Brion, 2016. Shoulder Joint. *Bergman's Comprehensive Encyclopedia of Human Anatomic Variation*. Hoboken, NJ, USA: Wiley-Blackwell, 2016-05-06, s. 124-129. DOI: 10.1002/9781118430309.ch15. ISBN 9781118430309. Dostupné také z:  
<http://doi.wiley.com/10.1002/9781118430309.ch15>
2. BROWN, Lee E., c2007. *Strength training*. Champaign, IL: Human Kinetics. ISBN 978-0-7360-6059-2.
3. BURKHEAD, Wayne Z., 1996. *Rotator Cuff Disorders*. Baltimore: Williams & Wilkins. ISBN 0-683-01215-0.
4. ČIHÁK, Radomír, 2011. *Anatomie 1: Třetí, upravené a doplněné vydání*. 3. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3817-8.
5. DYLEVSKÝ, Ivan, 2009. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1648-0.
6. FLECK, Steven J. a William J. KRAEMER, 2014. *Designing resistance training programs*. Fourth edition. Champaign, IL: Human Kinetics. ISBN 978-0736081702.
7. GROSS, Jeffrey M., Joseph FETTO a Elaine Rosen SUPNICK, 2005. *Vyšetření pohybového aparátu: překlad druhého anglického vydání*. Praha: Triton. ISBN 80-725-4720-8.
8. HÁJKOVÁ, Simona, Irena NOVOTNÁ a Ludmila SALABOVÁ, 2014. *Mobilizace periferních kloubů*. V Praze: České vysoké učení technické. ISBN 978-80-01-05517-5.
9. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ, 2003. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 2. nezm. Brno: Národní centrum

- ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 80-701-3393-7.
10. HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina a Dagmar PAVLŮ, 2012. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1294-2.
  11. JANDA, Vladimír, 2004. *Svalové funkční testy: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. Vyd. 1. čes. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-0722-8.
  12. KOLÁŘ, Pavel, c2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.
  13. LEWIT, Karel, 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně. ISBN 80-866-4504-5.
  14. MAEURER, Juergen, 2004. *Imaging Strategies for the Shoulder*. Stuttgart: Thieme. ISBN 3-13-135851-3.
  15. NAVRÁTIL, Leoš, 2017. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0210-5.
  16. OPAVSKÝ, Jaroslav, 2003. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 80-244-0625-X.
  17. PAVLŮ, Dagmar, 2003. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. opr. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 80-720-4312-9.
  18. PODĚBRADSKÁ, Radana, 2018. *Komplexní kineziologický rozbor: funkční poruchy pohybového systému*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0874-9.
  19. ROCKWOOD, Charles A., c2009. *The shoulder*. 4th ed. Philadelphia, PA: Saunders/Elsevier. ISBN 978-1-4160-3427-8.
  20. TRNAVSKÝ, Karel a Marie SEDLÁČKOVÁ, 2002. *Syndrom bolestivého ramene*. Praha: Galén. ISBN 80-7262-170-X.



## 10.2 Odborné články

1. BATEMAN, Marcus, Anuj JAISWAL a Amol A. TAMBE, 2018. Diagnosis and management of atraumatic shoulder instability. *Journal of Arthroscopy and Joint Surgery*. **5(2)**, 79-85. DOI: 10.1016/j.jajs.2018.05.009. ISSN 22149635. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2214963518300646>
2. BROX, Jens Ivar, 2003. *Shoulder pain*. **17(1)**, 33-56. DOI: 10.1016/S1521-6942(02)00101-8. ISSN 15216942. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1521694202001018>
3. CRESSWELL, Tim a David POTTER, 2003. The painful shoulder. *Surgery (Oxford)*. **21(10)**, 241-243. DOI: 10.1383/surg.21.10.241.18564. ISSN 02639319. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S026393190670374X>
4. CUTTS, Steven, Mark PREMPEH a Steven DREW, 2009. Anterior Shoulder Dislocation. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*. **91(1)**, 2-7. DOI: 10.1308/003588409X359123. ISSN 0035-8843. Dostupné také z: <http://publishing.rcseng.ac.uk/doi/10.1308/003588409X359123>
5. FROST, Andrew a C. MICHAEL ROBINSON, 2006. The painful shoulder. *Surgery (Oxford)*. **24(11)**, 363-367. DOI: 10.1053/j.mpsur.2006.09.007. ISSN 02639319. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S026393190600055X>
6. GOLSHANI, Kayvon, Mark E. CINQUE, Peter O'HALLORAN, Kenneth SOFTNESS, Laura KEELING a J. Ryan MACDONELL, 2018. Upper extremity weightlifting injuries: Diagnosis and management. *Journal of Orthopaedics*. **15(1)**, 24-27. DOI: 10.1016/j.jor.2017.11.005. ISSN 0972978X. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0972978X17301332>

