



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  

---

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

# **Fyzioterapie u pacienta s lézí rotátorové manžety**

## **Physiotherapy in a patient with a rotator cuff lesion**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Kateřina Bošková

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Václava Hušková

---

**Kladno 2020**



# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Bošková** Jméno: **Kateřina** Osobní číslo: **456202**  
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:

**Fyzioterapie u pacienta s lézí rotátorové manžety**

Název bakalářské práce anglicky:

**Physiotherapy in a Patient with a Rotator Cuff Lesion**

Pokyny pro vypracování:

Cílem bakalářské práce na téma Fyzioterapie u pacienta s lézí rotátorové manžety je seznámení s touto diagnózou z pohledu fyzioterapie. Teoretická část bude věnována anatomii, fyziologii a kineziologii ramenního kloubu. Budou zde popsány vhodné terapeutické i vyšetřovací metody. Dále bude teoretická část pojednávat o možnostech operačních přístupů a konzervativní léčbě. Praktická část se bude zabývat komplexní rehabilitační léčbou pacienta s poškozením rotátorové manžety. Ve výsledcích bude zhodnocen efekt terapie. V závěru práce bude v kapitole diskuze pojednáno o problematice této diagnózy.

Seznam doporučené literatury:

- [1] KOLÁŘ, Pavel et al., Rehabilitace v klinické praxi, ed. 1, Praha: Galén, c2009, ISBN 978-80-7262-657-1
- [2] DYLEVSKÝ, Ivan, Funkční anatomie, ed. První, Praha: Grada, 2009, ISBN 978-80-247-3240-4
- [3] VĚLE, František, Kineziologie pro klinickou praxi, Praha: Grada, 1997, ISBN 80-7169-256-5

Jméno a příjmení vedouc(ho) bakalářské práce:

**Mgr. Václava Hušková**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

**Mgr. Milan Martinek**

Datum zadání bakalářské práce: **17.02.2020**

Platnost zadání bakalářské práce: **19.09.2021**

  
prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, Dr.h.c.  
podpis vedoucího katedry

  
prof. MUDr. Ivan Dylevský, DrSc.  
podpis střkonekly

### 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.

2. 3. 2020  
Datum převzetí zadání

[Podpis]  
Podpis studenta(ky)

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Fyzioterapie u pacienta s lézí rotátorové manžety vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

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

V Kladně dne 02.06.2020

.....  
Kateřina Bošková

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych chtěla poděkovat především vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Václavě Huškové za odborné rady, připomínky a trpělivost. Dále mé poděkování patří konzultantovi mé práce Mgr. Milanu Martínkovi za ochotu být mi nápomocný. Poděkovat bych chtěla všem probandům, kteří se účastnili terapií a byli ochotní pracovat na mém výzkumu. V poslední řadě bych chtěla poděkovat své rodině a kamarádům za psychickou podporu.

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zabývá tématem Fyzioterapie u pacientů s poškozením rotátorové manžety ramenního kloubu. Práce se skládá z kapitol: současný stav, metodika, speciální část a výsledky práce.

V kapitole Současný stav je teoretické zpracování tématu: anatomie pletence horní končetiny, cévní zásobení rotátorové manžety, kineziologie ramenního pletence. Dále seznámení se syndromem rotátorové manžety, etiopatogenezí, klinickými příznaky, vyšetřovacími metodami a samotnou léčbou.

V kapitole Metodika jsou popsány vyšetřovací a terapeutické postupy a metody využití v práci s probandy.

Speciální část je věnována vstupním kineziologickým rozborům jednotlivých probandů a terapeutickým jednotkám individuální a skupinové terapie.

V kapitole Výsledky jsou výstupní vyšetření probandů po terapii. Je zde zhodnocen efekt terapie na základě vstupního a výstupního kineziologického rozboru. Dále tu je porovnání individuální a skupinové terapie.

V kapitole Diskuze je rozebrána problematika tématu a porovnání výzkumů.

Závěr hodnotí splnění cílů a přínos práce.

## **Klíčová slova**

Ramenní kloub; rotátorová manžeta; syndrom rotátorové manžety; bolest; fyzioterapie

## **ABSTRACT**

Deals with the topic of Physiotherapy for patients with damaged rotator cuffs of the shoulder joint. The thesis contains these chapters: current status, methodology, special part and results of the thesis.

In the chapter called Current status you can find the theoretical process of the topic: anatomy of upper limb's braid, vascular supply of the rotator cuff, kinesiology of the shoulder girdle. Furthermore you can see an introductions to rotator cuff 's syndrome, etiopathogenesis, clinical symptoms, investigative methods and treatment itself.

In the chapter called Methodology there's a description of investigative and therapeutic steps and methods that have been used in practice with probands.

The chapter called Special part is dedicated to input kinesiological analysis, therapeutics units and input examination.

In the chapter called Results there's an evaluated effect of a therapy based on input and output kinesiological analysis. You can also find a comparison between individual and group therapy.

In the chapter called Discussion there are analyzed matters of this topic and comparison of the research.

The end assess the fulfillment of goals and benefits of my work.

## **Keywords**

Shoulder joint; rotator cuff; rotator cuff syndrome; pain; physiotherapy

## Obsah

1	Úvod.....	11
2	Cíle práce.....	12
3	Přehled současného stavu.....	13
3.1	Anatomie pletence horní končetiny .....	13
3.1.1	Kosti pletence horní končetiny.....	13
3.1.2	Spoje pletence horní končetiny .....	15
3.1.3	Svaly pletence horní končetiny .....	17
3.2	Cévní zásobení manžety rotátorů .....	19
3.3	Kineziologie pletence ramenního .....	19
3.3.1	Pohyby v jednotlivých skloubeních.....	21
3.4	Syndrom rotátorové manžety .....	23
3.4.1	Etiopatogeneze .....	23
3.4.2	Klasifikace ruptur rotátorové manžety .....	23
3.4.3	Klinický obraz .....	24
3.4.4	Impingement syndrom .....	24
3.5	Vyšetřovací metody .....	25
3.6	Léčba.....	26
3.6.1	Léčba konzervativní.....	26
3.6.2	Léčba operační .....	26
4	Metodika.....	28
4.1	Klinické vyšetření ramenního kloubu.....	28
4.1.1	Anamnéza.....	28
4.1.2	Aspekce.....	28



4.1.3	Palpace .....	28
4.1.4	Pasivní pohyb .....	29
4.1.5	Aktivní pohyb.....	29
4.1.6	Joint play .....	29
4.1.7	Svalový test a goniometrie.....	29
4.1.8	Speciální vyšetřovací testy.....	29
4.2	Terapie ramenního kloubu.....	32
4.2.1	Techniky měkkých tkání .....	32
4.2.2	Pasivní pohyby .....	32
4.2.3	Mobilizační a trakční techniky .....	34
4.2.4	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF) .....	35
4.2.5	Postizometrická relaxace (PIR).....	37
4.2.6	Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS).....	39
4.2.7	Kinesiotaping .....	40
4.3	Metodika - skupinové cvičení .....	41
4.3.1	Pomůcky použité při skupinové terapii .....	42
SPECIÁLNÍ ČÁST.....		44
4.4	Proband 1.....	44
4.4.1	Vstupní kineziologické vyšetření .....	44
4.5	Proband 2. ....	47
4.5.1	Vstupní kineziologické vyšetření .....	47
4.6	Proband 3.....	51
4.6.1	Vstupní kineziologické vyšetření .....	51
4.7	Proband 4. ....	54

4.7.1	Vstupní kineziologické vyšetření .....	54
4.8	Proband 5. ....	57
4.8.1	Vstupní kineziologické vyšetření .....	57
4.9	Terapeutické jednotky – individuální terapie .....	60
4.10	Proband 6 (J.V.).....	62
4.10.1	Vstupní kineziologické vyšetření .....	62
4.11	Proband 7 (M.K.).....	65
4.11.1	Vstupní kineziologické vyšetření .....	65
4.12	Proband 8 (L.N.) .....	68
4.12.1	Vstupní kineziologické vyšetření .....	68
4.13	Proband 9. (M.K.) .....	71
4.13.1	Vstupní kineziologické vyšetření .....	71
4.14	Proband 10. (J. T.).....	74
4.14.1	Vstupní kineziologické vyšetření .....	74
4.15	Terapeutické jednotky – skupinové cvičení.....	77
5	Výsledky.....	78
6	Diskuze.....	86
7	Závěr .....	90
8	Seznam použitých zkratk.....	91
9	Seznam použité literatury .....	93
10	Seznam použitých obrázků.....	95
11	Seznam použitých tabulek.....	96
12	Seznam Příloh.....	98

# 1 ÚVOD

Ramenní kloub je velmi složitý komplex lidského těla, který patří k našim nejpohyblivějším kloubům. Jeho vysoká pohyblivost je často spojena s nestabilitou, a tedy i častou zranitelností. Stabilita ramenního kloubu je dána především kvalitou svalů rotátorové manžety, a proto je manžeta rotátorů velmi důležitou součástí ramenního kloubu.

Ramenní kloub je zatěžován především tahem, a proto bývají postiženy spíše měkké tkáně jako jsou svaly, šlachy, vazy či burzy. Samotný kloub a jeho ostatní kostní struktury tak často postiženy nebývají.

S problematikou bolestivého ramene se můžeme setkat u pacientů všech věkových skupin. Například u sportovců, kteří dělají tak zvaný overhead sport, tedy sporty jako jsou: volejbal, tenis, kriket, baseball a další. U těchto sportů je ramenní kloub velmi přetěžovaný postavením nad horizontálu, a je proto vystavený častým problémům a bolestem. S přibývajícím věkem se mohou problémy s ramenním kloubem prohlubovat.

Téma léze neboli poškození rotátorové manžety jsem si vybrala z důvodu zájmu o tuto problematiku a zároveň z důvodu vysokého výskytu obtíží ramenního kloubu v mém okolí.

## 2 CÍLE PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je porovnat efekt dvou různých postupů u syndromu rotátorové manžety. Ošetření pacientů v první skupině bude provedeno individuální a cílenější fyzioterapií, druhá skupina bude zaměřena na skupinové aktivní cvičení. V obou skupinách jsou pacienti, kteří podstupují konzervativní léčbu, ale jsou tam také pacienti po operačním řešení. V první skupině bude terapie zaměřená na techniky měkkých tkání, mobilizační techniky a na vybrané metody. Druhá skupina bude zaměřena na posílení a zvýšení rozsahu v ramenním kloubu pomocí aktivního cvičení s různými pomůckami, jako například: Overball nebo Thera - band.

Cílem práce je také získání přehledu o vyšetřovacích a terapeutických postupech týkajících se syndromu rotátorové manžety.

## 3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

### 3.1 Anatomie pletence horní končetiny

Pletenec horní končetiny je tvořen klíční kostí (clavicula), lopatkou (scapula) a pažní kostí (humerus). Vpředu uzavírá pletenec horní končetiny hrudní kost. Kostěné spoje tohoto segmentu jsou spojeny dvěma pravými klouby articulatio glenohumeralis a articulatio acromioclavicularis. Dále zde můžeme najít subakromiální spojení, což je řídké vazivo a burza vyplňující prostor mezi spodní plochou nadpažku (acromionu) a úpony svalů tzv. rotátorové manžety ramenního kloubu (1).

#### 3.1.1 Kostí pletence horní končetiny

- Klíční kost (clavicula)

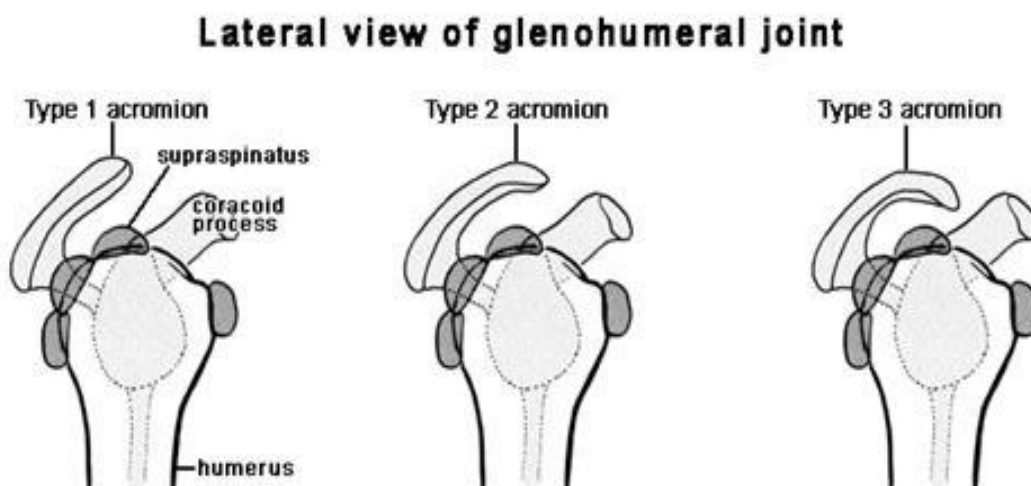
Klíční kost je esovitě prohnutá kost, dlouhá 12 až 15 cm. Spojuje hrudní kost s acromiem lopatky. Zevní plochý konec klíční kosti je spojen s acromiem, vnitřní silnější konec je spojen s manubrium sterni. V celé své délce je klíční kost hmatná zepředu. Klíční kost vymezuje vzdálenost hrudní kosti a volné horní končetiny, proto je nazývána distanční kostí. Klíční kost rotuje dozadu při vzpažení horní končetiny, a naopak rotuje dopředu při zapažení (1, 2).

- Lopatka (scapula)

Lopatka je kost plochého tvaru připomínající trojúhelník. Nachází se v zadní stěně hrudníku v oblasti 2.-8. žebra. Vzhledem ke svému tvaru má lopatka dvě plochy a tři okraje, které se stýkají ve třech úhlech (angulus superior, inferior a lateralis). Přední vyhloubená plocha lopatky se přikládá k žebrům. Zadní vyklenutá plocha je rozdělena hřebenem (spina scapulae) na dvě jámy: nadhřebenovou (fossa supraspinata) a podhřebenovou (fossa infraspinata). Hřeben lopatky vyčnívá nad zevním úhlem laterálně a dopředu, jako plochý výběžek nazývaný akromion. Výběžek vyčnívající z horního okraje dopředu nazvaný hákovitý výběžek (processus coracoideus) je místem začátku svalů a vazů ramenního kloubu. Základní polohu lopatka zaujímá tehdy, položíme-li dlaň ruky na šíji (1, 2).

Akromion má různé tvary a sklony. Nejčastějším typem je typ dva, který je patrný na obrázku č. 1. Vyskytuje se až v 60 %. Typ tři je predispozicí pro impingement syndrom (20).

Obrázek 1 Typy akromion se šlachami rotátorové manžety (*meorthopedicseminars.com*)



- Pažní kost (humerus)

Kost pažní je dlouhá kost trubicovitého tvaru. Na této kosti rozlišujeme hlavici (caput humeri), tělo kosti (corpus humeri) a distální kloubní konec (condylus humeri). Hlavice kosti je oddělena šikmou rýhou od velkého a malého hrbolku (tuberculum majus et minus), kde se upínají svaly ze zadní plochy lopatky. Na těle pažní kosti se přibližně v polovině nachází drsnatina tuberositas deltoidea, na kterou se upíná sval m. deltoideus. Distální konec humeru vybíhá v dva vyčnívající hrbolky na vnitřní straně epicondylus medialis a na zevní straně epicondylus lateralis (1, 2).

### 3.1.2 Spojení pletence horní končetiny

K osově kostře je pletenec horní končetiny připojen kloubem sternoklavikulárním (articulatio sternoclavicularis) a kloubem akromioklavikulárním (articulatio acromioclavicularis).

- Sternoklavikulární kloub (Articulatio sternoclavicularis)

Sternoklavikulární kloub (SC) je složený kloub, nacházející se mezi hrudní a klíční kostí. Mezi kostmi je vložen diskus articularis, který vyrovnává nestejně zakřivení kloubních ploch. Mezi vazy zesilující kloubní pouzdro patří: ligamentum sternoclaviculare anterius et posterius, ligamentum interclaviculare a ligamentum costoclaviculare (1, 2).

- Akromioklavikulární kloub (Articulatio acromioclavicularis)

Akromioklavikulární kloub (AC) je kloub plochý, který spojuje zevní konec klavikuly s acromiem. Mezi vazy zesilující kloubní pouzdro patří: ligamentum acromioclaviculare a ligamentum coracoclaviculare. Na Akromioklavikulární kloub se velmi často přenáší náraz po traumatu, a proto bývá původcem bolestí v ramenním kloubu (1).

- Thorakoskapulární spojení (nepravý kloub)

Thorakoskapulární spoj není kloubním spojením, ale jde o funkční spoj. Předpokladem pro posun lopatky je řídké vazivo, které vyplňuje štěrbinu mezi svaly na přední ploše lopatky a hrudní stěnou (1).

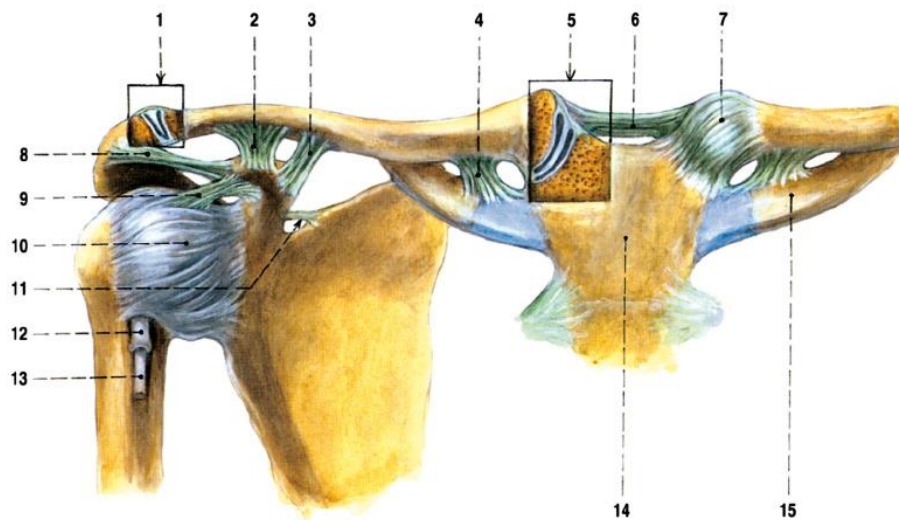
- Subakromiální spojení (nepravý kloub)

Subakromiální spojení je řídké vazivo a burza. Vyplňuje prostor mezi spodní plochou nadpažku (acromionu), kloubním pouzdem ramenního kloubu a spodní plochou deltového svalu (1).

- Ramenní kloub (articulatio humeri)

Ramenní kloub je volný, kulovitý kloub. Je spojením mezi volnou horní končetinou (pažní kostí) a pletencem horní končetiny (lopatkou). Mezi kloubní plochy patří: hlavice kloubu caput humeri a vazivový kloubní lem labrum glenoidale. Labrum glenoidale zvětšuje přibližně o jednu třetinu hloubku a plochu jamky kloubu. Kloubní pouzdro má začátek po obvodu jamky a úpon se nachází na anatomickém krčku (collum anatomicum humeri). Pouzdro je zesíleno kloubními vazy a šlachami kolemjdoucích svalů. Klinické označení pro soubor šlach a svalů, které zesilují kloubní pouzdro je rotátorová manžeta. Rotátorovou manžetu tvoří m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor a m. subscapularis. V ramenním kloubu se nachází dva typy vazů: ligamentum glenohumeralia a ligamentum coracohumeralia. Na obrázku číslo dva lze vidět kloub ramenní a jeho ligamenta (1, 2).

Obrázek 2 Spojení pletence horní končetiny a kloub ramenní (is.cuni.cz)



SPOJENÍ PLETENCE HORNÍ KONČETINY

A KLOUB RAMENNÍ; pravá strana; pohled zřepedu  
1 frontální řez akromioklavikulárním kloubem (zřetelný discus articularis jako variace)

2, 3 ligamentum coracoclaviculare

2 ligamentum trapezoideum

3 ligamentum conoideum

4 ligamentum costoclaviculare

5 frontální řez sternoklavikulárním kloubem; v kloubu discus articularis

6 ligamentum interclaviculare

7 ligamentum sternoclaviculare anterius

8 ligamentum coracoacromiale

9 ligamentum coracohumerale

10 pouzdro ramenního kloubu

11 ligamentum transversum scapulae superius

12 výčhlipka synoviální membrány podél šlachy dlouhé hlavy m. biceps brachii

13 šlacha dlouhé hlavy m. biceps brachii

14 manubrium sterni

15 první žebro



Spolu s kloubním pouzdrum manžeta rotátorů odděluje dutinu kloubní od dutiny subakromiální. Šlacha dlouhé hlavy m. biceps brachii rozděluje rotátorovou manžetu na dvě části. Laterální část má zevně rotační funkci a skládá se ze svalů m. supraspinatus, m. infraspinatus a m. teres minor. Druhá část mediální tvoří m. subscapularis, který je naopak vnitřní rotátor paže. Mezi těmito částmi se nachází lig. coracohumerale a lig. glenohumerale superius (1).