7. HALL, Michelle Louise, Angela Claire MACKIE a Daniel Cury RIBEIRO, 2018. Effects of dry needling trigger point therapy in the shoulder region on patients with upper extremity pain and dysfunction: a systematic review with meta-analysis. *Physiotherapy*. **104**(2), 167-177. DOI: 10.1016/j.physio.2017.08.001. ISSN 00319406. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0031940617300792>
8. J. FELSTEAD, Alisdair a David RICKETTS, 2017. Biomechanics of the shoulder and elbow. *Orthopaedics and Trauma*. **31**(5), 300-305. DOI: 10.1016/j.mporth.2017.07.004. ISSN 18771327. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877132717300799>
9. KOLBER, Morey J, Kristina S BEEKHUIZEN, Ming-Shun S CHENG a Madeleine A HELLMAN, 2010. Shoulder Injuries Attributed to Resistance Training: A Brief Review. *Journal of Strength and Conditioning Research*. **24**(6), 1696-1704. DOI: 10.1519/JSC.0b013e3181dc4330. ISSN 1064-8011. Dostupné také z: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00124278-201006000-00036>
10. MICHALÍČEK, Petr a Jan VACEK, 2014a. Rameno v kostce - I. část. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. **21**(3), 151-162. ISSN 1211-2658. 1211-2658.
11. MICHALÍČEK, Petr a Jan VACEK, 2014b. Rameno v kostce - II. část. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. **21**(4), 205-223. ISSN 1211-2658 1805-4552.
12. MICHALÍČEK, Petr, 2015. Rameno v kostce - III. část. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. **22**(3), 154-166. ISSN 1211-2658.
13. MICHENER, Lori A., Philip W. MCCLURE a Andrew R. KARDUNA, 2003. Anatomical and biomechanical mechanisms of subacromial impingement syndrome. *Clinical Biomechanics*. **18**(5), 369-379. DOI: 10.1016/S0268-0033(03)00047-0. ISSN 02680033. Dostupné také z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0268003303000470>

14. PELLECCIA, Geraldine L., Julie PAOLINO a Jeanne CONNELL, 1996. *Intertester Reliability of the Cyriax Evaluation in Assessing Patients With Shoulder Pain*. **23**(1), 34-38. DOI: 10.2519/jospt.1996.23.1.34. ISSN 0190-6011. Dostupné také z:  
<http://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.1996.23.1.34>
15. TAMAI, Kazuya, Miwa AKUTSU a Yuichiro YANO, 2014. Primary frozen shoulder: brief review of pathology and imaging abnormalities. *Journal of Orthopaedic Science*. **19**(1), 1-5. DOI: 10.1007/s00776-013-0495-x. ISSN 09492658. Dostupné také z:  
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0949265815303559>
16. UMAMAHESVARAN, Balaji, Senthil Nathan SAMBANDAM, Varatharaj MOUNASAMY, Ponnusami Pillai GOKULAKRISHNAN a Munis ASHRAF, 2018. Calcifying Tendinitis of Shoulder: A Concise Review. *Journal of Orthopaedics*. **15**(3), 776-782. DOI: 10.1016/j.jor.2018.05.040. ISSN 0972978X. Dostupné také z:  
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0972978X18300412>