### 3.1.3 Svaly pletence horní končetiny

Svaly pletence horní končetiny pocházejí z různých částí těla. Mezi tzv. spinohumerální svalový systém, který pochází ze zádové krajiny patří: m. trapezius a m. rhomnoideus minor et major. Thorakohumerální svaly pocházejí z hrudní oblasti a mezi tyto svaly patří: m. pectoralis minor, m. serratus anterior a m. subclavius. Z krční oblasti pochází m. levator scapulae (1).

Mezi svaly ramenní a lopatkové patří: m. deltoideus, m. teres minor et major, m. supraspinatus, m. infraspinatus a m. subscapularis. M. biceps brachii (caput longum) je velmi významný při flexi paže pro stabilizaci hlavice humeru a v některých literaturách se proto uvádí, že je součástí rotátorové manžety (1).

Obrázek 3 Svaly rotátorové manžety ([www.complexathlete.cz](http://www.complexathlete.cz))



## Svaly rotátorové manžety

- M. supraspinatus

M. supraspinatus začíná na lopatce v nadhřebenové jámě (fossa supraspinata, podbíhá akromioklavikulární kloub, akromion a ligamentum coracoacromiale. Úpon svalu se nachází na velkém hrbolu pažní kosti (tuberculum majus humeri). Horní část kloubního pouzdra tak zesiluje přibližně 2 cm šlacha m. supraspinatu. Funkce tohoto svalu je abdukce paže do 90° a pomocná rotace. M. supraspinatus má zásluhu za fixaci hlavice pažní kosti. Při abdukci paže je šlacha m. supraspinatu stlačena mezi velký hrbol a okraj akromia, a proto bývá nejvíce postižena ze svalů rotátorové manžety. Inervace svalu je n. suprascapularis (3, 11).

- M. infraspinatus

M. infraspinatus je plochý sval trojúhelníkovitého tvaru. Začíná na lopatce v podhřebenové jámě (fossa infraspinata), horní okraj svalu probíhá pod dorzálním okrajem akromia, přechází ve šlachu a spojuje se se šlachou m. supraspinatus na tuberculum majus humeri. Funkcí svalu je zevní rotace ramenního kloubu a pomocná addukce ramene. Inervován je n. suprascapularis (3, 11).

- M. subscapularis

M. subscapularis je mohutný sval trojúhelníkovitého tvaru. Začíná na přední ploše lopatky, směrem laterálním se zužuje a v oblasti proc. coracoideus přechází ve šlachu, která se upíná na malý hrbol pažní kosti (tuberculum minus). Funkcí svalu je vnitřní rotace a addukce paže. Pomocnou funkcí pak flexe a abdukce paže. Sval je inervován nn. subscapulares (3, 11).

- M. teres minor

M. teres minor je štíhlý sval, začínající v horních dvou třetinách na zevním okraji lopatky. Upíná se pod m. infraspinatus na tuberculum majus humeri. Funkcí svalu je zevní rotace paže. Inervován je n. axillaris (3, 11).

### 3.2 Cévní zásobení manžety rotátorů

Rotátorová manžeta je zásobena arteriemi: arteria circumflexa humeri posterior a anterior, arteria suprascapularis. Šlachy m. subscapularis zásobuje arteria circumflexa humeri anterior. A. circumflexa humeri posterior pak zásobuje šlachy m. teres minor a m. infraspinatus. Šlacha m. supraspinatus je zásobena a. suprascapularis. Ze stejného cévního zásobení je zásobena i šlacha m. biceps brachii caput longum, ačkoliv se jako součást rotátorové manžety nepočítá (11).

Cévy přicházejí do šlach:

- z přímých šlachových cév
- z cév zásobujících hlavici (z kostních cév v oblasti úponu)
- z muskulárních cév svalových bříšek (11)

### 3.3 Kineziologie pletence ramenního

Horní končetina se z kineziologického hlediska dělí na tři segmenty: pletenec horní končetiny (tzv. kořenový segment končetiny), loketní oblast (střední segment), zápěstí a ruka (akrální segment). Mezi pasivní složku horní končetiny patří lopatka, klíční kost a jejich spoje. Svaly pletence horní končetiny jsou pak aktivní složkou. Tahovou a tlakovou zátěží je vystaven celý systém kostí, spojů a svalů pletence horní končetiny. Tahová zátěž se přenáší do sternoklavikulárního kloubu, takže zdrojem signálů se stává napjaté pouzdro. Do fossa glenoidalis se prostřednictvím lopatky přenáší tlaková zátěž, která je přenášena na první žebra (3).

## Kinematika ramenního kloubu

POHYB	HLAVNÍ SVALY	POMOCNÉ SVALY	NEUTRALIZAČNÍ SVALY
FLEXE (130-160°)	m. deltoideus, m. coracobrachialis, m. biceps brachii (caput breve)	m. pectoralis major	m. teres minor, m. infraspinatus
EXTENZE (40-50°)	m. latissimus dorsi, m. teres major, m. deltoideus	m. triceps brachii (caput longum) m. teres minor, m. subscapularis, m. pectoralis major	m. deltoideus, m. infraspinatus, m. teres minor
ABDUKCE (180°)	m. deltoideus, m. supraspinatus, m. serratus anterior	m. deltoideus, m. infraspinatus, m. pectoralis major, m. biceps brachii (caput longum)	m. infraspinatus, m. teres minor
ADDUKCE (20-40°)	m. pectoralis major, m. latissimus dorsi, m. teres major	m. teres minor, m. subscapularis, m. triceps brachii (caput longum)	
ZEVNÍ ROTACE (90°)	m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor, m. subscapularis	m. deltoideus	
VNITŘNÍ ROTACE (70°)	m. subscapularis, m. latissimus dorsi, m. teres major, m. pectoralis major	m. pectoralis major, m. deltoideus, m. biceps brachii, m. coracobrachialis	m. deltoideus, m. coracobrachialis, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi, m. teres major

Tabulka 1 Kinematika ramenního kloubu (3)

## Kinematika lopatky

POHYB	HLAVNÍ SVALY	POMOCNÉ SVALY	NEUTRALIZAČNÍ SVALY
RETRAKCE (25°)	m. trapezius (střední část), m. rhomboideus major et minor	m. trapezius (horní a dolní část)	m. trapezius (dolní část), mm. rhomboidei (opačné strany)
ELEVACE (40°)	m. trapezius (horní část), m. levator scapulae	mm. rhomboidei, m. sternocleidomastoideus	m. serratus anterior, m. trapezius (horní a střední část), mm. rhomboidei
DEPRESE (10°)	m. trapezius (dolní část)	m. pectoralis minor	m. pectoralis major
PROTRAKCE A ANTEVERZE (30°)	m. serratus anterior	m. trapezius (horní část)	m. serratus anterior, m. pectoralis minor

Tabulka 2 Kinematika lopatky (3)

### 3.3.1 Pohyby v jednotlivých skloubeních

- Akromioklavikulární skloubení (AC)

V tomto plochém kloubu dochází k minimálním posuvným pohybům. Posuny v AC kloubu jsou značně omezené již popsanými vazy. Klíční kost a lopatka se spolu dohromady pohybují jako funkční celek. Uzamčení AC kloubu způsobí maximální zevní rotace lopatky při zvednutí horní končetiny nad hlavu (3).

- Sternoklavikulární skloubení (SC)

Možné pohyby v sternoklavikulárním kloubu jsou všemi směry, jelikož je to kloub kulový. Rozsah pohybů je ale velmi malý. SC kloub je ve velmi těsném kontaktu s horním okrajem chrupavky prvního žebra. V této souvislosti se u blokády první žebra může projevit omezená dynamika v SC kloubu. Při flexi paže rotuje klavikula ventrálně, při extenzi pak opačně dorzálně. Při abdukci paže dochází k rotaci klavikuly, tak že její zevní konec se vytáčí vzhůru (3).

- Glenohumerální skloubení (GH)

Rozsah pohybu v Glenohumerálním kloubu je tvořen kontaktem velké konvexní hlavičky humeru a mělké jamky fossa glenoidale lopatky. Rozsah pohybu a kloubní vůle jsou velmi podobné s kloubu akromioklavikulárním a sternoklavikulárním (3).

### Pohyby v ramenním kloubu

- Flexe (elevace) paže

Flexe paže probíhá fázemi 0°-60°-90°-120°-180°. V první fázi do 60° se zapojuje sval m. deltoideus (přední část), m. coracobrachialis a m. pectoralis major (klavikulární část). Druhá fáze (60°- 90°) tvoří přechod do třetí fáze (90°- 120°), kde se k funkci přidávají m. trapezius a m. serratus anterior. V poslední čtvrté fázi (120°-180°) se připojují trupové svaly (9).

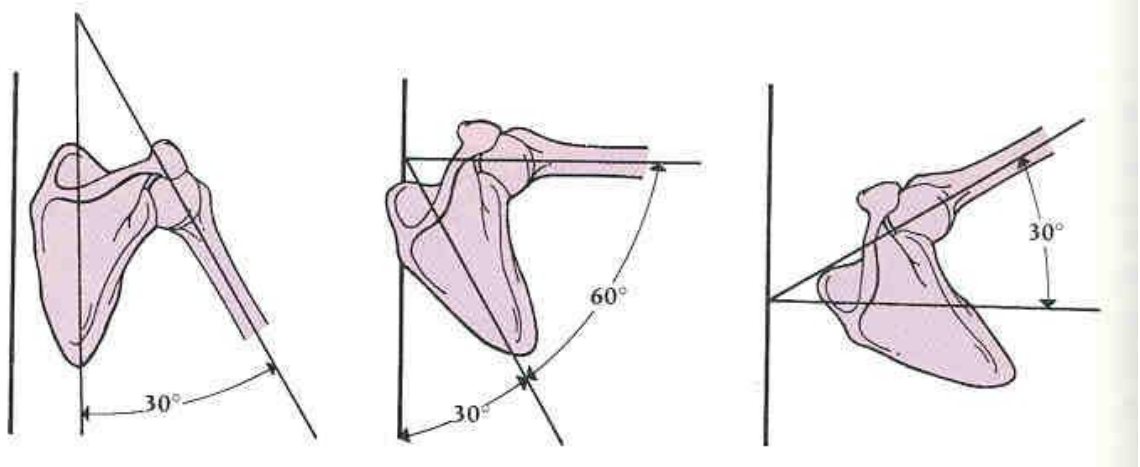
- Abdukce paže (elevace v rovině frontální) – upažení

Abdukce paže probíhá ve čtyřech fázích ( $0^{\circ}$ - $45^{\circ}$ - $90^{\circ}$ - $150^{\circ}$ - $180^{\circ}$ ). V první fázi se na začátku pohybu uplatňuje hlavně m. supraspinatus a přidává se k němu později m. deltoideus. Toto pořadí je ale velmi individuální a často se liší. Ve druhé fázi abdukce paže se uplatňuje už jen m. deltoideus. Ve třetí fázi přebírají funkci m. trapezius a m. serratus anterior. V poslední čtvrté fázi se uplatňují trupové svaly (9).

- Skapulohumerální rytmus

Na skapulohumerálním rytmu se podílí lopatka a pažní kost, a to při abdukci v poměru 1:2. Znamená to tedy, že při  $90^{\circ}$  abdukci paže připadá  $30^{\circ}$  rotace lopatky a zbytek tedy  $60^{\circ}$  pohyb v glenohumerálním kloubu. Ke změně skapulohumerálního rytmu dochází při poruchách ramenního kloubu (5).

Obrázek 4 Skapulohumerální rytmus ([www.geocities.ws](http://www.geocities.ws))



### **3.4 Syndrom rotátorové manžety**

Za manžetu rotátorů se označují svaly, které se upínají na ramenní kloub a svými šlachami jsou součástí vazivového pouzdra ramenního kloubu. Šlachy těchto svalů zpevňují kloubní pouzdro a udržují svým napětím hlavici humeru v kloubní jamce. Rotátorová manžeta je tvořena svaly: m.supraspinatus, m.infraspinatus, m.subscapularis a m.teres minor. Manžeta rotátorů může být poškozena celá, což znamená že všechny svaly jsou poškozeny, anebo mohou být poškozeny jen jednotlivé svaly či jejich úpony. Jestliže je manžeta rotátorů poškozena celá, je podle Cyriaxe omezena nejdříve zevní rotace, potom vnitřní rotace, a nakonec je omezena abdukce. Ruptury rotátorové manžety se vyskytují především u mužů ve věku nad 60 let. Z rotátorové manžety bývá nejčastěji postižená šlacha m. supraspinatus a to díky anatomickému postavení a horšímu cévnímu zásobení (4, 12).

#### **3.4.1 Etiopatogeneze**

Mezi příčiny ruptur rotátorové manžety patří dlouhodobé, opakované přetěžování horní končetiny. Ruptura také může vzniknout po opakujících se úrazech ramenního kloubu nebo jako důsledek impingement syndromu. K dalším příčinám vzniku syndromu rotátorové manžety patří například i anatomický tvar akromia, artróza akromioklavikulárního kloubu či slabost fixátorů lopatky. Akutní ruptura rotátorové manžety se vyskytuje zcela vzácně (4, 12).

#### **3.4.2 Klasifikace ruptur rotátorové manžety**

Ruptury rotátorové manžety dělíme na parciální ruptury a kompletní. Parciální ruptury se vyskytují na zevním nebo vnitřním povrchu šlachy rotátorové manžety. Na zevním povrchu vznikají často v souvislosti s impingement syndromem. Na vnitřním povrchu šlachy pak vznikají z důvodu instability ramenního kloubu či degenerativní artrózy. Kompletní ruptura rotátorové manžety znamená úplné přerušení šlachy svalu rotátorové manžety. Z důvodu elasticity svalu dojde k retrakci šlachy rotátorové manžety (7).

Ruptury rotátorové manžety se dělí podle lokalizace nebo podle rozsahu dle Gschwenda:

- I. ruptura postihuje m. supraspinatus nebo m. subscapularis, velikost do 1 cm
- II. ruptura postihuje m. supraspinatus nebo m. subscapularis, velikost do 2 cm
- III. kromě m. supraspinatus je postižen i m. subscapularis nebo m. infraspinatus, velikost ruptury: 1. do 4 cm, 2. do 5 cm, 3. více než 5 cm
- IV. je postižená celá manžeta s totálním svlečením hlavice (6)

### **3.4.3 Klinický obraz**

Typickým příznakem ruptury rotátorové manžety je chronická bolest, která se vyskytuje i v klidu. Bolest ramenního kloubu je často i v nočních hodinách. Omezení aktivního pohybu horní končetiny může vést až do obrazu pseudoparalýzy končetiny. Ke klinickému obrazu patří hypotrofie svalů rotátorové manžety a to převážně m. supraspinatus a m. deltoideus. Pasivní pohyb horní končetiny je zpravidla volný. Nemocný si postupně stěžuje na omezení v běžných denních činnostech, jako například: oblékání a svlékání, denní toaleta, rozepínání knoflíků. Ke klinickým příznakům patří tzv. bolestivý oblouk při abdukci a palpační bolest na velkém hrbolu pažní kosti (tuberculum majus humeri) (4, 5).

### **3.4.4 Impingement syndrom**

Označení impingement (neboli náraz, útlak) je funkční postižení v oblasti subakromiálního prostoru. Syndrom je způsobený drážděním rotátorové manžety-šlachy m. supraspinatus na fornix humeri, který je tvořená akromiem a lig. coracoakromiale. K útlaku dojde během abdukce 70 až 120°. Mezi příčiny vzniku impingement syndromu patří strukturální nebo funkční změny pletence ramenního, poúrazové stavy nebo patologické změny rotátorové manžety. Pro diagnostiku se používají specializované impingement testy (5, 6).



Klasifikace podle Neera: dle tíže bolesti a stupně degenerativních strukturálních změn rozlišujeme 3 stádia:

- I. stadium: tupá bolest, bolestivý oblouk při abdukci 90°, pozitivní odporová zkouška, oslabení abdukce a zevní rotace
- II. stadium: bolest při pohybu, v noci, fibróza, omezení pohybu, otok utlačených tkání
- III. stadium: změny na kostní tkáni, tvorba osteofytů, kalcifikace šlachy m. supraspinatus, omezení aktivního pohybu více než pasivního, atrofie svalu rotátorové manžety (5, 6)

### 3.5 Vyšetřovací metody

- **RTG snímek**

Na snímku posuzujeme míru degenerace akromioklavikulárního a humeroskapulárního kloubu. Zajímá nás vzdálenost mezi akromiem a hlavicí humeru. Případně si všímáme vzniku osteofytů dráždící rotátorovou manžetu (10).

- **Sonografie (ultrazvukové vyšetření)**

Sonografie patří do neinvazivních metod. Jedná se o ultrazvukové vyšetření, které nám umožní dobře zobrazit defekty nebo jiné nálezy na rotátorové manžetě. Při vyšetření si všímáme hlavně kontury a struktury jednotlivých svalů (10).

- **Magnetická rezonance, artrografie**

Magnetická rezonance pomocí artrografie je vyšetřovací metoda, při které je do ramenního kloubu vpravena tekutina. Tato tekutina přispívá k odlišení jednotlivých kloubních struktur (10).

- **Artroskopické vyšetření**

Artroskopie je invazivní metoda, která se používá až po výše uvedených metodách. Jedná se o operaci ramenního kloubu v celkové anestézii, kdy pacient obvykle leží na zdravém boku nebo sedí. Při lehu na boku je horní končetina nastavena v pozici šikmo vzhůru do tahu, aby se otevřela kloubní štěrbina ramenního kloubu. Používanými nástroji jsou artroskop a kanyly, které procházejí v typických bodech ze zadního, bočního a předního přístupu. Při operaci se rameno musí propláchnout až 10 litry fyziologického roztoku. Tento roztok zabrání krvácení z bohaté kapilární sítě (6, 10).

Po operaci je ramenní kloub oteklý z důvodu nasáknutí roztoku měkkých tkání a podkoží. Kvalita provedené sutury rozhoduje o pooperační fixaci, která je maximálně 5 týdnů po operaci (6).

## **3.6 Léčba**

### **3.6.1 Léčba konzervativní**

S léčbou konzervativní se začíná, pokud není ihned indikována operace a pokud je postižení rotátorové manžety minimální. Ke konzervativní léčbě radíme klidový režim, obštrik kortikoidy, fyzikální terapii jako je například ultrazvuk, magnetoterapie a rázová vlna. Důležitou součástí je fyzioterapie a kinesioterapie, která je zaměřena na obnovu rozsahu v ramenním kloubu, stabilizaci lopatky a terapii svalů rotátorové manžety (10).

### **3.6.2 Léčba operační**

K léčbě operační se přistupuje, pokud přetrvávají obtíže a konzervativní léčba nebyla úspěšná. Indikací k operační léčbě jsou rozsáhlá odtržení šlach svalů rotátorové manžety. Operační techniky se dělají buď otevřeně, nebo artroskopicky. Operační výkon spočívá v sutuře šlach svalů rotátorové manžety a reinzerci. Součástí výkonu pak také bývá subakromiální dekomprese (5, 21).

## **Terapie ruptur rotátorové manžety podle Gschwenda**

**Typ I.** Ruptura m. supraspinatus nebo m. subscapularis neúplná nebo úplná do 1 cm

- konzervativní terapie: klid, rehabilitace, obštrík, NSA
- operační terapie: sutura, subakromiální dekomprese

**Typ II.** Ruptura šlachy m. supraspinatus nebo m. subscapularis do 2 cm. Terapie suturou nebo reinzerce.

**Typ III.**

- A. Defekt do 4 cm, svalovina dobře kontraktilní, okraje mobilizovatelné, hlavice centrovaná
  - Terapie reinzerce
- B. Defekt nepřesahuje 5 cm, hlavice decentrovaná proximálně, léze dlouhé šlachy m. biceps brachii
  - Terapie: reinzerce, místní posun svalů, tenodéza dlouhé šlachy bicepsu
- C. Defekt nad 5 cm, svaly retrahovány, hlavice decentrovaná
  - Terapie: vzdálené transpozice m. teres major, m. latissimus dorsi

**Typ IV.** – Masivní ruptura, rozsáhlé degenerativní změny, kraniálně decentrovaná hlavice. Terapie spočívá v totální endoprotéze ramenního kloubu (13).

## **4 METODIKA**

### **4.1 Klinické vyšetření ramenního kloubu**

Mezi klinické vyšetření ramenního kloubu patří odebrání pečlivé anamnézy, aspekční vyšetření ramenního kloubu a přilehlých struktur, palpační vyšetření, vyšetření aktivní a pasivní hybnosti horní končetiny, vyšetření svalové síly a goniometrie, odporové manévry a speciální vyšetřovací testy.

#### **4.1.1 Anamnéza**

V osobní anamnéze se ptáme na prodělané závažné onemocnění, zranění a operace. Dále na zlomeniny a popřípadě mechanismus úrazu. V rodinné anamnéze nás zajímají dědičná onemocnění, které rodina prodělala. Ve farmakologické anamnéze nás zajímá pravidelné užívání léků. Dále se ptáme na pracovní anamnézu a to, zda je zaměstnání sedavé nebo nikoliv. Jestli je práce fyzicky náročná například nošení těžkých břemen a podobně. Ze sportovní anamnézy nás zajímá sportovní minulost, ale i současnost. Dále se ptáme na charakteristiku bolesti na škále od 0-10 (0 = žádná bolest, 10 = nesnesitelná bolest). Zajímá nás, kdy je bolest nejhorší a popřípadě co jí spouští. Ptáme se na noční buzení.

#### **4.1.2 Aspekce**

Pacienta si vyšetříme ze všech stran. Porovnáme levou a pravou polovinu těla. Všimáme si hlavně postavení hlavy, ramen a lopatek. Pozorujeme konturu svalů a případné známky otoku (5).

#### **4.1.3 Palpace**

Palpačním vyšetřením zjišťujeme bolestivá místa a body ve svalech, podkoží a na periostu. Palpujeme spoušťové body a všimáme si zvýšeného či sníženého svalového tonu. Vyšetřujeme také jizvy, drásoty nebo zvýšenou teplotu tkání kolem kloubu (5).

#### **4.1.4 Pasivní pohyb**

Pasivní pohyb provádíme za úplné relaxace svalstva pacienta. U pasivních pohybů dbáme na kvalitní fixaci kloubů. Při vyšetření pasivních pohybů si všímáme bolesti, která omezuje pohyb. Zjišťujeme bolestivou zarážku či bolestivý oblouk (5).

#### **4.1.5 Aktivní pohyb**

Při aktivním pohybu sledujeme a porovnáváme obě horní končetiny současně. Všímáme si rozsahu pohybů do flexe, extenze, abdukce, addukce a rotací. Soustředíme se na správné provedení pohybů, skapulohumerální rytmus a timing svalů.

#### **4.1.6 Joint play**

Vyšetřením joint play (kloubní vůle) zjišťujeme rozsah a omezení kloubní vůle v ramenním kloubu. Všímáme si výskytu možné blokády do jednoho či více směrů. Při zjištění blokády provádíme mobilizaci jednotlivých skloubení.

#### **4.1.7 Svalový test a goniometrie**

Pro zjištění svalové síly jednotlivých svalů ramenního kloubu využíváme svalový test dle Jandy, podle kterého dle stupnice 0-5 (0= bez záškubu svalu, 5= 100% svalová síla) určíme sílu svalu. Pro vyšetření kloubní pohyblivosti využíváme goniometr, podle kterého určíme stupně rozsahu pohybu.

#### **4.1.8 Speciální vyšetřovací testy**

##### **4.1.8.1 Cyriaxův bolestivý oblouk**

Mezi speciální vyšetřovací testy v rámci vyšetřování aktivní pohyblivosti je dobré vyšetřit Cyriaxův bolestivý oblouk. Pacient provádí abdukci v ramenním kloubu. Zdravý pacient provede abdukci bez bolesti a volným pohybem do 180°. Jestliže vzniká bolest do 30°, jedná se pravděpodobně o lézi m. supraspinatus. Bolest při abdukci 30 až 60° je často ukazatelem na postižení subakromiální burzy. Bolest od 60 do 120° je typická právě pro lézi rotátorové manžety. Pokud se objeví konečná bolest až při 180°, jedná se o postižení akromioklavikulárního kloubu (5, 6).

#### 4.1.8.2 Test padající paže (drop arm test)

Tento test nám potvrdí, jestli jde u parciální nebo kompletní (totální) rupturu rotátorové manžety. Pacient při tomto testu sedí, provedeme pasivní abdukci horní končetiny do 90° s extendovaným loketním kloubem. Pokud pacient paži neudrží a padá mu dolů, jedná se o kompletní (totální) rupturu manžety rotátorů. Jestliže paži udrží, vyzveme ho, aby pomalu připažoval horní končetinu k tělu. Pokud je pohyb bolestivý, nebo pacient nedokáže horní končetinu k tělu pomalu připažit, jedná se o parciální rupturu rotátorové manžety (8).

#### 4.1.8.3 Testy na impingement syndrom

- Test dle Hawkinse

Pacient sedí, horní končetinu uvedeme do abdukce 90° a vnitřní rotace s loktem v 90° flexi. Test je pozitivní, pokud je přítomna bolest. Tento test nám ozřejmuje tíseň v subakromiálním prostoru (8).

- Test dle Neera

Pacient sedí, horní končetinu uvedeme do flexe a vnitřní rotace v ramenním kloubu. Fixujeme lopatku shora. Pozitivní je test při výskytu bolesti v ramenním kloubu. Pozitivní výsledek testu nám ukazuje útlak šlachy m. supraspinatus v subakromiálním prostoru (8).

#### 4.1.8.4 Odporové testy

Vyšetřením pohybů v ramenním kloubu proti odporu testujeme jednotlivé svaly rotátorové manžety. Využíváme izometrické kontrakce proti odporu. Při vyšetření sledujeme bolestivost a svalovou sílu. Odpor klademe malý. Vyšetřujeme do pohybů flexe, abdukce, zevní a vnitřní rotace v ramenním kloubu (4).

- **Abdukce v rameni proti odporu**

Pacient při tomto testování sedí, horní končetiny jsou připaženy a flektovány v loktech do 90°. Postavíme se za pacienta a přiložíme dlaně na zevní stranu jeho loktů. Vyzveme pacienta, aby provedl abdukci horních končetin proti tlaku našich rukou. Tímto testujeme m. supraspinatus a jeho pozitivní výsledek nám ozřejmuje lézi tohoto svalu (4, 5).

- **Zevní rotace v rameni proti odporu**

Pozice pacienta vsedě, horní končetiny jsou připaženy a flektovány 90° v loketních kloubech. Stojíme za pacientem a klademe odpor na dorzální stranu zápěstí a distální konec předloktí. Pacienta vyzveme, aby rozevíral předloktí proti tlaku našich rukou. Tento test je pozitivní při lézi m. infraspinatus a m. teres minor (4, 5).

- **Vnitřní rotace proti odporu**

Pozice pacienta stejná jako u předchozích odporových testů. Stojíme za pacientem a klademe odpor dlaněmi na vnitřní stranu zápěstí a distální část předloktí. Test je pozitivní při lézi m. subscapularis a m. teres major (4, 5).

### **Test na bolestivost dlouhé hlavy m. biceps brachii**

Pacient sedí, horní končetiny v loketním kloubu ve flexi, supinaci a lehké dorzální flexi v zápěstí. Vyzveme pacienta, aby flektoval horní končetiny nahoru a dopředu. Klademe odpor proti pohybu na dlaně pacienta (4, 5).

## **4.2 Terapie ramenního kloubu**

### **4.2.1 Techniky měkkých tkání**

Pro zvýšení efektu technik měkkých tkání (dále jen TMT) jsem použila pozitivní termoterapii. K pozitivní termoterapii patří například solux, parafín, termosáčky a podobně. Mezi účinky této terapie patří hlavně myorelaxační a analgetický účinek (15).

- **Manuální masáž**

K technice měkkých tkání patří například manuální masáž. Jde o pasivní proceduru, při které není za potřebí pacientova aktivita. Mezi nejvíce používané manuální manévry patří: hlazení různého rytmu a intenzity, smetání, kartáčování či míčkování. Měkké tkáně jsou obecným označením pro kůži, podkoží a fascie. Tyto struktury ovlivňují vznik a průběh pohybu, a proto jsou velmi důležité. Techniky měkkých tkání používáme hlavně tam, kde se vyskytuje zvýšený svalový tonus. Cílem technik měkkých tkání je uvolnění zvýšeného svalového napětí a úleva od bolesti. Hluboká masáž se využívá na bolestivé body (tzv. trigger pointy – TrP). Techniky měkkých tkání indikujeme jako přípravu pro terapii a využití ostatních fyzioterapeutických metod (5, 14).

- **Terapie fascií**

Fascie neboli povázky obalují jednotlivé svaly a jejich bříška. Tyto vazivové struktury umožňují skluznost svalů a zabráňují tak jejich tření. Fascie mají tendenci ke zkracování a případné adhezi, a proto terapie spočívá v protažení a uvolnění retrahovaných částí a pro zvýšení mobility. Po dosažení bariéry protahujeme zkrácené části fascií a zároveň využíváme fenomén tání. Ošetřujeme fascie povrchové i hluboké. K protažení nám napomáhá cílený dech pacienta, který nám umožní větší protažení fascií (5).

### **4.2.2 Pasivní pohyby**

Pasivní pohyb je pohyb, který nevykonává pacient vlastním úsilím. Tento pohyb vykonává jiná osoba nebo popřípadě přístroj k tomu určený. Pasivní pohyb se provádí za naprosté relaxace svalstva pacienta. Účelem pasivního pohybu v případě poškození rotátorové manžety je zvětšit kloubní rozsah v ramenním kloubu. Při pasivních pohybech



dochází k lubrikaci kloubu a tím pádem dochází k předcházení retrakce kloubního pouzdra z inaktivity. Při pasivním pohybu je důležitý správný úchop končetiny, správná fixace, pohyb je třeba provádět pomalu a vždy respektovat bolest. Pohyb provádíme 10 až 15 x a opakujeme 2 až 3 x denně (17).

- Pasivní pohyby ramenního kloubu

- Flexe: Poloha vleže na zádech, fixace na ramenním kloubu. Horní končetinu uchopíme za zápěstí a provedeme flexi v kloubu ramenním do 90°, poté provedeme elevaci paže tak, že uchopíme končetinu pacienta druhou naší rukou.
- Extenze: Poloha leh na břicho, hlava pacienta na opačnou stranu. Fixace na pletenci pažním. Paži uchopíme v úrovni epikondylů humeru a provedeme extenzi.
- Abdukce: Poloha pacienta vleže na zádech, fixujeme za pletenec pažní. Uchopíme mírně pokrčenou končetinu v lokti za dolní konec humeru. Poté provedeme pohyb do abdukce.
- Zevní rotace: Poloha vleže na zádech, končetina je v 90° abdukci a flexi v loketním kloubu. Fixujeme pletenec pažní a poté provedeme zevní rotaci.
- Vnitřní rotace: Poloha vleže na zádech, horní končetina v 90° abdukci a flexi v kloubu loketním. Fixujeme pletenec pažní. Provedeme vnitřní rotaci.
- Horizontální addukce: Poloha vleže na zádech, končetina je v 90° abdukci a flexi v kloubu loketním. Končetinu uchopíme nad zápěstím a vedeme s tlakem naší druhé ruky na loket na druhou stranu tak, aby prsty ošetřované končetiny dosáhly na protilehlé rameno.
- Horizontální abdukce: Poloha vleže na břicho, končetina je v 90° abdukci a flexi v loketním kloubu. Fixujeme na lopatce. Uchopíme končetinu na dolním konci humeru a provedeme pohyb horizontální abdukce (17).

### 4.2.3 Mobilizační a trakční techniky

Účelem mobilizací je obnova normální pohyblivosti v kloubech. Pacient musí být zcela uvolněn a terapeut provádí mobilizační techniky za správné fixace celým svým tělem. Terapie začíná dosažením předpětí (bariéry), poté patologickou bariéru překonáváme buď měkkým repetitivním pružením, anebo provedeme manipulaci nárazovou. Pohyby opakujeme 10 až 15 krát (14, 16).

- Mobilizace lopatky

Pacient leží na břiše na kraji lehátka, vyšetřovanou horní končetinu má v abdukcii a volně mu visí z lehátka. Terapeut stojí na této straně lehátka, čelem k pacientovi. Terapeut uchopí horní končetinu podhmatem v oblasti ramene, druhou končetinu umístí na dolní úhel lopatky a prsty rozprostře po celé lopatce. Terapeut provádí krouživé pohyby a tím lopatku mobilizuje (14, 16).

- Mobilizace sternoklavikulárního kloubu

Pacient leží na zádech. Terapeut stojí z boku. Terapeut zaujme postavení horních končetin do křížového hmatu tak, že jedna horní končetina je umístěna na klíční kosti zdola a druhá se opírá o manubrium sterni shora. Po dosažení předpětí pružíme minimální silou (14, 16).

- Mobilizace akromioklavikulárního kloubu

Nejdůležitější techniky pro obnovu pohybu v tomto kloubu jsou ventrodorzální a kraniokaudální pružení. Při ventrodorzálním posunu pacient leží na zádech, dolní končetiny pokrčené, vyšetřovaná horní končetina je pokrčená v loketním kloubu a volně položená na hrudníku. Terapeut stojí z boku pacienta a fixuje jednou horní končetinou hlavici humeru z dorzální strany. Druhou horní končetinu přiloží tenarem na laterální konec klíčku z ventrální strany. Terapeut lehce zatlačí na klavikulu a tlak poté povolí. Pokud je omezení kloubní hybnosti přítomno, právě toto pružení chybí. Při kraniokaudálním pružení je poloha pacienta stejná, jako při ventrodorzálním pružení. Terapeut stojí opět z boku a svou dlaní fixuje pacientův pokrčený loket, druhá končetina

je tenarem ruky umístěna na kraniální plochu klíční kosti. Terapeut lehce zatlačí směrem kaudálním a ihned povolí (14, 16).

- Trakce ramenního kloubu

Izometrická trakce ramenního kloubu je velmi účinná díky tomu, že uvolňuje svalové spazmy a tím povoluje od bolesti. Trakce ramenního kloubu se dá dělat vsedě, vleže i vestoje. Záleží na možnostech a pohodlí pacienta i terapeuta. Při trakci vsedě terapeut stojí zády k boku sedícího pacienta. Horní končetina pacienta je volně přes rameno terapeuta. Terapeut uchopí jednou horní končetinou pacienta za zápěstí a druhou za distální část humeru. Rameno terapeuta je v axile pacienta. Terapeut provede trakci za distální část humeru. (14,16)

#### **4.2.4 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)**

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (dále jen PNF) je nejkompexnější facilitační metodou. Základy této metody vypracoval dr. Herman Kabat. Základem této metody je pomocí signalizace z vlastního těla, ze svalového vřeténka, kloubních a kožních receptorů a z Golgiho orgánu usnadnění pohybů. Dochází tak k aktivaci maximálního počtu motorických jednotek. Význam slova proprioceptivní znamená stimulaci receptorů, které mají vztah k pohybu a poloze těla. Neuromuskulární má za význam spolupráci svalů a nervů, zlepšení jejich funkčního propojení a nakonec facilitace, která napomáhá a podporuje pohyb. Facilitace umožní snadnější iniciaci a provedení pohybu. Technika používá přirozené pohyby člověka, které jsou uspořádány do pohybových vzorců. Tyto vzorce mají spirální a diagonální průběh. Každá diagonála má flekční a extenční vzorec. Metoda dle Kabata používá facilitační mechanismy, do kterých patří: protažení svalu, maximální odpor, přesný úchop, trakce nebo komprese kloubu a povely (17, 18).

## **Horní končetina II. diagonála flekční vzorec**

Základní provedení: flexe, abdukce a zevní rotace. Výchozí pozice prsty flexe, addukce směrem ulnárním, palec flexe, opozice, abdukce, zápěstí flexe směrem ulnárním, předloktí v pronaci, loket extenze, rameno v extenzi, addukce a vnitřní rotaci, lopatka abdukce a vnitřní rotace dolního úhlu, akromion anteriorní deprese, klíček rotace a anteriorní deprese (18).

- Pohybové komponenty

Pohyb je zahájen aktivní zevní rotací od akra končetiny, následuje extenze a abdukce prstů, dorzální flexe a radiální dukce zápěstí, supinace předloktí. Pohyb pokračuje flexí, abdukci a zevní rotací ramenního kloubu a lopatka jde do elevace, addukce a zevní rotace dolního úhlu (18).

- Verbální stimulace terapeuta

Otáčejte ruku palcem nahoru, natahujte prsty, zápěstí nahoru, zvedejte horní končetinu nahoru podél hlavy, palec směřuje dozadu (18).

- Manuální kontakt

Pacient leží na zádech na okraji lehátka. Terapeut stojí u ošetřované horní končetiny. Stejnou rukou, jako je ošetřovaná ruka pacienta terapeut uchopí na dorzální straně prstů co nejdálněji. Opačná ruka terapeuta zřetelem na distální část předloktí, anterolaterální plochu paže a horní mediální úhel lopatky (18).

## **II. diagonála extenční vzorec**

Základní provedení extenze, addukce a vnitřní rotace. Výchozí pozice prsty extenze, abdukce směrem radiálním, palec extenze a abdukce v rovině dlaně, zápěstí extenze směrem radiálním, předloktí v supinaci, loket v extenzi, rameno flexe, abdukce a zevní rotace, lopatka addukce a zevní rotace dolního úhlu, akromion posteriorní elevace, klíček rotace a anteriorní elevace (17).

- Pohybové komponenty

Pohyb je zahájen aktivní vnitřní rotací akra končetiny, následuje flexe a addukce prstů, flexe a opozice palce, palmární flexe s ulnární dukcí zápěstí, pronace předloktí. Dokončený pohyb akra vede pohyb celé paže, extenze, addukce a vnitřní rotace v ramenním kloubu. Pohyb je ukončen maximální extenzí ramenního kloubu za současné deprese lopatky (17).

- Verbální stimulace

Otáčejte ruku palcem k sobě, dlaň dolů, krčte prsty, pokládejte celou paži směrem k sobě k druhostranné kyčli (18).

- Manuální kontakt

Pacient leží na okraji lehátka na zádech. Terapeut stojí u ošetřované horní končetiny. Stejnostrannou rukou uchopí pacienta z palmární strany ruky, prsty na radiální hraně a palec na palmární hraně ruky. Druhá ruka zřetel nejdříve na anteroulnární plochu předloktí, posteromediální plochu paže a na anteromediální plochu axily a aromionu (18).

#### **4.2.5 Postizometrická relaxace (PIR)**

Postizometrická svalová relaxace je léčebný postup dle Lewita, který je zaměřený především na lokální svalové spazmy. Metoda také dobře působí na bolestivé body, které se vyskytují v oblasti úponů svalů, šlach a vazů. Jedná se o techniku, při které je vždy zapotřebí aktivní spolupráce pacienta. Principem metody je zaprvé dosažení předpětí ve směru mobilizace. Poté pacienta vyzveme, aby kladl minimální odpor proti našemu pohybu ve směru mobilizace alespoň 10 sekund. Po 10 sekundách vyzveme pacienta, aby odpor povolil. Během relaxace dochází k fenoménu tání. Relaxace trvá tak dlouho, dokud stále cítíme, že se sval prodlužuje. Tento postup opakujeme 3 až 5 x. V této metodě nám napomáhá pacientův dech, který je nezbytnou součástí při provedení. S nádechem probíhá kladený odpor a s výdechem poté relaxace. Zvýšit účinnost postizometrické relaxace lze i pohledem (5, 14).

Dalším důležitým prvkem je využití antigravitační metody relaxace (AGR) dle Zbojana. Tato metoda využívá, jak už je z názvu jasné působení gravitace. Výhodou je, že je to autoterapie a proto není k této terapii za potřebí terapeut (5, 14)

- PIR m. supraspinatus

Pacient sedí, ošetřovanou horní končetinu má v addukci a 90° flexi v loketním kloubu. Terapeut stojí z boku na nevyšetřované straně, fixuje rameno shora a trup pacienta má opřený o sebe. Terapeut uchopí ošetřovanou horní končetinu podhmatem za předloktí. Izometrická kontrakce pacienta je s nádechem do abdukce proti odporu terapeuta. Relaxace s výdechem zpět do addukce. Pacient zcela uvolní. Při autoterapii pacient provádí totéž pomocí své druhé končetiny (14).

- PIR m. infraspinatus

Pacient leží na zádech, horní končetinu v 90° abdukci a flexi v loketním kloubu, předloktí v pronaci mimo lehátko. Terapeut stojí za pacientem a fixuje rameno shora. Rameno je v předpětí ve vnitřní rotaci. Izometrický odpor proti terapeutovi do zevní rotace. Následuje relaxace pacienta a terapeut vede pohyb zpět do vnitřní rotace. Jako autoterapii lze použít AGR. Poloha je shodná a pacient při izometrické kontrakci nadzvedne předloktí o 2 cm, drží 10 sekund a poté povolí a relaxuje stejný čas (14).

- PIR m. subscapularis

Pacient leží na zádech, horní končetinu má v 90° abdukci a flexi v kloubu loketním. Humerus položený na podložce a předloktí v supinaci mimo lehátko. Terapeut fixuje rameno shora a drží ruku podhmatem. Předpětí zevní rotace ramenního kloubu. Izometrická kontrakce proti odporu terapeuta do vnitřní rotace. Relaxace do zevní rotace v ramenním kloubu. Autoterapie AGR stejná poloha, pacient nadzvedne předloktí proti gravitaci a povolí (14).

- PIR m. biceps brachii (dlouhá hlava)

Pacient sedí, ošetřovaná horní končetina za zády, hřbet ruky na opačné hýždí. Terapeut fixuje končetinu nad loktem zezadu. Předpětí horní končetina v pronaci, addukci a extenzi. Izometrická kontrakce proti odporu terapeuta do supinace, abdukce a flexe. Relaxace zpět do pronace, addukce a extenze. AGR stejné, pacient použije k odporu svou druhou horní končetinu (14).

#### **4.2.6 Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)**

Dynamická neuromuskulární stabilizace, dále jen (DNS) je metoda dle Koláře, která pomocí posturálně lokomočních funkcí ovlivňuje funkci jednotlivých svalů. Vychází z vývojové kineziologie. Mezi principy DNS metody patří: zajištění sagitální stabilizace trupu, optimální centrace segmentů a využití diferencíální svalové funkce v rámci globálních modelů. Na prvním místě pracujeme s trupovou stabilizací neboli ovlivněním stabilizačního systému páteře. Mezi facilitační prvky nácvikových technik řadíme například odpor proti hybnosti nebo centraci opory a kloubu.