### 10.3 Internetové zdroje

1. <https://upload.medbullets.com/topic/107096/images/04132018vldmusculoskeletalrotatorcuff.jpg>
2. <http://murdochorthopaedic.com.au/our-surgeons/paul-jarrett/patient-information-guides/shoulder-impingement-bursitis>
3. [https://www.mayoclinic.org/-/media/kcms/gbs/patient-consumer/images/2015/02/20/09/39/mcdc7\\_rotator\\_cuff\\_injuries-8col.jpg](https://www.mayoclinic.org/-/media/kcms/gbs/patient-consumer/images/2015/02/20/09/39/mcdc7_rotator_cuff_injuries-8col.jpg)

## 11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Svaly rotátorové manžety .....	15
Obrázek 2 Tři typy zakřivení akromionu .....	25
Obrázek 3 Poruchy v subakromiálním prostoru .....	27
Obrázek 4 Strečink .....	111
Obrázek 5 Výchozí poloha pro addukci lopatek .....	112
Obrázek 6 Konečná poloha pro addukci lopatek .....	112
Obrázek 7 ZR s činkou I .....	113
Obrázek 8 Vnější rotace s činkou II .....	113
Obrázek 9 Wall slides, výchozí pozice .....	114
Obrázek 10 Wall slides, konečná pozice .....	114
Obrázek 11 Wall slides zády ke stěně.....	114
Obrázek 12 Vnější rotace s odporovou gumou.....	115
Obrázek 13 Vnitřní rotace s odporovou gumou.....	115
Obrázek 14 Stabilizace ramene o zeď s overbalem .....	116
Obrázek 15 Vzpor s oporou na jedné ruce, výchozí poloha .....	117
Obrázek 16 Vzpor s oporou na jedné ruce, konečná poloha .....	117
Obrázek 17 Vzpažování a stahování loktů.....	118
Obrázek 18 Addukce lopatek s odporovou gumou, pohled shora.....	118

## 12 SEZNAMU POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 Goniometrické vyšetření, M. D. ....	48
Tabulka 2 Vyšetření zkrácených svalů, M. D. ....	49
Tabulka 3 Dynamika páteře, M. D. ....	49
Tabulka 4 Vyšetření svalové síly dle Jandy, M. D. ....	50
Tabulka 5 Goniometrické vyšetření, J. H, ....	64
Tabulka 6 Vyšetření zkrácených svalů, J. H. ....	65
Tabulka 7 Vyšetření dynamiky páteře, J. H. ....	65
Tabulka 8 Vyšetření svalové síly dle Jandy, J. H. ....	66
Tabulka 9 Goniometrické vyšetření, V. L. ....	78
Tabulka 10 Vyšetření zkrácených sval, V. L. ....	79
Tabulka 11 Vyšetření pohyblivosti páteře, V. L. ....	79
Tabulka 12 Vyšetření svalové síly dle Jandy, V. L. ....	80