V úvodní fázi většina pacientů není schopna zaujmout polohu a provést cvičení bez manuální korekce a verbálního vedení terapeuta. Proto pomocí manuálního kontaktu terapeut koriguje postavení jednotlivých segmentů nebo popřípadě dává odpor lokomočnímu pohybu.

Při terapii byly použité techniky: 3. měsíc v poloze na břicho, poloha v opoře na čtyřech a šikmý sed.

#### 4.2.7 Kinesiotaping

Kinesiotaping je metoda, která využívá lepící, elastické pásky (kinesio tapy) různých barev. Struktura a elasticita těchto tapů je velmi blízká lidské kůži. Tato metoda se používá v nejrůznějších odvětvích – fyzioterapie, ortopedie, neurologie, gynekologie, sport, terapie jizev a spousta dalších. Mezi terapeutické efekty aplikací kinesio tapu patří: zvrátnění a elevace kůže, zlepšení prokrvení, zmírnění otoku, redukce tlaku a dráždění nociceptorů, korekce kloubní funkce (zlepšení rozsahu pohybu, centrace kloubu, úprava pohybového vzorce), regulace svalového tonu, snížení svalových křečí a další (19).

Používáme dvě základní techniky lepení, a to inhibiční a facilitační. Facilitační svalová technika zlepšuje svalovou kontrakci a zvyšuje svalové napětí. Tape aplikujeme od začátku svalu k úponu a používáme napětí 10-35 %. Inhibiční svalová technika se používá u akutně postižených a přetížených svalů. Snižuje svalové napětí a umožňuje svalovou relaxaci a rychlejší regeneraci. Tape aplikujeme od úponu svalu k začátku s napětím 15 až 25 %. U obou technik tape aplikujeme za maximálně možného svalového protažení (19).

- Ramenní kloub aplikace kinesio tapu – akutní stádium

V akutní fázi se pomocí kinesio tapu snažíme o redukci bolesti a otoku. Použijeme proto lymfatickou korekci. Odměříme si dvě pásky tapu a rozstříháme každou na čtyři až 5 shodných pruhů. Kotvy tapů nalepíme bez napětí a v neutrální pozici do míst funkčních lymfatických uzlin. Pacient provede horizontální abdukci a pásky tapu nalepíme s napětím do 20 %, totéž provedeme s druhým tapem za horizontální addukce (19).

- Ramenní kloub aplikace kinesio tapu

Tento typ tapeování pomáhá od bolesti v ramenním kloubu a správně centruje kloub. Je tak vhodnou technikou pro problémy s ramenním kloubem i pro poškození rotátorové manžety. První aplikací je inhibiční technika m. deltoideus pomocí „Y“ tapu. Kotvu tapu nalepíme do místa úponu deltového svalu, volně bez napětí. Pacient si dá vyšetřovanou ruku na druhé rameno a terapeut volně, bez napětí obkrouží celý m. deltoideus. Pomocí mechanické korekce provedeme aplikaci druhého tapu, který slouží k centraci ramenního



kloubu. Vyměříme si délku tapu od středu klíční kosti po vnitřní hranu lopatky. Kotvu tapu aplikujeme bez napětí do medioklavikulární oblasti. Poté pacient provede 90° flexi v loketním kloubu a maximální možnou zevní rotaci v ramenním kloubu. Terapeut tape natáhne na 70 % a vede jej horizontálně kolem humeru za střední čáru ramenného kloubu. V protažení dolepíme tape bez napětí. Depresi AC skloubení nám zajistí poslední tape, který nalepíme s napětím 50 až 70 % od středu přímo přes AC kloub (19).

### **4.3 Metodika - skupinové cvičení**

Ve skupinovém cvičení je dobré, když máte pacienty na stejné fyzické úrovni s podobným věkem a stádiem onemocnění. Bohužel, každý je jiný a těžko všichni pacienti budou opravdu stejní. V mé skupině jsou pacienti dle indikace lékařů, takže je tam velká variabilita. O to více je důležitá kontrola fyzioterapeuta a přizpůsobení jednotlivých cviků a tempa cvičení každého pacienta.

Cvičební jednotka je rozdělená na úvod, hlavní část a závěr terapie. V úvodní části je seznámení s obsahem terapeutické jednotky skupinového cvičení po dobu následujících týdnů. Hlavní část obsahuje soubor cvičebních jednotek od snazších po složitější. Obecně začínáme od uvolnění a protažení ramenního kloubu, krční a hrudní páteře, nácvik správného dechového stereotypu, korekce postavení těla, centrace a stabilizace ramenního kloubu a lopatky. Dále cviky zaměřené na zvýšení rozsahu pohybu ramenního kloubu a zvýšení svalové síly proti gravitaci. Postupné přidávání odporové pomůcky, jako například Thera – band. Metody využité ve skupinové terapii: DNS (3. měsíc pozice na čtyřech, šikmý sed, 3.měsíc pozice na břiše), PIR (autoterapie). Závěr skupinové terapie je věnován závěrečnému protažení a uvolnění ramenního kloubu, opakování vhodných cviků na doma a závěrečnému zhodnocení terapie.

Prostředím, ve kterém terapie probíhá je menší tělocvična v ON Kladno. Pacienti tu mají dostatek místa okolo sebe. Místnost je řádně vyvětraná a čistá. K dispozici jsou cvičební podložky a nejrůznější pomůcky, které jsou popsány v následující kapitole.

Velmi podstatnou částí celého skupinového cvičení je vliv terapeuta. Snažila jsem se být milá a hodná. Mluvila jsem nahlas a jasně vysvětlovala jednotlivé cviky. Prakticky

jsem ukazovala každý cvik, aby pacienti viděli, jak jej správně provést. Snažila jsem mít oči všude a každou chybu hned opravit.

#### 4.3.1 Pomůcky použité při skupinové terapii

Mezi pomůcky, které jsme používali během terapie patří lehká dřevěná tyč. Tyč je dlouhá 100 cm o průměru 2,5 cm. Tato pomůcka je vhodná pro zvýšení rozsahu pohybu ramenního kloubu a posílení svalů horních končetin a mezilopatkových svalů. Cvičit se s ní dají všechny pohyby (flexe, extenze i rotace). Cvičili jsme v různých polohách (vsedě, vleže i vestoje).

*Obrázek 5 Rehabilitační pomůcka - dřevěná tyč (www.rehabilitace-sport.cz)*



Další pomůcka, kterou jsme používali je overball. Je to malý, nafukovací míč lehké váhy. Dají se s ním cvičit jak protahovací, tak posilovací cviky na horní končetiny. Využívali jsme i možnost stlačení míče. Je to výborná pomůcka na zvýšení rozsahu pohybu a centraci ramenního kloubu. Výhodou je možnost overball různě nafouknout dle potřeby.

*Obrázek 6 Rehabilitační pomůcka - overball (www.rehabilitace-sport.cz)*



Mezi další pomůcku, kterou jsme používali patří Thera – band. Je to dlouhá, pružná guma různé barvy. Velmi vhodná pro posilování svalů nejen horních končetin. Barva odpovídá odporu gummy. My jsme používali nejlehčí žlutou gumu.

*Obrázek 7 Rehabilitační pomůcka - Thera - band (www.thera-band.cz)*



## SPECIÁLNÍ ČÁST

Terapie vybraných probandů probíhala v ON Kladno v měsících leden – únor. Začátek terapie byl zahájen 6. 1. 2020. První polovina probandů docházela na individuální terapii a druhá polovina probandů se účastnila skupinového cvičení v tělocvičně. Všichni probandi měli indikaci od lékaře, případná omezení jsou popsána u jednotlivých probandů. V průběhu terapie chodili probandi také na motodlahu a fyzikální terapii. Během individuální a skupinové terapie jsem pracovala pod dohledem zkušených terapeutů.

### 4.4 Proband 1.

#### 4.4.1 Vstupní kineziologické vyšetření

##### Anamnéza (6. 1. 2020)

Pohlaví: muž; Rok narození: 1956; Váha: 100 kg; Výška: 185 cm

**Nynější onemocnění:** Stav po ruptuře rotátorové manžety pravého ramenního kloubu. ASK tenotomie, sutura m. supraspinatus vpravo dne 25. 11. 2019. Bolesti v pravém rameni v klidu, i v noci. Analgetika dle potřeby. Bolest v přední a postranní části pravého ramene. Časté bolesti šíje a pocit tuhosti. Dominantní pravá horní končetina. Stěžuje si na bolesti žeber a sternokostálních skloubení. Rameno šetří při svlékání a česání vlasů. Subjektivní hodnocení bolesti: 8.

**Osobní anamnéza:** Bechtěrevova choroba, Refluxní choroba jícnu, Barrettův jícen, chronický VAS Cp.

**Rodinná anamnéza:** bezvýznamná

**Pracovní anamnéza:** sedavé zaměstnání u počítače

**Sportovní anamnéza:** rekreačně - běh, kolo, plavání

##### Vyšetření aspektů

Předsunutá držení hlavy; protrakce ramenních kloubů; hrudník v nádechovém postavení; hypotrofie m. deltoideus vpravo a dolních stabilizátorů lopatky; hypertonus m. trapezius horní část bilaterálně; insuficience m. serratus anterior bilaterálně.

## Vyšetření chůze

Rytmus pravidelný; šířka báze a délka kroku přiměřená; vázne souhyb horní poloviny těla; horní končetiny zapojeny do chůze minimálně; modifikace chůze bez patologie; akrální typ chůze.

## Antropometrie

Délkové rozměry horních končetin byly naměřeny shodně. Obvodové rozměry přes m. biceps brachii na pravé horní končetině o 1,5 cm širší než na levé horní končetině.

## Goniometrie

Tabulka 3 Proband 1 - Rozsah ramenního kloubu (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Rovina	Ramenní kloub			
	Aktivně		Pasivně	
	Sin.	Dex.	Sin.	Dex.
S	40 – 0 - 180	10 – 0 - 70	50 – 0 - 180	20 – 0 - 80
F	180 - 0 - 0	70 – 0 - 0	180 – 0 - 0	80 – 0 - 0
T	30 – 0 - 135	20 – 0 - 100	30 – 0 - 135	20 – 0 - 100
R	90 – 0 - 90	0 – 0 - 0*	90 – 0 - 90	5 – 0 - 5*

\* rotace velmi bolestivé

Loketní kloub, zápěstí a prsty bez omezení.

## Vyšetření svalové síly dle svalového testu

Tabulka 4 Proband 1 - Svalová síla ramenního kloubu a lopatky (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Segment	Pohyb	Levá	Pravá
Ramenní kloub	Flexe	5	3 (OP)
	Extenze	4	3 (OP)
	Abdukce	5	3 (OP)
	Extenze v abdukci	4	3
	Flexe z abdukce	5	3 (OP)
	Zevní rotace	4	2 (OP)
	Vnitřní rotace	5	2 (OP)

<b>Lopatka</b>	Addukce	5	4
	Addukce a kaudální posunutí	5	2
	Elevace	5	4
	Abdukce a rotace	5	3

## Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tabulka 5 Proband 1 - Zkrácené svaly (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Sval	Levý	Pravý
M. trapezius	1	2
M. levator scapulae	1	2
M. pectoralis major	1	netestováno*
M. SCM	0	1

\*netestováno z důvodu nedosažení výchozí pozice

## Vyšetření omezení kloubní vůle

- **Krční páteř** – omezené lateroflexe a rotace oboustranně, větší omezení doleva;
- **C/ Th přechod** – blokády ve střední hrudní páteři, blokáda 2. žebra vpravo;
- **Ramenní kloub** – omezen ventrální posun hlavice vůči humeru.

## Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

- **Stereotyp kliku** – netestováno, bolest;
- **Stereotyp abdukce ramenního kloubu** – netestováno, omezený pohyb;
- **Stereotyp flexe šíje** – mírná převaha m. sternocleidomastoideus, počáteční mírný předsun hlavy.

## Vyšetření reflexních změn

Zhoršená posunlivost kůže v oblasti šíje a pravého ramenního pletence. Palpačně bolestivé pravé rameno zepředu. Jizvy po ASK pravého ramene jsou klidné, bez zarudnutí, ale poměrně tuhé.

## Vyšetření dynamiky páteře

- Čepojevova vzdálenost - 2 cm;
- Stiborova vzdálenost - 7 cm;
- Ottův index - 5 cm;
- Forestierova fleche - 0 cm.

## Speciální testy

- Bolestivý oblouk – omezený pohyb, netestováno;
- Drop arm test – omezený pohyb, netestováno;
- Odporové testy – pozitivní, bolest při izometrickém odporu při abdukci;
- Impingement testy – negativní.

## 4.5 Proband 2.

### 4.5.1 Vstupní kineziologické vyšetření

#### Anamnéza

Pohlaví: muž; Rok narození: 1955; Váha: 90 kg; Výška: 177 cm

**Nynější onemocnění:** Zhmoždění (kontuze) levého ramene a nadloktí dne 2. 12. 2019. Suspenziální léze RM. Kalcifikace úponu m. supraspinatus. Odeslán na rehabilitaci a poté zvážení ASK. Palpačně bolestivý úpon dlouhé hlavy m. biceps brachii. Náznak hypotrofie spinátů. Nesáhne si do druhé kapsy, neumyje se v podpaží. Subjektivní hodnocení bolesti: 6.

**Osobní anamnéza:** Primární artróza levého lokte, hypertenze.

**Rodinná anamnéza:** matka úmrtí na srdeční vadu, otec úmrtí na karcinom jater.

**Sociální anamnéza:** důchodce, žije s manželkou v rodinném domě s velkou zahradou.

**Sportovní anamnéza:** dlouhé procházky se psem, rekreačně hrával tenis a fotbal.

## Vyšetření aspektů

Hlava v předsunu a nepatrně nakloněna na pravou stranu; ramena v protrakci; výrazná hrudní kyfóza; těžiště těla mírně k pravé straně; oploštělá lordóza bederní páteře; anteverze pánve; flekční postavení kolenních kloubů; výraznější svalová kontura pravé dolní končetiny.

## Vyšetření chůze

Při chůzi je patrné mírné odlehčování levé dolní končetiny; rytmus kroků nepravidelný – odlehčení levé dolní končetiny; délka kroku vlevo kratší; chybí extenze v kyčelních kloubech; vážne souhyb PHK; peroneální typ chůze.

## Antropometrie

Délkové a šířkové rozměry na horních končetinách symetrické.

## Goniometrie

Tabulka 6 Proband 2 - Rozsah ramenního kloubu (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Rovina	Ramenní kloub			
	Aktivně		Pasivně	
	Sin.	Dex.	Sin.	Dex.
<b>S</b>	35 – 0 - 180	25 – 0 - 160	40 – 0 - 180	30 – 0 – 170
<b>F</b>	180 - 0 - 0	90 – 0 – 0	180 – 0 - 0	180 – 0 – 0 *
<b>T</b>	35 – 0 - 130	20 – 0 - 110	40 – 0 - 135	30 – 0 - 120
<b>R</b>	90 – 0 - 90	70 – 0 - 80	90 – 0 - 90	70 – 0 – 80

\* bolest a lupnutí

Loketní kloub, zápěstí a prsty bez omezení.



## Vyšetření svalového testu dle Jandy

Tabulka 7 Proband 2 - Svalová síla ramenního kloubu a lopatky (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Segment	Pohyb	Levá	Pravá
Ramenní kloub	Flexe	5	4
	Extenze	4	4
	Abdukce	4	3 (OP)
	Extenze v abdukci	5	3
	Flexe z abdukce	5	3
	Zevní rotace	5	3
	Vnitřní rotace	5	3
Lopatka	Addukce	5	4
	Addukce a kaudální posunutí	5	3
	Elevace	5	4
	Abdukce a rotace	5	4

## Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tabulka 8 Proband 2 - Zkrácené svaly (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Sval	Levý	Pravý
M. trapezius	1	2
M. levator scapulae	1	2
M. pectoralis major	0	1
M. SCM	0	1

## Vyšetření omezení kloubní vůle

- **Krční páteř** – omezená rotace a lateroflexe doleva, blokáda A0 skloubení (pravá strana);
- **C/ Th přechod** – bez kloubních blokády;
- **Ramenní kloub** – omezen ventrodorzální posun.

### **Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy**

- **Stereotyp kliku** – v pozici o stěnu, patrný pohyb lopatek k sobě a od sebe – nedostatečná funkce rhombických svalů a hyperaktivita m. pectoralis minor;
- **Stereotyp abdukce ramenního kloubu** – iniciální elevace ramene;
- **Stereotyp flexe šíje** – počáteční předsun hlavy, pohyb přebírá m. sternocleidomastoideus.

### **Vyšetření reflexních změn**

Hypertonus m. trapezius (především pravá strana); hypertonus šíjového svalstva; pravá lopatka tužší; TrP m. levator scapulae pravý a m. pectoralis major pravý.

### **Vyšetření dynamiky páteře**

- **Čepojevova vzdálenost** – 2,5 cm;
- **Stiborova vzdálenost** – 7 cm;
- **Ottův index** – 5 cm;
- **Forestierova fleche** – 0 cm.

### **Speciální testy**

- **Bolestivý oblouk** – pozitivní při abdukci v 90°;
- **Drop arm test** – negativní;
- **Odporové testy** – negativní;
- **Testy na impingement syndrom** – negativní.

## 4.6 Proband 3.

### 4.6.1 Vstupní kineziologické vyšetření

#### Anamnéza (9. 1. 2020)

Pohlaví: žena; Rok narození: 1974; Váha: 68 kg, Výška: 168 cm

**Nynější onemocnění:** Stav po masivní ruptuře rotátorové manžety vpravo, dne 26.11. 2019. ASK ramene – tenotomie šlachy bicepsu, sutura ruptury rotátorové manžety. Bolest pociťuje v oblasti m. biceps brachii. 6 týdnů ortéza. Problémy při česání a mytí hlavy, rozepínání spodního prádla. Subjektivní hodnocení bolesti: 7.

**Osobní anamnéza:** 2009 tříštivá fraktura distálního radia vlevo; operace žlučníku 2015

**Rodinná anamnéza:** bezvýznamná

**Pracovní anamnéza:** sestra v nemocnici

**Sportovní anamnéza:** běh, kolo, plavání

#### Vyšetření aspektů

Protrakce ramenních kloubů a hlavy; hypotrofie a hypotonie svalů pravé paže a dolních stabilizátorů lopatek; lateroflexe trupu k operované končetině; nádechové postavení hrudníku; odstáté lopatky.

#### Vyšetření chůze

Rytmus kroku pravidelný; délka kroku symetrická; těžiště těla při chůzi nakloněné doprava; téměř bez souhybu horních končetin; modifikace chůze bez patologického nálezu; akrální typ chůze.

#### Antropometrie

Délkové rozměry na horních končetinách symetrické. Obvodové rozměry na levé horní končetině odlišné přes m. biceps brachii – levá horní končetina o 2 cm širší.

## Goniometrie

Tabulka 9 Proband 3 - Rozsah ramenného kloubu (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Rovina	Ramenní kloub			
	Aktivně		Pasivně	
	Sin.	Dex.	Sin.	Dex.
<b>S</b>	40 – 0 - 180	30 – 0 - 100	40 – 0 - 180	30 – 0 - 110
<b>F</b>	180 - 0 - 0	80 – 0 - 0	180 – 0 - 0	85 – 0 - 0
<b>T</b>	30 – 0 - 120	30 – 0 - 100	35 – 0 - 130	35 – 0 - 110
<b>R</b>	90 – 0 - 90	40 – 0 - 20	90 – 0 - 90	40 – 0 - 30

Loketní kloub, zápěstí a prsty bez omezení.

### Vyšetření svalového testu dle Jandy

Tabulka 10 Proband 3 - Svalová síla ramenního kloubu a lopatky (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Segment	Pohyb	Levá	Pravá
<b>Ramenní kloub</b>	Flexe	5	3 (OP)
	Extenze	4	3 (OP)
	Abdukce	5	2 (OP)
	Extenze v abdukci	4	3 (OP)
	Flexe z abdukce	5	3 (OP)
	Zevní rotace	5	2
	Vnitřní rotace	5	2 (OP)
<b>Lopatka</b>	Addukce	4	4 (OP)
	Addukce a kaudální posunutí	5	3
	Elevace	5	4
	Abdukce a rotace	4	4

### Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tabulka 11 proband 3 - Zkrácené svaly (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Sval	Levý	Pravý
M. trapezius	1	2
M. levator scapulae	0	1
M. pectoralis major	1	netestováno*
M. SCM	1	2

\* netestováno – nedosažení výchozí pozice

### **Vyšetření omezení kloubní vůle**

- **Krční páteř** – omezeny rotace oboustranně, především doleva, blokády v segmentech C1 – C3; omezená lateroflexe vlevo;
- **C/Th přechod** – blokáda ve střední hrudní páteři;
- **Ramenní kloub** – omezen ventrální posun hlavice vůči humeru.

### **Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy**

- **Stereotyp kliku** – netestováno pro bolest;
- **Stereotyp abdukce ramenního kloubu** – netestováno, omezený pohyb;
- **Stereotyp flexe šíje** – patrný předsun hlavy, oslabené hluboké flexory šíje.

### **Vyšetření reflexních změn**

Palpačně tuhé trapézové svaly, více pravý; zhoršená posunlivost kůže v oblasti pravé lopatky; TrP m. pectoralis major - pravý a m. levator scapule - pravý; jizvy po ASK klidné, zhojené; v okolí jizev tuhá bariéra.

### **Vyšetření dynamiky páteře**

- **Čepojevova vzdálenost** – 2,5 cm;
- **Stiborova vzdálenost** – 7 cm;
- **Ottův index** – 5 cm;
- **Forestierova fleche** – 0 cm.

### **Speciální testy**

- **Bolestivý oblouk** – netestováno, omezený pohyb;
- **Drom arm test** – negativní;
- **Odporové testy** – pozitivní při abdukci;
- **Testy na impingement syndrom** – negativní.

## 4.7 Proband 4.

### 4.7.1 Vstupní kineziologické vyšetření

#### Anamnéza

Pohlaví: muž; Rok narození: 1968; Váha: 85 kg; Výška: 182 cm

**Nynější onemocnění:** 2 roky trvající bolest při pohybu pravého ramene. Opichy a rehabilitace bez efektu. Syndrom manžety rotátorů pravého ramene. 17. 10. provedena subakromiální dekomprese. Bolest pohybová, nelze ležet na pravém rameni. Ortéza 6 týdnů. Vadí vnitřní rotace. Subjektivní hodnocení bolesti: 5.

**Osobní anamnéza:** Hypoparathyreosa; Hyperkalciúrie; Gastroezofageální reflux. V roce 2016 Burzitida levého ramene-provedena subakromiální dekomprese; stav po operaci kolene (před 10 lety); operace štítné žlázy (2014).

**Rodinná anamnéza:** nevýznamná.

**Pracovní anamnéza:** Pracuje jako lisář, zvedá každý den výlisky (8 až 10 kg).

**Sportovní anamnéza:** rekreačně kolo, procházky, domácí posilování, plavání.

#### Vyšetření aspektů

Hlava v protrakci; pravé rameno v protrakci; hypotrofie m. deltoideus, m. supraspinatus a infraspinatus.

#### Vyšetření chůze

Rytmus kroků pravidelný; délka kroku symetrická; mírné vtáčení špiček dovnitř; zvýšený souhyb horních končetin; modifikace chůze bez patologie; peroneální typ chůze.

#### Antropometrie

Nebyly naměřeny žádné asymetrie na horních končetinách.

## Goniometrie

Tabulka 12 Proband 4 - Rozsah ramenního kloubu (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Rovina	Ramenní kloub			
	Aktivně		Pasivně	
	Sin.	Dex.	Sin.	Dex.
<b>S</b>	30 – 0 - 180	30 – 0 - 160	35 – 0 - 180	35 – 0 – 170
<b>F</b>	180 - 0 - 0	160 – 0 – 0	180 – 0 - 0	160 – 0 - 0
<b>T</b>	30 – 0 - 130	40 – 0 - 130	30 – 0 - 135	40 – 0 - 135
<b>R</b>	80 – 0 – 80	80 – 0 - 70	90 – 0 - 90	80 – 0 – 80

Loketní kloub, zápěstí a prsty bez omezení.

### Vyšetření svalového testu dle Jandy

Tabulka 13 Proband 4 - Svalová síla ramenního kloubu a lopatky (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Segment	Pohyb	Levá	Pravá
<b>Ramenní kloub</b>	Flexe	5	4
	Extenze	4	4
	Abdukce	5	4
	Extenze v abdukci	4	5
	Flexe z abdukce	5	4
	Zevní rotace	5	3
	Vnitřní rotace	5	3
<b>Lopatka</b>	Addukce	5	4
	Addukce a kaudální posunutí	5	4
	Elevace	5	4
	Abdukce a rotace	4	4

### Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tabulka 14 Proband 4 - Zkrácené svaly (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Sval	Levý	Pravý
M. trapezius	1	2
M. levator scapulae	1	1
M. pectoralis major	1	1
M. SCM	0	1

### **Vyšetření omezení kloubní vůle**

- **Krční páteř** – blokáda C2 – C3, AO skloubení;
- **C/Th přechod** – bez kloubních blokády;
- **Ramenní kloub** – bez omezení;
- **Akromioklavikulární kloub** – omezení ventrodorzálního posunu;
- **Sternoklavikulární kloub** – omezení ventrodorzálního posunu.

### **Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy**

- **Stereotyp kliku** – klik o stěnu, nedostatečná fixace dolního úhlu lopatek – dysfunkce m. serratus anterior (horší pravá lopatka), mírná elevace pravé lopatky – dysfunkce dolních fixátorů lopatky;
- **Stereotyp abdukce ramenního kloubu** – bez patologie;
- **Stereotyp flexe šíje** – plynulá flexe krční páteře.

### **Vyšetření reflexních změn**

Jizvy zcela zhojeny, bez pocitu tuhosti; palpačně bolestivá přední strana pravého ramene; hypertonus m. trapezius a šíjového svalstva bilaterálně; TrP m. pectoralis major pravý a m. trapezius bilaterálně.

### **Vyšetření dynamiky páteře**

- **Čepojevova vzdálenost** – 3 cm;
- **Stiborova vzdálenost** – 8 cm;
- **Ottův index** – 6 cm;
- **Forestierova fleche** – 0 cm.

### **Speciální testy**

- **Bolestivý oblouk** – pozitivní při 90° abdukci;
- **Drop arm test** – negativní;
- **Odporové testy** – negativní;



- **Testy na impingement syndrom** – negativní.

## **4.8 Proband 5.**

### **4.8.1 Vstupní kineziologické vyšetření**

#### **Anamnéza**

Pohlaví: muž; Rok narození: 1965; Váha: 93 kg; Výška: 175 cm

**Nynější onemocnění:** Syndrom manžety rotátorů. Stav po ASK pravého ramene 18. 11. 2019. Akromioplastika a resekce burzy. Problémy už dlouhodobé, přibližně 1 rok. Bolesti při rotačních pohybech a pohybech nad horizontálu. Klidové bolesti. Největší problém při svlékání. Subjektivní hodnocení bolesti: 8.

**Osobní anamnéza:** Stav po fraktuře lokte vlevo – KRBS 2012; chronický VAS Lp; diabetes mellitus II. typu.

**Rodinná anamnéza:** bezvýznamná

**Pracovní anamnéza:** Řidič nákladního auta, vynášení těžkých věcí.

**Sportovní anamnéza:** rekreační sporty (běh, tenis)

#### **Vyšetření aspektů**

Hlava mírně v protrakci; protrakce ramenních kloubů, spíše vpravo; snížená pohyblivost hrudníku při dýchání; prominence CTh; lopatky taženy do elevace; vážne stabilizace lopatek bilaterálně.

#### **Vyšetření chůze**

Šířka báze a délka kroku přiměřená; rytmus kroku pravidelný; vážne souhyb pravé horní končetiny; vážne extenze v kyčelních kloubech; modifikace chůze pozadu – pozitivní, vážne extenze v kyčelních kloubech, peroneální typ chůze.

#### **Antropometrie**

Délkové rozměry horních končetin shodné, šířkový rozměr pravé horní končetiny přes m. biceps brachii a olecranon větší o 1,5 cm.

## Goniometrie

Tabulka 15 Proband 5 - Rozsah ramenního kloubu (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Rovina	Ramenní kloub			
	Aktivně		Pasivně	
	Sin.	Dex.	Sin.	Dex.
<b>S</b>	40 – 0 - 180	30 – 0 – 120	40 – 0 - 180	30 – 0 – 130
<b>F</b>	180 - 0 - 0	80 – 0 - 0	180 – 0 - 0	90 – 0 - 0
<b>T</b>	35 – 0 - 135	20 – 0 - 100	40 – 0 - 135	30 – 0 - 110
<b>R</b>	90 – 0 - 90	40 – 0 – 30	90 – 0 - 90	50 – 0 – 40

Loketní kloub, zápěstí a prsty bez omezení.

### Vyšetření svalového testu dle Jandy

Tabulka 16 Proband 5 - Svalová síla ramenního kloubu a lopatky (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Segment	Pohyb	Levá	Pravá
<b>Ramenní kloub</b>	Flexe	5	3 (OP)
	Extenze	5	3
	Abdukce	5	3 (OP)
	Extenze v abdukci	5	3
	Flexe z abdukce	5	3 (OP)
	Zevní rotace	5	3 (OP)
	Vnitřní rotace	5	3 (OP)
<b>Lopatka</b>	Addukce	5	4
	Addukce a kaudální posunutí	5	3 (OP)
	Elevace	5	4
	Abdukce a rotace	5	4

### Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tabulka 17 Proband 5 - Zkrácené svaly (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Sval	Levý	Pravý
M. trapezius	1	2
M. levator scapulae	1	1
M. pectoralis major	1	netestováno*
M. SCM	1	2

\*netestováno – neschopnost provést výchozí pozici

### **Vyšetření omezení kloubní vůle**

- **Krční páteř** – omezení rotací oboustranně, mírně omezená flexe a extenze krční páteře, blokáda C3 – C4;
- **C/Th přechod** – blokáda ve střední hrudní páteři, blokáda 3. žebra vpravo;
- **Ramenní kloub** – ventrální a dorzální posun hlavice omezený.

### **Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy**

- **Stereotyp kliku** – netestováno, bolest ramene;
- **Stereotyp abdukce ramenního kloubu** – dochází k počáteční elevaci pravého ramene, abdukci zahajuje m. trapezius, omezení pohybu;
- **Stereotyp flexe šíje** – pohyb začínající předsunem hlavy, oslabené hluboké flexory šíje, pohyb přebírá m. SCM.

### **Vyšetření reflexních změn**

Svalová hypotrofie m. supraspinatus; hypertonus m. trapezius (horní vlákna) vpravo; reflexní změny v oblasti pravého m. biceps brachii a oblast přední a zadní axilly; jizvy po ASK zhojeny, klidné, přitaženy k podkoží; TrP v oblasti m. pectoralis major a m. trapezius bilaterálně.

### **Vyšetření dynamiky páteře**

- **Čepojedova vzdálenost** – 2 cm;
- **Stiborova vzdálenost** – 7 cm;
- **Ottův index** – 5 cm;
- **Forestierova fleche** – 0 cm.

### **Speciální testy**

- **Bolestivý oblouk** – bolestivost v 70°, omezený pohyb;
- **Drop arm test** – negativní;
- **Odporové testy** – pozitivní při izometrické kontrakci při abdukci a zevní rotaci;

- Testy na impingement syndrom – negativní.

## 4.9 Terapeutické jednotky – individuální terapie

### Terapeutické jednotky – proband 1

#### 1. terapie (1. týden)

- Vstupní kineziologické vyšetření;
- odebírání anamnézy;
- podepsání informovaného souhlasu;
- seznámení s průběhem terapie;
- edukace k autoterapii;
- režimová opatření;
- TMT – šjíje a pravé horní končetiny, tlaková masáž jizev;
- míčková facilitace – ramenní pletenec;
- mobilizace lopatky vpravo;
- pasivní a aktivní pohyby PHK.

#### 2. terapie (2. týden)

- TMT v oblasti ramenního pletence vpravo, terapie jizvy;
- míčková facilitace – pravý ramenní kloub a okolí pravé lopatky;
- protažení m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně;
- mobilizace 2. žebra vpravo, hrudní páteře a AC skloubení;
- PIR m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně, PIR svalů pravého ramene;
- pasivní a aktivní pohyby pravého ramenního kloubu.

#### 3. terapie (3. týden)

- TMT šjíjová sestava a pravý ramenní kloub;
- technika míčkování pravého ramenního kloubu;
- PNF pravé lopatky – izolované pohyby;
- PIR zevních a vnitřních rotátorů pravého ramenního kloubu;
- pasivní a aktivní pohyby pravého ramenního kloubu;
- mobilizace C/Th přechodu;

- posílení svalů ramenního kloubu dle svalového testu;
- lymfatický kinesiotaping na pravý ramenní kloub.

#### **4. terapie (4. týden)**

- TMT v oblasti pravého ramenního kloubu a okolí pravé lopatky;
- PIR zevních a vnitřních rotátorů pravého ramenního kloubu;
- AGR zevních a vnitřních rotátorů ramenního kloubu (autoterapie);
- PNF I. a II. diagonála flekční vzorec;
- pasivní a aktivní pohyby pravého ramenního kloubu;
- cvičení horních končetin s využitím overballu;
- posílení mezilopatkových svalů;
- protažení prsních svalů;
- edukace cviků na doma.

#### **5. terapie (5. týden)**

- TMT v okolí pravého ramenního kloubu a šíje;
- PIR svalů ramenního kloubu a AGR;
- pasivní a aktivní pohyby pravého ramenního kloubu;
- posílení horní končetiny dle svalového testu;
- DNS – nácvik napřimění páteře;
- stabilizace pravého ramene pomocí overballu;
- edukace cviků na doma.

#### **6. terapie (6. týden)**

- Zopakování předchozích cviků;
- ukončení terapie;
- výstupní vyšetření.

Ostatní terapeutické jednotky probandů 2 – 5 jsou obsaženy v přílohách.

## 4.10 Proband 6 (J.V.)

### 4.10.1 Vstupní kineziologické vyšetření

#### Anamnéza

Pohlaví: muž Rok narození: 1945 Váha: 104 kg Výška: 190 cm

**Nynější onemocnění:** Poranění svalu a šlachy manžety rotátorů pravého ramene. Dne 10.9. 2019 při zvedání kufu probandovi prasklo v pravém rameni a od té doby není schopen zvednout paži. Dne 29.11. 2019 rekonstrukce rotátorové manžety. MR ukázala úplné přerušení šlachy m. supraspinatus. Následná resutura pravého ramene dne 23.12. 2019. Pacient přišel s ortézou, kterou nosí jen na ven. Na doma sundává. Největší problém při svlékání a česání. Subjektivní hodnocení bolesti: 8.

**Osobní anamnéza:** Hypertenze, tinitus vlevo, stav po léčbě hemeroidů. Stav po operaci kostrče roku 2014.

**Rodinná anamnéza:** Matka úmrtí na srdeční vadu.

**Sociální anamnéza:** Bydlí v rodinném domě s manželkou, důchodce.

**Sportovní anamnéza:** Rekreační sporty, procházky.

#### Vyšetření stoje

Protrakce hlavy; protrakční držení ramen; pravé rameno výš než levé; kyfotické držení těla; prominující břicho; anteverze pánve.

#### Vyšetření chůze

Délka kroku a rytmus pravidelný. Vážne souhyb horních končetin, především pravé. Proband si drží pravou horní končetinu u těla. Modifikace chůze bez patologického nálezu. Peroneální typ chůze.

#### Antropometrie

Délky horních končetin byly naměřeny na pravou i levou stranu shodně. Obvod pravé horní končetiny přes m. biceps brachii byl naměřen o 2 cm větší než na levé horní končetině.

## Goniometrie

Tabulka 18 Proband 6 - Rozsah ramenního kloubu (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Rovina	Ramenní kloub			
	Aktivně		Pasivně	
	Sin.	Dex.	Sin.	Dex.
<b>S</b>	35 – 0 - 180	10 – 0 - 20	40 – 0 - 180	10 – 0 – 100
<b>F</b>	180 - 0 - 0	30 – 0 – 0	180 – 0 - 0	90 – 0 - 0
<b>T</b>	30 – 0 - 135	netestováno*	30 – 0 - 135	netestováno*
<b>R</b>	90 – 0 - 90	netestováno*	90 – 0 - 90	10 – 0 – 30

\*netestováno – nulové postavení, bolest

Loketní kloub, zápěstí a prsty bez omezení.

### Vyšetření svalové síly dle Jandy

Tabulka 19 Proband 6 - Svalová síla ramenního kloubu a lopatky (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Segment	Pohyb	Levá	Pravá
<b>Ramenní kloub</b>	Flexe	5	2 (OP)
	Extenze	4	2 (OP)
	Abdukce	5	2 (OP)
	Extenze v abdukci	4	2 (OP)
	Flexe z abdukce	5	2 (OP)
	Zevní rotace	5	2 (OP)
	Vnitřní rotace	5	2 (OP)
<b>Lopatka</b>	Addukce	5	3
	Addukce a kaudální posunutí	5	2
	Elevace	5	4
	Abdukce a rotace	4	3

### Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tabulka 20 Proband 6 - Zkrácené svaly (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Sval	Levý	Pravý
M. trapezius	1	2
M.levator scapulae	0	1
M. pectoralis major	1	netestováno*
M. SCM	1	1

\*netestováno – neschopnost výchozí pozice

### **Vyšetření omezení kloubní vůle**

- **Krční páteř** - blokády v oblasti horní oblasti (C3-C4);
- **Hrudní páteř** - blokáda ve střední oblasti (Th5 – Th6);
- **Ramenní kloub** - omezen ventrální a dorzální posun.

### **Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy**

- **Stereotyp kliku** – z důvodu bolesti pravého ramenního kloubu netestováno;
- **Stereotyp abdukce paže** – netestováno, neschopnost provést pohyb;
- **Stereotyp flexe krku** - zjištěno oslabení hlubokých flexorů šíje, pohyb přebíral m. SCM.

### **Vyšetření reflexních změn**

Palpačním vyšetřením jsem vyšetřila obě horní končetiny, oblast šíje a hrudníku. V oblasti pravého ramenního pletence jsem zjistila zhoršenou posunlivost kůže. Jizvy na pravém ramenním kloubu po artroskopii zhojeny, ale jsou málo posuvné a protažitelné.

### **Vyšetření dynamiky páteře**

- **Čepojevova vzdálenost** - 3 cm;
- **Stiborova vzdálenost** - 5 cm;
- **Ottův index** - 6 cm;
- **Forestierova fleche** – 0 cm.

### **Speciální testy**

- **Bolestivý oblouk** – netestováno, omezený pohyb;
- **Drop arm test** – netestováno, omezený pohyb;
- **Odporové testy** – netestováno, bolest pravého ramene;
- **Testy na impingement syndrom** – negativní.



## 4.11 Proband 7 (M.K)

### 4.11.1 Vstupní kineziologické vyšetření

#### Anamnéza (7. 1. 2020)

Pohlaví: muž; Rok narození: 1992; Váha: 85 kg; Výška: 180 cm

**Nynější onemocnění:** Syndrom rotátorové manžety. Poslední rok problémy s pravým ramenním kloubem. Z počátku bolest jen ponámahová, poté i klidová. Stav po ASK operaci revize pravého ramenního kloubu – akromioplastika dne 20. 11. 2019. Problémy se svlékáním. Dominantní končetina pravá. Subjektivní hodnocení bolesti: 7.

**Osobní anamnéza:** Mononukleóza v 12 letech, natažení postranních vazů levého kolene 2017, fraktura levého zápěstí 2014

**Rodinná anamnéza:** bezvýznamná

**Pracovní anamnéza:** student na VŠ

**Sportovní anamnéza:** aktivní sportovec – badminton

#### Vyšetření aspektů

Protrakční držení ramenních kloubů; hlava v předsunu; pravá lopatka výrazně v abdukci a elevaci, odstáté lopatky; pravý prsní sval výš; oslabené mezilopátkové svaly; povolená břišní stěna; nádechové postavení hrudníku.

#### Vyšetření chůze

Rytmus kroku pravidelný; délka kroku a šířka báze přiměřená; fyziologický pohyb pánve; omezený souhyb PHK; modifikace chůze bez patologického nálezu; peroneální typ chůze.

#### Antropometrie

Délkové i šířkové rozměry na horních končetinách shodné.

## Goniometrie

Tabulka 21 Proband 7 - Rozsah ramenního kloubu (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Rovina	Ramenní kloub			
	Aktivně		Pasivně	
	Sin.	Dex.	Sin.	Dex.
<b>S</b>	50 – 0 - 180	20 – 0 - 70	50 – 0 - 180	20 – 0 - 80
<b>F</b>	180 0 - 0	70 – 0 - 0	180 – 0 - 0	80 – 0 - 0
<b>T</b>	30 – 0 - 135	30 – 0 - 100	35 – 0 - 135	35 – 0 - 110
<b>R</b>	90 – 0 - 90	30 – 0 - 20	90 – 0 - 90	30 – 0 - 20

Loketní kloub, zápěstí a prsty bez omezení.

### Vyšetření svalové síly dle svalového testu

Tabulka 22 Proband 7 - Svalová síla ramenního kloubu a lopatky (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Segment	Pohyb	Levá	Pravá
<b>Ramenní kloub</b>	Flexe	5	3 (OP)
	Extenze	5	3 (OP)
	Abdukce	5	3 (OP)
	Extenze v abdukci	5	3
	Flexe z abdukce	5	2
	Zevní rotace	5	2 (OP)
	Vnitřní rotace	5	2 (OP)
<b>Lopatka</b>	Addukce	5	4
	Addukce a kaudální posunutí	5	3
	Elevace	5	4
	Abdukce a rotace	5	3

### Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tabulka 23 Proband 7 - Zkrácené svaly (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Sval	Levý	Pravý
M. trapezius	1	2
M. levator scapulae	0	1
M. pectoralis major	1	netestováno*
M. SCM	1	1

\*netestováno – nedosažení výchozí pozice

### **Vyšetření omezení kloubní vůle**

- **Krční páteř** – omezené rotace oboustranně;
- **C/ Th přechod** – bez kloubních blokády;
- **Ramenní kloub** – omezen ventrální a dorzální posun hlavice humeru.