## 13 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Strečink před a po tréninku

Příloha 2: Addukce lopatek v leže na břiše

Příloha 3: Vnější rotace s činkou

Příloha 4: Wall slides

Příloha 5: Vnější a vnitřní rotace s odporovou gumou

Příloha 6: Stabilizace ramene s overbalem

Příloha 7: Vzpor a podpor klečmo s oporou na jedné ruce

Příloha 8: Vzpažování a stahování loktů v sedě

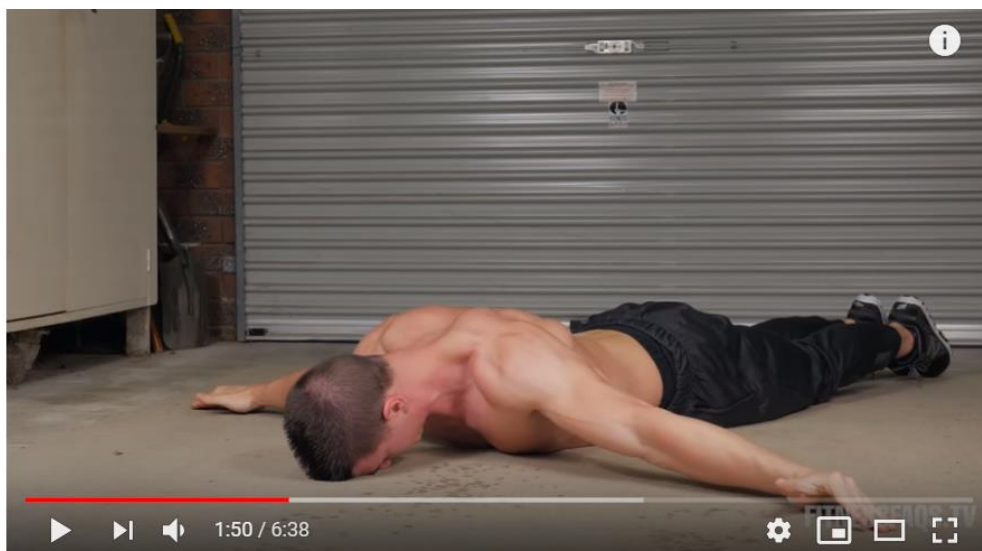
Příloha 9: Addukce lopatek s odporovou gumou, pohled shora

## Příloha 1: Strečink před a po tréninku



Obrázek 4 Strečink (zdroj: <https://darebee.com/images/workouts/shoulder-stretch-workout.jpg>)

## Příloha 2: Addukce lopatek v leže na břiše



Bulletproof Your Shoulders For Optimal Performance

Obrázek 5 Výchozí poloha pro addukci lopatek (zdroj: <https://www.youtube.com/watch?v=3MxHX9j15BU>)

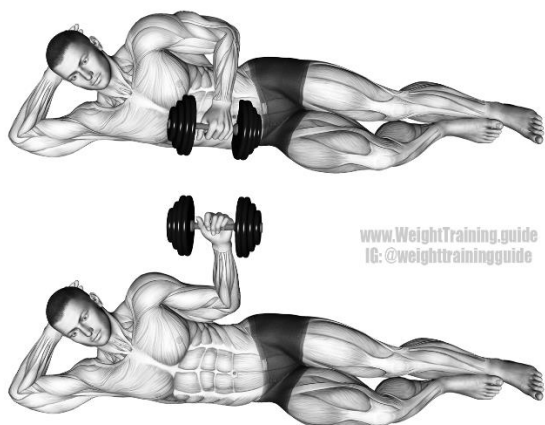


Bulletproof Your Shoulders For Optimal Performance

Obrázek 6 Konečná poloha pro addukci lopatek (zdroj: <https://www.youtube.com/watch?v=3MxHX9j15BU>)



### Příloha 3: Vnější rotace s činkou



Obrázek 7 ZR s činkou I (zdroj: <https://weighttraining.guide/wp-content/uploads/2016/10/dumbbell-lying-external-shoulder-rotation.png>)

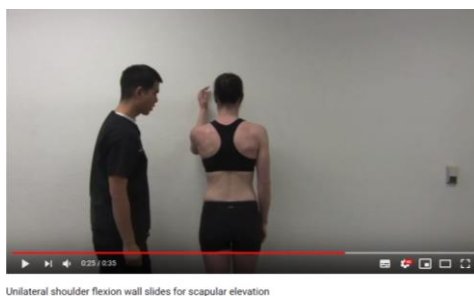


Obrázek 8 Vnější rotace s činkou II (zdroj: [https://www.gymvisual.com/2631-large\\_default/dumbbell-upright-shoulder-external-rotation.jpg](https://www.gymvisual.com/2631-large_default/dumbbell-upright-shoulder-external-rotation.jpg))

### Příloha 4: Wall slides

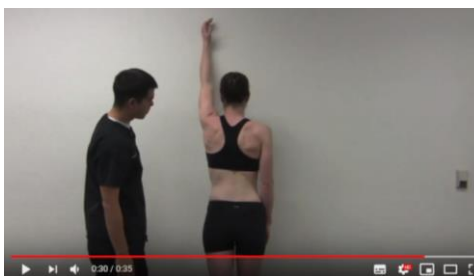
Cvik začíná v poloze ve stoje, čelem proti zdi, ruka je před tělem opřena o zeď. Z této polohy provedeme plynulý pohyb dlaně po zdi až do natažení paže a zase

vrátíme do výchozí polohy. Během pohybu udržujeme pevně fixovanou lopatku. Při provedení zády ke stěně jsme v podřepu a o zeď se opíráme celou plochou zad.