### **Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy**

- **Stereotyp kliku** – netestováno, bolest;
- **Stereotyp abdukce ramenního kloubu** – netestováno, omezený pohyb;
- **Stereotyp flexe krku** – patrná mírná flexe s předsunem hlavy, oslabené hluboké flexory šíje.

### **Vyšetření reflexních změn**

Reflexní změny v oblasti pravé axily; úponu m. levator scapulae vpravo; zhoršená posunlivost kůže v oblasti jizvy; zvýšené svalové napětí m. trapezius oboustranně; výskyt trigger pointů v oblasti pravého m. levator scapulae a pravého m. pectoralis major; viditelný prosak pravého m. pectoralis major; jizvy po ASK tuhé ale zhojené.

### **Vyšetření dynamiky páteře**

- **Čepojevova vzdálenost** – 2, 5 cm;
- **Stiborova vzdálenost** – 6 cm;
- **Ottův index** – 5 cm;
- **Forestierova fleche** – 0 cm.

### **Speciální testy**

- **Bolestivý oblouk** – netestováno, bolest;
- **Drom arm test** – netestováno, bolest a omezený pohyb;
- **Odporové testy** – pozitivní, při abdukci a zevní rotaci;
- **Testy na impingement syndrom** – negativní.

## 4.12 Proband 8 (L.N.)

### 4.12.1 Vstupní kineziologické vyšetření

#### Anamnéza (6. 1. 2020)

Pohlaví: muž; Rok narození: 1950; Váha: 92 kg; Výška: 184 cm

**Nynější onemocnění:** Stav po ASK pravého ramenního kloubu u dominantního praváka dne 20. 11. 2019. Komplettní rekonstrukce rotátorové manžety. Ostrá bolest po operaci ustoupila, nyní tupá bolest při aktivním pohybu pravého ramenního kloubu. Výrazně omezena hybnost. Denní aktivity zvládá s většími obtížemi, špatně spí. Užívá léky na bolest. MR ukázala drobnější rupturu v lig. glenohumerale a m. subscapularis. Chronické degenerativní změny. Subjektivní hodnocení bolesti: 8.

**Osobní anamnéza:** Impingement syndrom levého ramene po traumatu; chronický cervikobrachiální syndrom při kyfoslíóze; Ischemická choroba dolních končetin; stav po úrazu levého nártu; stav po fraktuře pánevní kosti; stav po herpes zoster na hrudi vpravo; arteriální hypertenze.

**Rodinná anamnéza:** matka úmrtí na leukémii, otec úmrtí na karcinom slinivky a prostaty

**Pracovní anamnéza:** důchodce

**Sportovní anamnéza:** procházky, práce na zahradě

#### Vyšetření aspektů

Protrakce hlavy a ramen; výrazná kyfóza v oblasti hrudní páteře; levé rameno výš než pravé; povolená břišní stěna.

#### Vyšetření chůze

Rytmus kroku pravidelný; délka kroku přiměřená; vázne souhyb horních končetin; chybí rotace trupu; modifikace chůze bez patologického nálezu; peroneální typ chůze.

#### Antropometrie

Délkové i šířkové rozměry na horních končetinách shodné.

## Goniometrie

Tabulka 24 Proband 8 - Rozsah ramenního kloubu (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Rovina	Ramenní kloub			
	Aktivně		Pasivně	
	Sin.	Dex.	Sin.	Dex.
<b>S</b>	30 – 0 - 180	10 – 0 – 45	40 – 0 - 180	10 – 0 – 50
<b>F</b>	180 - 0 - 0	30 – 0 - 0	180 – 0 - 0	40 – 0 - 0
<b>T</b>	30 – 0 - 120	netestováno*	35 – 0 - 130	netestováno*
<b>R</b>	80 – 0 - 80	5 – 0 - 0	90 – 0 - 90	10 – 0 - 5

\*Netestováno – omezený pohyb a bolest

Loketní kloub, zápěstí a prsty bez omezení.

### Vyšetření svalového testu dle Jandy

Tabulka 25 Proband 8 - Svalová síla ramenního kloubu a lopatky (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Segment	Pohyb	Levá	Pravá
<b>Ramenní kloub</b>	Flexe	4	2 (OP)
	Extenze	4	3 (OP)
	Abdukce	4	2 (OP)
	Extenze v abdukci	4	3 (OP)
	Flexe z abdukce	5	2 (OP)
	Zevní rotace	4	2 (OP)
	Vnitřní rotace	5	2 (OP)
<b>Lopatka</b>	Addukce	5	3
	Addukce a kaudální posunutí	5	2
	Elevace	5	4
	Abdukce a rotace	4	4

### Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tabulka 26 Proband 8 - Zkrácené svaly (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Sval	Levý	Pravý
M. trapezius	1	2
M. levator scapulae	1	1
M. pectoralis major	2	netestováno*
M. SCM	1	2

\*netestováno – neschopnost provést výchozí pozici

### **Vyšetření omezení kloubní vůle**

- **Krční páteř** – blokáda C1 – C2, omezená pohyblivost v AO skloubení;
- **C/Th přechod** – blokády ve střední části, blokáda 3. žebra vpravo;
- **Ramenní kloub** – omezen ventrální a dorzální posun.

### **Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy**

- **Stereotyp kliku** – netestováno, bolest ramene;
- **Stereotyp abdukce ramenního kloubu** – netestováno, omezený pohyb a bolest PHK;
- **Stereotyp flexe šíje** – výrazný počáteční předsun hlavy, oslabení hlubokých flexorů šíje.

### **Vyšetření reflexních změn**

Hypotrofie svalů PHK a pravé lopatky; jizvy zhojeny, klidné, ale patrné přitažené krusty podkoží; beze změn citlivosti na PHK; hypertonus trapézových svalů a svalů šíje; palpačně bolestivé pravé rameno na přední straně; TrP m. pectoralis major pravý a m. levator scapule na pravé straně.

### **Vyšetření dynamiky páteře**

- **Čepojevova vzdálenost** – 3 cm;
- **Stiborova vzdálenost** – 8 cm;
- **Ottův index** – 6 cm;
- **Forestierova fleche** – 5 cm.

### **Speciální testy**

- **Bolestivý oblouk** – netestováno, omezený pohyb a bolest;
- **Drop arm test** – negativní;
- **Odporové testy** – pozitivní při izometrické kontrakci při abdukci;
- **Testy na impingement syndrom** – negativní.

## 4.13 Proband 9. (M.K.)

### 4.13.1 Vstupní kineziologické vyšetření

#### Anamnéza

Pohlaví: muž; Rok narození: 2001; Výška: 178 cm; Váha: 73 kg

**Nynější onemocnění:** Syndrom manžety rotátorů pravého ramene – chronický zánět šlachy m. subscapularis. Bolest pravého ramene už přibližně 3. rokem. Udává bolest i v okolí pravé lopatky. Bolestivost ramene při rotacích a abdukci. Dle UZ rotátorová manžeta bez jizev a kalcifikací. Subjektivní hodnocení bolesti: 4.

**Osobní anamnéza:** stav po operaci fimózy 2016, vitiligo, EBV 2015.

**Rodinná anamnéza:** v rodině onemocnění srdce a cév, poruchy růstu, nádorová onemocnění. Otec, matka i sestra zdraví.

**Pracovní anamnéza:** student střední školy.

**Sportovní anamnéza:** atletika na vysoké úrovni. Od 12 let, tréninky 15 hodin týdně.

#### Vyšetření aspektů

Hlava a ramenní klouby v mírné protrakci; hypertonus šíje; levé rameno výš; výrazný hypertonus paravertebrálních svalů; těžiště těla mírně doleva.

#### Vyšetření chůze

Rytmus kroku pravidelný; délka kroku symetrická; modifikace chůze bez patologie; peroneální typ chůze.

#### Antropometrie

Délkové i šířkové rozměry horních končetin naměřeny shodně.

## Goniometrie

Tabulka 27 Proband 9 - Rozsah ramenního kloubu (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Rovina	Ramenní kloub			
	Aktivně		Pasivně	
	Sin.	Dex.	Sin.	Dex.
<b>S</b>	40 – 0 - 180	40 – 0 - 180	50 – 0 - 180	40 – 0 – 180
<b>F</b>	180 - 0 - 0	180 – 0 – 0	180 – 0 - 0	180 – 0 - 0
<b>T</b>	30 – 0 - 135	30 – 0 - 135	30 – 0 - 135	30 – 0 - 135
<b>R</b>	90 – 0 – 90	80 – 0 – 90*	90 – 0 - 90	90 – 0 – 90

\* bolestivost a lupnutí

Loketní kloub, zápěstí a prsty bez omezení.

## Vyšetření svalového testu dle Jandy

Tabulka 28 Proband 9 - Svalová síla ramenního kloubu a lopatky (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Segment	Pohyb	Levá	Pravá
<b>Ramenní kloub</b>	Flexe	5	5
	Extenze	5	5
	Abdukce	5	5
	Extenze v abdukci	5	5
	Flexe z abdukce	5	4
	Zevní rotace	5	5
	Vnitřní rotace	5	5
<b>Lopatka</b>	Addukce	5	5
	Addukce a kaudální posunutí	5	5
	Elevace	5	5
	Abdukce a rotace	5	4

## Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tabulka 29 Proband 9 - Zkrácené svaly (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Sval	Levý	Pravý
M. trapezius	1	2
M. levator scapulae	1	1
M. pectoralis major	2	2
M. SCM	0	1



### **Vyšetření omezení kloubní vůle**

- **Krční páteř** – mírné omezení lateroflexe bilaterálně;
- **C/Th přechod** – četné blokády hrudní páteře a žeber;
- **Ramenní kloub** - bez kloubních blokády.

### **Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy**

- **Stereotyp kliku** – oslabený m. serratus anterior bilaterálně, nedostatečná fixace dolního úhlu lopatek;
- **Stereotyp abdukce ramenního kloubu** – bez patologického nálezu;
- **Stereotyp flexe šíje** – obloukovitá flexe šíje, bez náznaku předsunu.

### **Vyšetření reflexních změn**

Pravé rameno bez otoku a bez zateplení, palpačně nebolestivé; TrP m. trapezius bilaterálně; zhoršená posunlivost kůže v oblasti pravé lopatky.

### **Vyšetření dynamiky páteře**

- **Čepojevova vzdálenost** – 3 cm;
- **Stiborova vzdálenost** – 7 cm;
- **Ottův index** – 6 cm;
- **Forestierova fleche** – 0 cm.

### **Speciální testy**

- **Bolestivý oblouk** – mírná bolestivost ve 100°;
- **Drom arm test** – negativní;
- **Odporové testy** – negativní;
- **Testy na impingement syndrom** – negativní.

## 4.14 Proband 10. (J. T.)

### 4.14.1 Vstupní kineziologické vyšetření

#### Anamnéza

Pohlaví: muž Rok narození: 1953 Výška: 180 cm Váha: 86 kg

**Nynější onemocnění:** Poranění svalu a šlachy manžety rotátorů levého ramene. Dlouhodobé bolesti levého ramene. Po sériích ambulantní rehabilitace po kontuzi levého ramene při venčení psa. Dne 12. 10. 2019 sutura rotátorové manžety levého ramene, subakromiální dekomprese. Bolesti v krajních polohách. Subjektivní hodnocení bolesti: 6.

**Osobní anamnéza:** Diabetes melitus II. typu, Hypertenze.

**Sociální anamnéza:** Bydlí s manželkou v bytě. Sedavé zaměstnání.

**Sportovní anamnéza:** rekreačně, procházky se psem.

#### Vyšetření aspektů

Hlava v protrakci; levé rameno výše a patrná větší protrakce; zvýšená hrudní kyfóza; prominující břicho; propadlý hrudník.

#### Vyšetření chůze

Délka kroku symetrická; rytmus pravidelný; vážne souhyb horních končetin; modifikace chůze bez patologie; proximální typ chůze.

#### Antropometrie

Délkové a šířkové rozměry shodné na obou horních končetinách.

## Goniometrie

Tabulka 30 Proband 10 - Rozsah ramenního kloubu (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Rovina	Ramenní kloub			
	Aktivně		Pasivně	
	Sin.	Dex.	Sin.	Dex.
<b>S</b>	30 – 0 - 150	40 – 0 - 180	35 – 0 - 160	40 – 0 – 180
<b>F</b>	130 - 0 - 0	180 – 0 – 0	160 – 0 - 0	180 – 0 - 0
<b>T</b>	20 – 0 – 130	30 – 0 - 130	30 – 0 - 135	30 – 0 - 135
<b>R</b>	60 – 0 – 60	90 – 0 - 90	65 – 0 - 60	90 – 0 – 90

Loketní kloub, zápěstí a prsty bez omezení.

### Vyšetření svalového testu dle Jandy

Tabulka 31 Proband 10 - Svalová síla ramenního kloubu a lopatky (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Segment	Pohyb	Levá	Pravá
<b>Ramenní kloub</b>	Flexe	4	5
	Extenze	3	5
	Abdukce	3	5
	Extenze v abdukci	4	5
	Flexe z abdukce	4	5
	Zevní rotace	3	5
	Vnitřní rotace	3	5
<b>Lopatka</b>	Addukce	4	5
	Addukce a kaudální posunutí	3	5
	Elevace	4	5
	Abdukce a rotace	4	5

### Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tabulka 32 Proband 10 - Zkrácené svaly (vstupní vyšetření); (vlastní zdroj)

Sval	Levý	Pravý
M. trapezius	1	0
M. levator scapulae	1	0
M. pectoralis major	1	1
M. SCM	1	0

### **Vyšetření omezení kloubní vůle**

- **Krční páteř** – omezené rotace, více na pravou stranu, jinak bez kloubních blokády;
- **C/Th přechod** – blokáda ve střední hrudní páteři; blokáda 3. žebra vpravo;
- **Ramenní kloub** – omezení ventrálního a dorzálního posunu vůči humeru.

### **Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy**

- **Stereotyp kliku** – nedostatečná fixace dolního úhlu lopatek – dysfunkce m. serratus anterior bilaterálně;
- **Stereotyp abdukce ramenního kloubu** – pohyb zahajuje m. trapezius na homolaterální straně;
- **Stereotyp flexe šíje** – plynulá obloukovitá flexe krku.

### **Vyšetření reflexních změn**

Hypertonus šíjového svalstva a m. trapezius bilaterálně; Trp v oblasti m. biceps brachia a m. supraspinatus a infraspinatus;

### **Vyšetření dynamiky páteře**

- **Čepojevova vzdálenost** – 2, 5 cm;
- **Stiborova vzdálenost** – 4 cm;
- **Ottův index** – 6 cm;
- **Forestierova fleche** – 0 cm.

### **Speciální testy**

- **Bolestivý oblouk** – bolestivost v 90° abdukci;
- **Drop arm test** – negativní;
- **Odporové testy** – pozitivní při abdukci a zevní rotaci;
- **Test na impingement syndrom** – negativní.

## 4.15 Terapeutické jednotky – skupinové cvičení

Skupinové cvičení probíhalo dvakrát týdně po dobu 30 minut. K dispozici byla menší tělocvična v ON Kladno s nejrůznějšími pomůckami. Vybraných 5 pacientů podstoupilo individuálně vstupní kineziologické vyšetření a poté jednotlivé skupinové cvičení.

Cíle skupinového cvičení jsem si naplánovala do 6 týdnů následovně:

- 1. týden – protahování a relaxace ramenního kloubu. Cílem v tomto týdnu je změna napětí hypertonických svalů a obnovování a zvyšování rozsahu v ramenním kloubu. Dále korekce postavení těla, nácvik správného dechového stereotypu a posílení HSSP.
- 2. týden – aktivace a stabilizace ramenního kloubu a lopatky. Cílem tohoto týdne je zaktivovat správné zapojení svalů včetně koaktivace.
- 3. a 4. týden – zlepšování svalové síly ramenního pletence. Použité pomůcky: lehká dřevěná tyč, overball a velký míč.
- 5 a 6. týden – dynamická explozivní síla. V těchto týdnech už se budeme věnovat těžším cvikům. Budeme pracovat se zrychlením, zpomalením a centrací ramenního kloubu. Využijeme pomůcky jako jsou: theraband nebo činky.

Jednotlivé ukázky cviků po týdnu jsou obsaženy v příloze číslo 5.

## 5 VÝSLEDKY

Vzhledem k množství probandů jsem výstupní kineziologické rozbory shrnula do jednotlivých odstavců. Na základě vstupních a výstupních kineziologických vyšetření byl zhodnocen efekt terapie každého probanda. Dále byly zhodnoceny a porovnány výsledky mezi skupinami probandů v individuálním a skupinovém přístupu. Při hodnocení výsledků bylo použito subjektivní a objektivní hodnocení probandů. Kde do subjektivního hodnocení byla zařazena škála bolesti od 0 – 10 bodů a aktivity běžné denní činnosti probandů. Do objektivního hodnocení pak aktivní rozsah pohybu a svalová síla ramenního kloubu.

### Proband 1 – výstupní vyšetření

**Subjektivní hodnocení:** Pacient pocítuje zlepšení hybnosti i bolesti pravého ramenního kloubu. Noční a klidové bolesti ustoupily. Stále si stěžuje na tuhost šíje a trapézových svalů. Problémy se svlékáním. Subjektivní hodnocení bolesti na stupni 3.

**Objektivní hodnocení:** Pacient měl shodnou posturu, jako u vstupního kineziologického vyšetření. Při chůzi bylo patrné zlepšení zapojení horních končetin. U vyšetření zkrácených svalů došlo ke zlepšení o jeden stupeň u všech svalů. Nebyly nalezeny žádné kloubní blokády, stále patrné mírné omezení lateroflexe a rotace doleva. Zlepšení svalové síly zevních a vnitřních rotátorů ramenního kloubu. Svalová síla všech svalů na stupni 3 (OP), dle Jandova svalového testu. Došlo k mírnému zlepšení kloubní hybnosti pravého ramenního kloubu, viz. Tabulka 36 této kapitoly.

### Proband 2 – výstupní vyšetření

**Subjektivní hodnocení:** Pacient udává zlepšení hybnosti i bolesti pravého ramenního kloubu. Bez problémů v ADL. Subjektivní hodnocení bolesti stupeň 2.

**Objektivní hodnocení:** Postura byla shodná jako u vstupního vyšetření. Při chůzi již dobře zapojuje horní končetiny. Nebyly nalezeny žádné kloubní blokády. Svalová síla ohodnocena dle svalového testu dle Jandy stupněm 4. V pravém ramenním kloubu bylo dosaženo téměř plného fyziologického pohybu.

### **Proband 3 – výstupní vyšetření**

**Subjektivní hodnocení:** Pacient téměř bez bolestí, jen občasné únavové. Subjektivní hodnocení bolesti: 2. Bez problémů v ADL.

**Objektivní hodnocení:** Pacient měl shodnou posturu, jako o vstupního vyšetření. Při chůzi zapojoval více horní končetiny než u vstupního vyšetření. U vyšetření zkrácených svalů došlo ke zlepšení alespoň o jeden stupeň u všech svalů. Nebyly nalezeny žádné kloubní blokády, pouze mírně omezené rotace bilaterálně. Pacient zvládá lépe ADL do horizontály. Zlepšuje se aktivní rozsah pohybu. Nadále snížená svalová síla zvláště zevních rotátorů pravého ramenního kloubu, kde jsou patrné i reflexní změny.

### **Proband 4 – výstupní vyšetření**

**Subjektivní hodnocení:** Pacient se cítí výrazně lépe. Bolesti pravého ramenního kloubu pouze v krajních polohách. Bez problémů v ADL. Subjektivní hodnocení bolesti na stupni 2.

**Objektivní hodnocení:** Postura byla shodná jako u vstupního vyšetření. Chůze se správným souhybem horních končetin. Nebyly nalezeny žádné kloubní blokády. Svalová síla ramenního kloubu na stupni 5 dle svalového testu dle Jandy, pouze rotace zevní a vnitřní stupeň 4. Fyziologický rozsah pohybu ramenního kloubu.

### **Proband 5 – výstupní vyšetření**

**Subjektivní hodnocení:** Pacient udává zmírnění bolestí ramenního kloubu. Subjektivní hodnocení bolesti na stupni 3. Klidové bolesti zcela vymizely, objevují se jen při abdukci nad horizontálu a vnitřní rotaci s extenzí. Zapojení HK do běžných denních činností bez větších problémů.

**Objektivní hodnocení:** Postura byla shodná jako u vstupního vyšetření. Stále porušen skapulohumerální rytmus PHK, proband při abdukci nad horizontálu dochází k elevaci m. trapezius. Pohyb do flexe bez patologie. Palpačně stále bolestivý m. biceps brachii a m. deltoideus přední část. Svalová síla ramenního kloubu a lopatky zlepšena na stupeň 4.

## **Proband 6 – výstupní vyšetření**

**Subjektivní hodnocení:** Pacient se cítí lépe. Udává zlepšení svalové síly a hybnosti pravého ramene. Při ADL si je jistější a snaží se HK zapojovat do všech činností. Stále problém s oblékáním a česáním. Dále problém si pro něco sáhnout nad sebe. Subjektivní hodnocení bolesti stupeň 3.

**Objektivní hodnocení:** Pacient měl shodnou posturu jako u vstupního vyšetření. Při chůzi byla vidět snaha o zapojení pravé horní končetiny, ale stále patrný nedostatečný souhyb. U zkrácených svalů došlo k jejím protažením. Stále mírně zkrácený pravý m. trapezius a m. levator scapulae. Nebyly nalezeny žádné kloubní blokády krční ani hrudní páteře. Svalová síla pravého ramenního kloubu ohodnocena dle svalového testu dle Jandy stupněm 3 (OP).

## **Proband 7 – výstupní vyšetření**

**Subjektivní hodnocení:** Pacient pociťuje zlepšení svalové síly a bolesti v pravém ramenním kloubu. V ADL si je jistější, ale stále problém se svlékáním. Klidové bolesti ustoupily. Subjektivní hodnocení bolesti na stupni 3.

**Objektivní hodnocení:** Pacient měl shodnou posturu, jako u vstupního vyšetření. Při chůzi se snaží více zapojovat horní končetiny. U vyšetření zkrácených svalů došlo k velkému zlepšení, nyní bez svalového zkrácení. Nebyly nalezeny žádné kloubní blokády ani omezení. Došlo ke zlepšení svalové síly především zevních rotátorů ramenního kloubu. Svalová síla hodnocená dle Jandy na stupni 3 (OP). Výrazné zlepšení rozsahů pohybů v pravém ramenním kloubu. Došlo k posílení mezilopatkových svalů a větší stabilizaci pravého ramene.

## **Proband 8 – výstupní vyšetření**

**Subjektivní hodnocení:** Pacient udává mírné zlepšení. Prášky na bolest již přestal brát. Tupá bolest při aktivním pohybu ustoupila, pociťuje jen mírnou bolest při pohybu pravého ramenního kloubu. V noci se již nebudí. Mírné problémy v ADL, hlavně při mytí hlavy. Subjektivní hodnocení bolesti: 3.

**Objektivní hodnocení:** Postura byla shodná jako u vstupního vyšetření. Při chůzi se snaží používat obě horní končetiny stejným způsobem. Svalové zkrácení o jeden



stupeň zlepšení u všech svalů. Nebyly nalezeny žádné kloubní blokády. Svalová síla ramenního kloubu ohodnocena dle svalového testu Jandy stupněm 3 (OP). Došlo ke zlepšení svalové síly hlavně rotátorů ramenního kloubu. Mírné zlepšení rozsahů pohybů pravého ramenního kloubu.

### **Proband 9 – výstupní vyšetření**

**Subjektivní hodnocení:** Pacient uvádí mírné zlepšení, cítí se lépe. Subjektivní hodnocení bolesti 1. Bolest pravého ramene ale stále trvá při těžších cvičích v posilovně (nejvíce u shybů).

**Objektivní hodnocení:** Postura byla shodná jako u vstupního vyšetření. Kloubní rozsah pravého ramenního kloubu bez omezení. Svalová síla HK stupeň číslo 5 dle svalového testu Jandy. Hypertonus trapézových a paravertebrálních svalů.

### **Proband 10 – výstupní vyšetření**

**Subjektivní hodnocení:** Pacient se cítí lépe, ale žádné výrazné změny neudává. Stále bolesti levého ramenního kloubu v krajních polohách. Bez problémů v ADL. Subjektivní hodnocení bolesti 2.

**Objektivní hodnocení:** Postura byla shodná jako u vstupního vyšetření. Stále omezeny rotace krční páteře, více na pravou stranu. Svalová síla dle svalového testu Jandy ohodnocena stupněm 5, svalová síla zevních a vnitřních rotátorů ramenního kloubu stupeň 4.

Z kineziologického vyšetření všech probandů s poškozením rotátorové manžety ramenního kloubu vyplývá, že ve spojitosti s touto problematikou se u většiny probandů vyskytují časté blokády krční páteře, dále je přítomna patologická bariéra ramenního kloubu ventrálním a dorzálním směrem. Časté jsou blokády žeber. Dále patrný hypertonus trapézových svalů a šíjového svalstva. Mezi nejvíce zkrácené svaly patří m. trapezius, m. levator scapulae, m. pectoralis major a m. SCM. Často oslabené jsou svaly jako m. serratus anterior, mezilopátkové svaly nebo flexory šíje. Držení těla je časté v protrakci hlavy a ramenních kloubů. Při chůzi je patrný omezený souhyb horních končetin, hlavně pak nemocné. Z vyšetření všech probandů je také patrný porušený HSSP, nedostatečná fixace lopatek a nesprávný stereotyp abdukce ramenního kloubu.

Při porovnání vyšetřovaných dvou skupin probandů s jiným přístupem terapie je u první skupiny (individuální terapie) patrné větší zlepšení uvolnění měkkých tkání ramenního kloubu a okolí, větší uvolnění hypertonických svalů a uvolnění kloubu jako takového. U probandů druhé skupiny (skupinová terapie) je zase patrné úspěšnější protažení zkrácených svalů a získání větší svalové síly.

V uvedených tabulkách (viz. další strana) jsou porovnány naměřené výsledky před terapií a po terapii. Zelená barva označuje úplné zlepšení stavu, tedy dosažení fyziologických hodnot rozsahu pohybu ramenního kloubu. Žlutá barva označuje zlepšení stavu, ale nedosažení úplné fyziologické hodnoty. Bílá barva znázorňuje stav beze změny.

## Aktivní rozsah pohybu ramenního kloubu před a po terapii

Tabulka 33 Rozsah aktivního pohybu ramenního kloubu před terapií (proband 1 - 5); (vlastní zdroj)

Naměřené hodnoty před terapií					
Rovina	Proband 1	Proband 2	Proband 3	Proband 4	Proband 5
S	10° - 0° - 70°	25° - 0° - 160°	30° - 0° - 100°	30° - 0° - 160°	30° - 0° - 120°
F	70° - 0° - 0°	90° - 0° - 0°	80° - 0° - 0°	160° - 0° - 0°	80° - 0° - 0°
T	20° - 0° - 100°	20° - 0° - 110°	30° - 0° - 100°	40° - 0° - 130°	20° - 0° - 100°
R	5° - 0° - 5°	70° - 0° - 80°	40° - 0° - 20°	80° - 0° - 70°	40° - 0° - 30°

Tabulka 34 Rozsah aktivního pohybu ramenního kloubu po terapii (proband 1 - 5); (vlastní zdroj)

Naměřené hodnoty po terapii					
Rovina	Proband 1	Proband 2	Proband 3	Proband 4	Proband 5
S	20° - 0° - 100°	45° - 0° - 180°	30° - 0° - 130°	40° - 0° - 180°	30° - 0° - 160°
F	120° - 0° - 0°	180° - 0° - 0°	140° - 0° - 0°	180° - 0° - 0°	120° - 0° - 0°
T	20° - 0° - 100°	40° - 0° - 120°	30° - 0° - 100°	40° - 0° - 130°	30° - 0° - 120°
R	40° - 0° - 40°	85° - 0° - 90°	50° - 0° - 40°	80° - 0° - 80°	70° - 0° - 60°

Tabulka 35 Rozsah aktivního pohybu ramenního kloubu před terapií (proband 6 - 10); (vlastní zdroj)

Naměřené hodnoty před terapií					
Rovina	Proband 6	Proband 7	Proband 8	Proband 9	Proband 10
S	10° - 0° - 20°	20° - 0° - 70°	10° - 0° - 45°	40° - 0° - 180°	30° - 0° - 150°
F	30° - 0° - 0°	70° - 0° - 0°	30° - 0° - 0°	180° - 0° - 0°	130° - 0° - 0°
T	netestováno	30° - 0° - 100°	netestováno	30° - 0° - 135°	20° - 0° - 130°
R	netestováno	30° - 0° - 20°	5° - 0° - 0°	80° - 0° - 90°	60° - 0° - 60°

Tabulka 36 Rozsah aktivního pohybu ramenního kloubu po terapii (proband 6 - 10); (vlastní zdroj)

Naměřené hodnoty po terapii					
Rovina	Proband 6	Proband 7	Proband 8	Proband 9	Proband 10
S	20° - 0° - 100°	30° - 0° - 140°	35° - 0° - 100°	40° - 0° - 180°	35° - 0° - 170°
F	100° - 0° - 0°	180° - 0° - 0°	100° - 0° - 0°	180° - 0° - 0°	180° - 0° - 0°
T	20° - 0° - 100°	30° - 0° - 100°	25° - 0° - 110°	30° - 0° - 135°	30° - 0° - 135°
R	50° - 0° - 40°	60° - 0° - 70°	40° - 0° - 50°	85° - 0° - 90°	80° - 0° - 70°

## Subjektivní hodnocení bolesti ramenního kloubu

V následující tabulce je znázorněno subjektivní hodnocení bolesti ramenního kloubu probandů před terapií a po terapii. Stupnice škály bolesti od 0 (žádná bolest) po 10 (nesnesitelná bolest).

Tabulka 37 Subjektivní hodnocení Probandů před a po terapii; (vlastní zdroj)

Subjektivní hodnocení bolesti		
Proband	Před terapií	Po terapii
Proband 1	8	3
Proband 2	6	2
Proband 3	7	2
Proband 4	5	2
Proband 5	8	3
Proband 6	8	3
Proband 7	7	3
Proband 8	8	3
Proband 9	4	1
Proband 10	6	2

Z první poloviny probandů před vyšetřením vychází průměr subjektivního hodnocení bolesti: 6,8. Průměr druhé skupiny probandů 6,6. Po vyšetření pak u první skupiny 2,4 a u druhé skupiny 2,4. Subjektivní hodnocení probandů obou skupin je tedy velmi vyrovnané.

Následující tabulka ukazuje obecné zlepšení svalové síly ramenního kloubu, zkrácených svalů a uvolnění hypertonických svalů jednotlivých probandů po terapii.

*Tabulka 38 Obecné znázornění zlepšení probandů po terapii; (vlastní zdroj)*

Proband	Svalová síla	Zkrácené svaly	Svalová hypertonie
1	Zlepšení	Zlepšení	Zlepšení
2	Zlepšení	Zlepšení	Velké zlepšení
3	Zlepšení	Zlepšení	Zlepšení
4	Zlepšení	Mírné zlepšení	Velké zlepšení
5	Zlepšení	Mírné zlepšení	Zlepšení
6	Zlepšení	Zlepšení	Mírné zlepšení
7	Zlepšení	Velké zlepšení	Mírné zlepšení
8	Zlepšení	Velké zlepšení	Zlepšení
9	Zlepšení	Zlepšení	Mírné zlepšení
10	Zlepšení	Zlepšení	Zlepšení

## 6 DISKUZE

Myslím si, že ramenní kloub patří k jednomu z nejsložitějších kloubů lidského těla. Složitá biomechanika ramenního kloubu, svalů, vazů, a především klíčová úloha rotátorové manžety při centraci hlavice činí rameno velmi náchylné k poranění. Ovlivnit vznik syndromu rotátorové manžety je velmi obtížné. Ve většině případů se jedná o chronické přetěžování šlach rotátorové manžety ať už sportem či prací, a to se v mé bakalářské práci také potvrdilo. Spolupracovala jsem především s probandy starších ročníků a výraznou převahou mužského pohlaví, kteří měli dlouhodobé problémy s ramenním kloubem na dominantní končetině. Často měli fyzicky náročnou práci. Pouze dva probandi byli mladšího věku a věnovali se vrcholovému sportu.

Otázkou ale je proč ve většině studií a literaturách uvádějí, že poškozením rotátorové manžety ramenního kloubu jsou postiženi převážně muži. Dle prof. Pavla Koláře (Rehabilitace v klinické praxi, Galén, 2009) postihuje ruptura rotátorové manžety častěji muže nad 60 let. Přesvědčila jsem se o tom i já, při výběru probandů. Ve své práci mám pouze jednu ženu, a to po úrazu horní končetiny. Domnívám se ale, že je to tím, že muži zastávají více fyzicky těžké práce a zvedání těžkých břemen než ženy. Proto také vzniká větší náchylnost na přetížení šlach svalů rotátorové manžety.

Mezi důležité aspekty, které ovlivňují vznik této problematiky je dle mého názoru také vadné držení těla. V dnešní době, kdy převládá technika nade vším a většina lidí sedí u počítačů nebo u mobilních telefonů má za následek nesprávné sezení. Vzniká protrakční držení hlavy, a hlavně ramenních kloubů. Celkové nekvalitní držení těla během běžných denních činnostech, práce na zahradě, zvedání těžkých břemen a podobně vede k většímu přetížení právě i ramenního kloubu. Dalším důležitým aspektem, který ovlivňuje výsledky všech studií, včetně mého výzkumu patří individualita každého probanda. Individualita každého je neopominutelná, protože každý organismus reaguje jinak.

V mé práci jsem porovnávala přístup individuální terapie a skupinového cvičení. Původně jsem chtěla porovnávat fyzikální terapii a individuální terapii, ale díky množství probandů a indikací od lékaře jsem zvolila tuto variantu. Tuto problematiku je takto velmi těžké porovnávat. Každý pacient je jiný a každému vyhovuje něco jiného. Někdo nemá rád společnost a cvičit před dalšími lidmi mu je nepříjemné. Jiný zase vyžaduje pozornost a porovnávat se s ostatními mu přijde velmi motivující ke zlepšení.

Ve spojitosti s touto problematikou mě zaujal článek Skupinová fyzioterapie (možnosti využití skupinové edukace v léčebné rehabilitaci) od autorky PhD, dr. Jitky Vařkové. V tomto článku je zmíněno, že stejně jako v jiných odvětvích jako je například psychologie a psychiatrie má i ve fyzioterapii skupinová terapie své místo. Z hlediska terapeuta je výhodou skupinové terapie vyšší efektivnost práce. A to díky tomu, že terapeut může v daném čase cvičit s více pacienty najednou. Z hlediska pacienta je za velký přínos ohledně skupinové terapie to, že se aktivně podílí na léčebném procesu a je motivován za převzetí odpovědnosti za své zdraví. Na místo individuální terapie, při které terapeut používá nejrůznějších technik, je ve skupinové terapii kladen důraz na výchovu pacienta k provádění autorehabilitace. Terapeutická skupina může také dobře zapůsobit na jedince, kteří jsou méně aktivní. Účastníci skupinové terapie si mohou navzájem sdělovat své osobní zkušenosti s danou problematikou, zážitky ze cvičení či jiná doporučení. Formou skupinové fyzioterapie je skupinová LTV (léčebná tělesná výchova), která je zaměřena na praktický nácvik jednotlivých autorehabilitačních postupů. Terapeut zde provádí instruktáž a korekci pacientů (23).

V individuálním přístupu k vybraným pacientům jsem viděla výrazné zlepšení v uvolnění měkkých tkání kolem ramenního kloubu, uvolnění kloubních blokády nebo protažení fascií. Pacienta jsem mohla individuálně korigovat a upravovat vadné pohybové stereotypy. Negativa naopak vidím v tom, že pacienti docházeli pouze na určené terapie a sami doma neměli tolik motivace ke cvičení jako takovém. Proto výsledek jako zvýšení svalové síly nebo zvětšení kloubní hybnosti v ramenním kloubu nejsou tak výrazné. Vhodná je tedy kombinace. Ve skupinovém cvičení vidím pozitiva především ve zvýšené svalové síle a zvětšení kloubního rozsahu ramenního kloubu. Dále také bylo patrné účinnější protažení zkrácených svalů. Jako negativa ale vidím nedostatečný kontakt s pacienty individuálně, časté neohlídané patologické souhyby a pohyby. Snažila jsem se ale co možná nejvíce každého opravovat a korigovat.

Dle Oliver A. van der Meijden et al., je pooperační ztuhlost, která se objevuje po chirurgické opravě rotátorové manžety nejčastější komplikací. Dojde k ní právě při dlouhodobé imobilizaci. Optimální doba imobilizace po operaci rotátorové manžety je ale stále kontroverzní. Pozice paže během počáteční fáze hojení šlachy je také velmi důležitá, a proto během 4 – 6 týdnů se používá ortéza paže, která tak minimalizuje napětí na operované šlaše. Pasivní pohyby horní končetiny se mohou zahájit hned po 1. až 4. týdnu od operace, s aktivními pohyby pak po 6. týdnu po operaci. V tomto textu je dále zmíněno, že z fyzikální terapie se po operaci velmi osvědčila kryoterapie. Studie prokázaly, že kryoterapie se osvědčila po operačním výkonu a zmírňuje bolest, otok a minimalizuje zánětlivé reakce. Vhodná aplikace je 10 až 14 dní po operaci. Další vhodnou metodou jsou mobilizační techniky ramenního kloubu, a to především ventrální a dorzální posun. Přispívají ke zvětšení kloubního rozsahu pohybu a ulevují od bolesti. Samozřejmě je potřeba respektovat bolest, a hlavně rozsah pohybu (22).

Dr. Millet uvádí ve svém článku, že jsou 4 fáze pooperační rehabilitace ramenního kloubu. Fáze 1 (0 až 6 týdnů) po operaci, zahrnuje pasivní cvičení, která minimalizují zatížení během hojení. V této fázi také uvádí vhodnou doplňkovou terapii ve vodě 2 – 3 krát týdně po dobu 15 min, jakmile se zhojí jizvy. Uvádí, že je dobré využít kryoterapii a kyvadlové pohyby pro uvolnění ramenního kloubu. Fáze 2 se skládá z aktivního cvičení, které postupně přenáší zatížení na poškozené tkáně. V této fázi uvádí, že je důležité se vyhnout odporovým cvičením. Vhodné je použít asistenční lehkou tyč či jiné lehčí pomůcky ke zvýšení ROM ramenního kloubu. Dále je velmi důležité zapojit horní končetinu do běžných denních činností. Fáze 3. se skládá z posilovacích cviků zaměřených na obnovení síly svalů rotátorové manžety. S posilovacími cviky by se mělo začít 10. až 12. týden po operaci. Vhodné je použít elastický odpor (Thera - band) nebo jiné pružné pomůcky. V poslední 4. fázi pak přejít na náročnější posilovací cviky s využitím dynamiky a výbušnosti (24).

Velmi mě zaujal článek, přístupný na webových stránkách ([www.medicalxpress.com](http://www.medicalxpress.com)) a shodují se s názorem fyzioterapeutky prof. Judy Chepeha. V tomto článku se zmiňuje o důležitosti rotátorové manžety, a hlavně o důležitém propojení s lopatkou. Silné svaly v okolí lopatky jsou dobrým prostředím pro rotátorovou manžetu. Tvrdí, že kterýkoliv cvik na addukci lopatek je velmi dobrý.



V současné době řeší většina pacientů problematiku bolestivého ramene nebo konkrétněji tohoto onemocnění především užíváním analgetik, protizánětlivých léků, nebo lokálními obstríky ramenního kloubu. Chtějí rychlou úlevu a pomoc od bolesti, a proto zvolí ve většině případů tohle řešení. Účinek tohoto řešení je však na velmi krátkou dobu a zanedlouho je problém opět tady. Tím, že odstraníme bolest, ale ne příčinu daného problému nic nevyřeší. Myslím si, že to si lidé dnes opravdu neuvědomují. Řešením je dle mého názoru včasná individuální terapie. Důležitá je především korekce pohybových stereotypů pacienta a konzultace s pacientem o možné příčině vzniku daných problémů. Dále pak zamezení aktivit možných zhoršující bolesti v ramenním kloubu.

## 7 ZÁVĚR

V bakalářské práci byla řešena problematika poškození rotátorové manžety ramenního kloubu, která byla popsána v teoretické části. Dále byly popsány terapeutické metody a postupy tohoto onemocnění, které jsem následně použila ve speciální části, kde jsem provedla porovnání dvou skupin probandů. U první skupiny probandů jsem se zaměřila na individuální fyzioterapii a u druhé na skupinovou terapii.

Hlavním cílem této práce bylo zhodnotit efekt terapie na základě vstupních a výstupních kineziologických rozborů jednotlivých probandů rozdělených do dvou skupin s odlišným terapeutickým přístupem.

Účinnost léčby byla prokázána na aktivním rozsahu ramenního kloubu po ukončení terapie. Dále na subjektivním hodnocení bolesti každého probanda na stupnici od jedné do deseti. U všech probandů byla terapie označena jako úspěšná. Výsledek porovnání dvou různých přístupů je lepší u individuální terapie, ale jak skupinový, tak individuální přístup má své výhody a nevýhody.

Během individuální a skupinové terapie s pacienty se mi pracovalo velmi dobře. Potvrdilo se mi, že každý pacient je opravdu jiný, a to jak po psychické, tak po fyzické stránce. Na celkovém funkčním výsledku se podílí řada ovlivňujících faktorů jako je například věk pacienta, trvání symptomů, kvalita tkáně rotátorové manžety nebo lokalizace a rozsah poškození. Je tedy velmi důležité brát v úvahu anatomii a biomechaniku ramenního kloubu každého pacienta individuálně, protože každé rameno je jiné. Z toho důvodu jsem zastáncem spíše individuální terapie u tohoto onemocnění a případně pak doplňkové terapie skupinového cvičení.