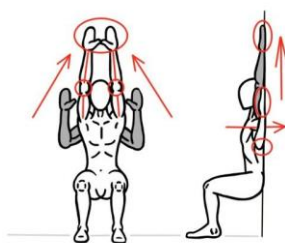


Unilateral shoulder flexion wall slides for scapular elevation

Obrázek 9 Wall slides, výchozí pozice (zdroj: <https://www.youtube.com/watch?v=1Fj6oQV7uF4>)



Obrázek 10 Wall slides, konečná pozice (zdroj: <https://www.youtube.com/watch?v=1Fj6oQV7uF4>)



Obrázek 11 Wall slides zády ke stěně (zdroj: <https://i.pinimg.com/originals/63/48/b4/6348b4c8c5b4b5f0a2e0bc6bb5eef3c9.jpg>)

## Příloha 5: Vnější a vnitřní rotace s odporovou gumou

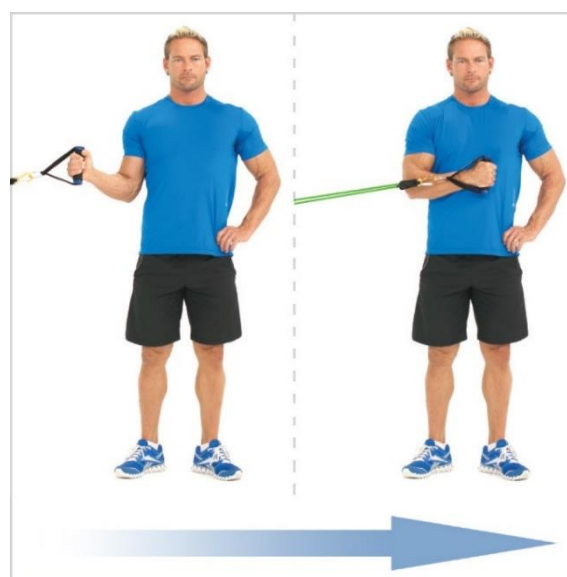
Posilování ZR s odporovou gumou je možné cvičit ve stoje i v sedě, izolovaně pravou a levou rukou nebo oběma rukama zároveň. Odporovou gumu ukotvíme

například o žebřiny. Stojíme čelem k místu, kde je ukotvená guma. Paže je v addukci, loket v 90° flexi. Z této polohy plynule provedeme vnější rotaci, zatímco paže zůstává addukovaná. Plynule vracíme do výchozí polohy.

Podobné je to při posilování VR. Zde stojíme nebo sedíme bokem k místu ukotvení, a ve výchozí poloze je paže v ZV a plynule přecházíme do VR a poté zpátky.



Obrázek 12 Vnější rotace s odporovou gumou (zdroj: [https://www.gymvisual.com/2812-large\\_default/band-standing-external-shoulder-rotation.jpg](https://www.gymvisual.com/2812-large_default/band-standing-external-shoulder-rotation.jpg))



Obrázek 13 Vnitřní rotace s odporovou gumou (zdroj: <https://bodylastics.com/wp-content/uploads/2018/08/internal-rotation-side.jpg>)

## Příloha 6: Stabilizace ramene s overbalem

Cvik vychází z polohy ve stoji, čelem ke stěně, paže je v 90° flexi. Ruka se opírá o overbal nebo jiný baló, který je opřený o zeď. V této poloze proband vyvine mírný tlak směrem do balónu a paží pohybuje v kruzích, nahoru a dolů nebo ze strany na stranu. Pohyb vychází z ramene a po celou dobu je nutná kontrolovaná fixace lopatky.



Obrázek 14 Stabilizace ramene o zeď s overbalem (zdroj: [https://i.ytimg.com/vi/5e\\_gM7eSb1M/maxresdefault.jpg](https://i.ytimg.com/vi/5e_gM7eSb1M/maxresdefault.jpg))

## Příloha 7: Vzpor a podpor klečmo s oporou na jedné ruce

Trénink stability ramene ve vzporu s oporou na jedné ruce. Cvik pro začátek můžeme zjednodušit tak, že si klekneme a vycházíme z pozice na čtyřech. Ve výchozí poloze máme obě dlaně na zemi. Zde jednu ruku nadlehčíme, vysuneme po podlaze co nejdříve dopředu a vrátíme zpátky. Na straně stojné ruky je nutné udržet fixované rameno.

Výchozí poloha:



Straight Arm Plank with Towel Slide

Obrázek 15 Vzpor s oporou na jedné ruce, výchozí poloha (zdroj: [https://www.youtube.com/watch?v=5\\_AGhT99ANg](https://www.youtube.com/watch?v=5_AGhT99ANg))

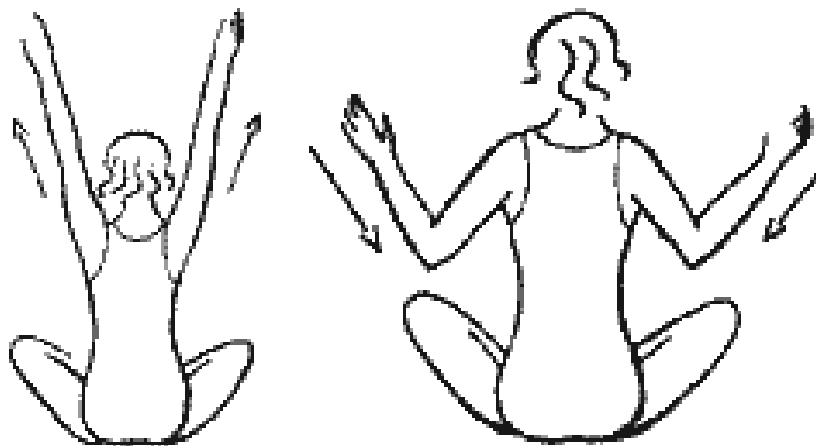
Konečná poloha:



Straight Arm Plank with Towel Slide

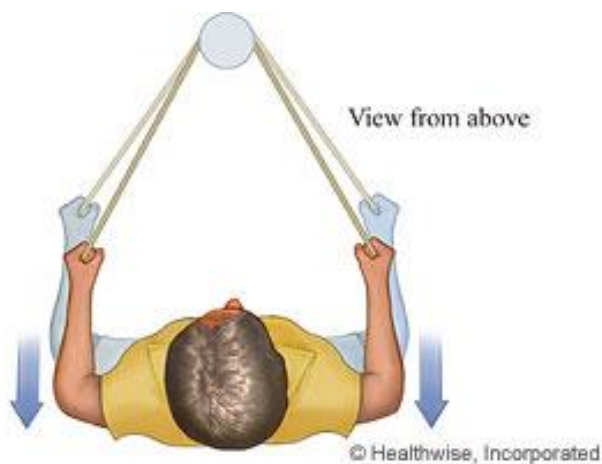
Obrázek 16 Vzpor s oporou na jedné ruce, konečná poloha (zdroj: [https://www.youtube.com/watch?v=5\\_AGhT99ANg](https://www.youtube.com/watch?v=5_AGhT99ANg))

## Příloha 8: Vzpažování a stahování loktů v sedě



Obrázek 17 Vzpažování a stahování loktů (zdroj: [https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSK4n\\_qsIZ3yrHGYzytwBCjB73udlbB6LfkDNFpW1\\_r6YwqIcoj](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSK4n_qsIZ3yrHGYzytwBCjB73udlbB6LfkDNFpW1_r6YwqIcoj))

## Příloha 9: Addukce lopatek s odporovou gumou, pohled shora



Obrázek 18 Addukce lopatek s odporovou gumou, pohled shora (zdroj: [https://myhealth.alberta.ca/Health/aftercareinformation/\\_layouts/15/healthwise/media/medical/hw/h9991473\\_008\\_pi.jpg](https://myhealth.alberta.ca/Health/aftercareinformation/_layouts/15/healthwise/media/medical/hw/h9991473_008_pi.jpg))