## **8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

a. arteria

AC akromioklavikulární kloub

ADL aktivity všední denní činnosti (activities of daily living)

AGR antigravitační metoda

AO atlantookcipitální skloubení

ASK artroskopie

C/Th oblast mezi krční a hrudní páteří (přechod)

Dex. dexter

DNS dynamická neuromuskulární stabilizace

GH glenohumerální kloub

HK horní končetina

HSSP hluboký stabilizační systém páteře

Lig. ligamentum

LTV léčebná tělesná výchova

m., mm. musculus, muscoli

n. nervus

PHK pravá horní končetina

PIR postizometrická relaxace

PNF proprioceptivní neuromuskulární facilitace

SC sternoklavikulární kloub

SCM sternocleidomastoideus

Sin. sinister

RM rotátorová manžeta

RTG rentgen

TMT techniky měkkých tkání

TrP trigger point

## 9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. DYLEVSKÝ, Ivan, 2009. *Funkční anatomie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3240-4.
2. ČIHÁK, Radomír, 1987. *Anatomie I*. Praha: Avicenum.
3. DYLEVSKÝ, Ivan, 2009. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1648-0.
4. RYCHLÍKOVÁ, Eva, 2019. *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba*. 2., doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-2096-3.
5. KOLÁŘ, Pavel, c2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.
6. DUNGL, Pavel, 2014. *Ortopedie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4357-8.
7. PAUČEK, Boris a David SMĚKAL, 2018. *Vyšetření ramenního kloubu magnetickou rezonancí: s podrobným popisem nálezů u omezení pohybů a u bolestivých stavů ramene*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5240-1.
8. TRNAVSKÝ, Karel a Marie SEDLÁČKOVÁ, 2002. *Syndrom bolestivého ramene*. Praha: Galén. ISBN 80-7262-170-X.
9. VĚLE, František, 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton. ISBN 80-7254-837-9.
10. CHALOUPKA, Richard, 2001. *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. Brno: Vydavatelství IDVPZ. ISBN 80-7013-341-4.
11. BARTONÍČEK, Jan a Jiří HEŘT, 2004. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. Praha: Maxdorf. ISBN 80-7345-017-8.
12. LUSSEROVÁ, Štěpánka. Zázračné lidské tělo... Rameno (I.): Ramenní kloub - vše o něm a jiná onemocnění [online]. 25.1.2006 [cit. 2020-03-08]. Dostupné z: [https://medicina.ronnie.cz/c-2133-zazracne-lidske-telo...-rameno-\(i\).html?fbclid=IwAR07Z2umgQj0uD3c2E3xUq1UPdoDzUN9SAF7\\_OPIUrex-AxomD02sglCjhE](https://medicina.ronnie.cz/c-2133-zazracne-lidske-telo...-rameno-(i).html?fbclid=IwAR07Z2umgQj0uD3c2E3xUq1UPdoDzUN9SAF7_OPIUrex-AxomD02sglCjhE)
13. MUSIL, David, Pavel SADOVSKÝ a Jiří STEHLÍK, 2006. Masivní ruptura rotátorové manžety - srovnání mini-open a arthroscopické rekonstrukce: Massive tears of rotator cuff - comparison of mini-open and arthroscopic techniques. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae czechoslovaca*. **73**(6), 387-393. ISSN 0001-5415.

14. LEWIT, Karel, c2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně. ISBN 80-86645-04-5.
15. HOSKOVCOVÁ, Martina, [2017]. *Léčebná rehabilitace bolestivých stavů hybné soustavy*. Praha: Raabe. Rehabilitační a fyzikální terapie. ISBN 978-80-7496-304-9.
16. HÁJKOVÁ, Simona, Irena OPATRŇNÁ NOVOTNÁ a Ludmila SALABOVÁ, 2014. *Mobilizace periferních kloubů*. V Praze: České vysoké učení technické. ISBN 978-80-01-05517-5.
17. HALADOVÁ, Eva, 2007. *Léčebná tělesná výchova: cvičení*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-460-3.
18. BASTLOVÁ, Petra, 2018. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 2. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5301-9.
19. KOBROVÁ, Jitka a Robert VÁLKA, 2012. *Terapeutické využití kinesio tapu*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4294-6.
20. NEUWIRTH, Jiří a Jan ŠPRINDRICH. *Kompendium muskuloskeletálního zobrazování*. Praha: NEUW, [2016]. ISBN 978-80-905705-9-7.
21. *Poranění rotátorové manžety* [online], 2020. [cit. 2020-05-20]. Dostupné z: <https://www.pasa.cz/stranka/31/poraneni-rotatorove-manzety/>
22. VAN DER MEIJDEN ET AL., Olivier, 2012. REHABILITATION AFTER ARTHROSCOPIC ROTATOR CUFF REPAIR: CURRENT CONCEPTS REVIEW AND EVIDENCE-BASED GUIDELINES. *International journal of sports physical therapy*. **7**(2), 197–218.
23. VAŘEKOVÁ, Jitka, 2001. Skupinová fyzioterapie (možnosti využití skupinové edukace v léčebné rehabilitaci). *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. **8**(2), 57 - 61.
24. DR. MILLET, et al., 2006. Rehabilitation of the Rotator Cuff: An Evaluation - Based Approach. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. **14**(11), 599 - 609.

## 10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Typy akromion se šlachami rotátorové manžety (meorthopedicseminars.com).....	14
Obrázek 2 Spojení pletence horní končetiny a kloub ramenní (is.cuni.cz).....	16
Obrázek 3 Svaly rotátorové manžety (www.complexathlete.cz) .....	17
Obrázek 4 Skapulohumerální rytmus (www. geocities.ws).....	22
Obrázek 5 Rehabilitační pomůcka - dřevěná tyč (www. rehabilitace-sport.cz).....	42
Obrázek 6 Rehabilitační pomůcka - overball (www. rehabilitace-sport.cz) .....	42
Obrázek 7 Rehabilitační pomůcka - Thera - band (www. thera - band. cz).....	43

## 11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 Kinematika ramenního kloubu (3) .....	20
Tabulka 2 Kinematika lopatky (3) .....	20
Tabulka 3 Proband 1 - Rozsah ramenního kloubu (vstupní vyšetření).....	45
Tabulka 4 Proband 1 - Svalová síla ramenního kloubu a lopatky (vstupní vyšetření)	45
Tabulka 5 Proband 1 - Zkrácené svaly (vstupní vyšetření) .....	46
Tabulka 6 Proband 2 - Rozsah ramenního kloubu (vstupní vyšetření).....	48
Tabulka 7 Proband 2 - Svalová síla ramenního kloubu a lopatky (vstupní vyšetření)	49
Tabulka 8 Proband 2 - Zkrácené svaly (vstupní vyšetření).....	49
Tabulka 9 Proband 3 - Rozsah ramenního kloubu (vstupní vyšetření) .....	52
Tabulka 10 Proband 3 - Svalová síla ramenního kloubu a lopatky (vstupní vyšetření)	
.....	52
Tabulka 11 proband 3 - Zkrácené svaly (vstupní vyšetření) .....	52
Tabulka 12 Proband 4 - Rozsah ramenního kloubu (vstupní vyšetření) .....	55
Tabulka 13 Proband 4 - Svalová síla ramenního kloubu a lopatky (vstupní vyšetření)	
.....	55
Tabulka 14 Proband 4 - Zkrácené svaly (vstupní vyšetření) .....	55
Tabulka 15 Proband 5 - Rozsah ramenního kloubu (vstupní vyšetření).....	58
Tabulka 16 Proband 5 - Svalová síla ramenního kloubu a lopatky (vstupní vyšetření)	
.....	58
Tabulka 17 Proband 5 - Zkrácené svaly (vstupní vyšetření).....	58
Tabulka 18 Proband 6 - Rozsah ramenního kloubu (vstupní vyšetření) .....	63
Tabulka 19 Proband 6 - Svalová síla ramenního kloubu a lopatky (vstupní vyšetření)	
.....	63
Tabulka 20 Proband 6 - Zkrácené svaly (vstupní vyšetření).....	63
Tabulka 21 Proband 7 - Rozsah ramenního kloubu (vstupní vyšetření).....	66
Tabulka 22 Proband 7 - Svalová síla ramenního kloubu a lopatky (vstupní vyšetření)	
.....	66
Tabulka 23 Proband 7 - Zkrácené svaly (vstupní vyšetření) .....	66
Tabulka 24 Proband 8 - Rozsah ramenního kloubu (vstupní vyšetření).....	69
Tabulka 25 Proband 8 - Svalová síla ramenního kloubu a lopatky (vstupní vyšetření)	
.....	69



Tabulka 26 Proband 8 - Zkrácené svaly (vstupní vyšetření).....	69
Tabulka 27 Proband 9 - Rozsah ramenního kloubu (vstupní vyšetření).....	72
Tabulka 28 Proband 9 - Svalová síla ramenního kloubu a lopatky (vstupní vyšetření) .....	72
Tabulka 29 Proband 9 - Zkrácené svaly (vstupní vyšetření).....	72
Tabulka 30 Proband 10 - Rozsah ramenního kloubu (vstupní vyšetření) .....	75
Tabulka 31 Proband 10 - Svalová síla ramenního kloubu a lopatky (vstupní vyšetření) .....	75
Tabulka 32 Proband 10 - Zkrácené svaly (vstupní vyšetření).....	75
Tabulka 33 Rozsah aktivního pohybu ramenního kloubu před terapií (proband 1 - 5) .....	83
Tabulka 34 Rozsah aktivního pohybu ramenního kloubu po terapii (proband 1 - 5)..	83
Tabulka 35 Rozsah aktivního pohybu ramenního kloubu před terapií (proband 6 - 10) .....	83
Tabulka 36 Rozsah aktivního pohybu ramenního kloubu po terapii (proband 6 - 10)	83
Tabulka 37 Subjektivní hodnocení Probandů před a po terapii.....	84

## **12 SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1 – Terapeutické jednotky – proband 2

Příloha 2 – Terapeutické jednotky – proband 3

Příloha 3 – Terapeutické jednotky – proband 4

Příloha 4 – Terapeutické jednotky – proband 5

Příloha 5 – Terapeutické jednotky: skupinová cvičení – proband 6 – 10

Příloha 6 – Kinesiotaping ramenního kloubu

## **Příloha 1 – Terapeutické jednotky – proband 2**

### **1. terapie (1. týden)**

- Vstupní kineziologické vyšetření;
- odebírání anamnestických dat;
- režimová opatření;
- TMT v oblasti pravého ramenního kloubu, šíje a hrudní páteře, tlaková masáž jizev;
- míčková facilitace PHK, pravé lopatky a hrudníku.

### **2. terapie (2. týden)**

- TMT v oblasti PHK a okolí pravé lopatky;
- protažení m. trapezius, m. levator scapulae bilaterálně;
- PIR zevních a vnitřních rotátorů pravého ramene, m. pectoralis major;
- posílení svalů pravé horní končetiny dle svalového testu;
- PNF – I. a II. flekční diagonála;
- DNS – nácvik napřímení páteře.

### **3. terapie (3. týden)**

- TMT – šíjová sestava;
- Tlaková masáž – terapie trigger pointů - pravý m. levator scapulae a m. pectoralis major;
- mobilizace lopatky, pravého ramene – ventrální a dorzální posun;
- PIR zevních a vnitřních rotátorů pravého ramene
- AGR (autoterapie) zevních a vnitřních rotátorů pravého ramene;
- korekce stereotypu abdukce pravého ramenního kloubu;
- posílení mezilopatkových svalů;
- DNS – pozice na čtyřech.

### **4. terapie (4. týden)**

- PIR mm. scaleni, m. SCM bilaterálně, zevních a vnitřních rotátorů ramene;
- lehká trakce ramenního kloubu;
- mobilizace ramene dorzálním směrem;

- kinesiotaping – pravé rameno;
- korekce stereotypu abdukce ramenního kloubu;
- posílení svalů pravé HK dle svalového testu.

#### **5. terapie (5. týden)**

- TMT – šíje a trapézových svalů;
- mobilizace AC skloubení, lehká trakce pravého ramene;
- PNF – I. a II. flekční a extenční diagonála;
- PIR m. pectoralis major, zevních a vnitřních rotátorů ramene;
- DNS – pozice 3. měsíc vleže na zádech – posílení HSSP
- stabilizace ramenního kloubu – pomocí overballu.

#### **6. terapie (6. týden)**

- Zopakování předchozích cviků;
- edukace cviků na doma (opakování);
- výstupní vyšetření;
- ukončení terapie.

### **Příloha 2 – Terapeutické jednotky – proband 3**

#### **1. terapie (1. týden)**

- Vstupní kineziologické vyšetření;
- odebrání anamnestických dat;
- režimová opatření;
- TMT – okolí PHK a šíje, tlaková masáž jizev;
- míčková facilitace pravého ramene a lopatky;
- mobilizace hrudní páteře, C1 – C3;
- PIR m. trapezius a levator scapulae bilaterálně, zevních a vnitřních rotátorů pravého ramene, m. pectoralis major
- PNF – I. a II. flekční a extenční diagonála HK, pravá lopatka
- lymfatický kinesiotaping – pravé rameno.

## **2. Terapie (2. týden)**

- TMT – v oblasti PHK, hrudní páteř, šíje;
- tlaková masáž – terapie trigger pointů– pravý m. levator scapulae a m. pectoralis major;
- lehká trakce pravého ramenního kloubu; mobilizace ramene - ventrální a dorzální posun;
- posílení mezilopatkových svalů a svalů PHK dle svalového testu;
- PIR a AGR zevních a vnitřních rotátorů ramene;
- PNF lopatky a PHK – I a II. flekční a extenční diagonála;

## **3. Terapie (3. týden)**

- TMT v oblasti PHK, šíje a hrudní páteře;
- posílení svalů PHK pomocí overballu;
- korekce stereotypu abdukce ramenního kloubu;
- PIR svalů pravého ramenního kloubu;
- centrace ramenního kloubu s overballem;
- DNS – nácvik napřimění páteře;
- protažení svalů PHK a prsních svalů.

## **4. terapie (4. týden)**

- TMT PHK, šíje a hrudní páteře;
- míčková facilitace na oblast pravého ramene;
- PIR a AGR zevních a vnitřních rotátorů ramene;
- PNF pravé lopatky a HK – I. a II. flekční a extenční diagonála
- posílení mezilopatkových svalů a svalů PHK dle svalového testu.

## **5. terapie (5. týden)**

- TMT – v oblasti pravého ramene, celých zad a šíje;
- DNS – pozice na čtyřech;
- protahování svalů horních končetin, prsních svalů, trapézových svalů a šíje;
- posilování PHK s činkou (2 kg);
- stabilizace lopatek a ramenních kloubů;
- kinesiotaping – pravého ramene.

## **6. terapie (6. týden)**

- Zopakování předchozích cviků;
- edukace cviků na doma (opakování);
- výstupní vyšetření;
- ukončení terapie.

## **Příloha 3– Terapeutické jednotky – proband 4**

### **1. terapie (1. týden)**

- Vstupní kineziologické vyšetření;
- odebrání anamnestických dat;
- režimová opatření, korekce postavení těla;
- TMT - PHK, šíje a hrudní páteře, tlaková masáž jizev;
- ošetření trigger pointů – pravý m. trapezius a m. pectoralis major;
- míčková facilitace pravého ramene;
- pasivní protažení m. trapezius, m. levator scapulae bilaterálně, prsních svalů;

### **2. terapie (2. týden)**

- TMT – pravá HK, šíje, hrudní páteř, okolí pravé lopatky;
- míčková facilitace - na oblast celých zad;
- mobilizace C2 – C3 a C/Th přechodu dle Lewita, mobilizace pravé lopatky;
- PNF pravé lopatky, HK – I. a II. flekční a extenční diagonála;
- PIR – m. trapezius, m. levator scapulae, mm. scaleni, zevních a vnitřních rotátorů pravého ramene.

### **3. terapie (3. týden)**

- TMT – protažení fascií zad a HK dle Lewita;
- mobilizace ramenního kloubu – ventrálním a dorzálním směrem, mobilizace AC – skloubení;
- PNF – lopatka, HK – I. a II. flekční a extenční diagonála;
- PIR a AGR zevních a vnitřních rotátorů ramene
- posílení mezilopatkových svalů;

- posilování svalů pravé horní končetiny dle svalového testu;
- kinesiotaaping – pravé rameno.

#### **4. terapie (4. týden)**

- TMT – oblast ramenního pletence;
- Instruktaž protažení trapézových a šíjových svalů;
- stabilizace ramenního kloubu – pomocí overballu;
- PIR – svalů pravého ramenního kloubu;
- DNS – nácvik napřímení páteře – opora o lokty;
- stabilizace lopatek;
- posilování horních končetin dle svalového testu.

#### **5. terapie (5. týden)**

- TMT – klasická masáž na šíjové svaly;
- mobilizace lopatky;
- DNS – pozice na čtyřech;
- posilování svalů ramenního pletence;
- korekce stereotypu abdukce ramenního kloubu;
- centrace ramenního kloubu a lopatek.

#### **6. terapie (6. týden)**

- Zopakování předchozích cviků;
- edukace cvičení na doma – opakování;
- výstupní vyšetření;
- ukončení terapie.

## **Příloha 4 – Terapeutické jednotky – proband 5**

### **1. terapie (1. týden)**

- Vstupní kineziologické vyšetření;
- odebrání anamnestických dat;
- režimová opatření;
- TMT – PHK, šíje, hrudní páteř, tlaková masáž jizev;
- míčková facilitace – oblast pravého ramene;
- ošetření trigger pointů – m. trapezius bilaterálně a m. pectoralis major;
- protažení m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně;
- mobilizace lopatky, 3. žebra vpravo, hrudní páteře.

### **2. terapie (2. týden)**

- TMT – šíje, protažení zádových fascií;
- míčková facilitace – ramenní pletenec;
- mobilizace – pravé lopatky, AC skloubení;
- nácvik správného dechového stereotypu;
- PIR – m. trapezius, m. levator scapulae, m. pectoralis major;
- PIR zevních a vnitřních rotátorů ramene;
- PNF – lopatka – relaxační technika (kontrakce – relaxace), HK – I. a II. flekční a extenční diagonála.

### **3. terapie (3. týden)**

- TMT – klasická masáž šíjová sestava;
- mobilizace ramene – ventrální a dorzální posun;
- PIR a AGR zevních a vnitřních rotátorů pravého ramene;
- posilování PHK dle svalového testu;
- posilování mezilopatkových svalů;
- stabilizace ramene;
- kinesiotaping – pravé rameno.



#### **4. terapie (4. týden)**

- TMT – klasická masáž zádová sestava, protažení fascií šíje;
- PIR – svalů ramenního pletence;
- DNS – šikmý sed;
- stabilizace ramenního kloubu;
- centrace ramenního kloubu;
- posilování svalů ramenního pletence s činkou;
- instruktáž protažení prsních svalů a m. trapezius bilaterálně;

#### **5. terapie (5. týden)**

- TMT – oblast šíje, celá PHK, protažení hrudních fascií;
- mobilizace lopatky, lehká trakce ramenního kloubu;
- DNS – 3. měsíc, vleže na zádech – aktivace HSSP;
- posilování svalů horní končetiny s činkou;
- PIR zevních a vnitřních rotátorů ramene;
- centrace lopatek a ramenních kloubů.

#### **6. terapie (6. týden)**

- Zopakování předchozích cviků;
- edukace cviků na doma (opakování);
- výstupní vyšetření;
- ukončení terapie.

## Příloha 5 – Terapeutické jednotky – skupinové cvičení (příklady cviků)

### Skupinové cvičení (1. týden)

- **Uvolnění ramenního kloubu (kyvadlové pohyby)**
  - Výchozí poloha: Stoj, zdravá horní končetina opřená o židli, nemocná horní končetina volně visí směrem k podložce.
  - Provedení: Kyvadlové pohyby nemocnou horní končetinou do stran nebo nahoru a dolů.



Obrázek 8 Uvolnění ramenního kloubu - výchozí poloha; (vlastní zdroj)



Obrázek 9 Uvolnění ramenního kloubu - provedení; (vlastní zdroj)

- **Protažení prsních svalů a zadní strany horní končetiny**



*Obrázek 10 Protažení prsních svalů a zadní strany horních končetin;  
(vlastní zdroj)*

- **Protažení přední strany horní končetiny**



*Obrázek 11 Protažení přední strany horní končetiny; (vlastní zdroj)*

- **Protažení prsních svalů o stěnu**



*Obrázek 12 Protažení prsních svalů; (vlastní zdroj)*

## Skupinové cvičení (2. týden)

- **DNS – pozice na čtyřech**
  - Výchozí pozice: Klek na čtyřech, horní končetiny pod ramenními klouby, dolní končetiny pod kyčelními klouby. Hrudník ve výdechovém postavení a celá páteř napřímená. Hlava v rovině krční páteře. Ramena tlačena od uší.
  - Modifikace: Váha těla dopředu na horní končetiny a zpět.
  - Pozor: Důležité je udržení výchozí pozice při provedení.



Obrázek 13 DNS - pozice na čtyřech  
- výchozí poloha; (vlastní zdroj)



Obrázek 14 DNS - pozice na čtyřech  
- modifikace; (vlastní zdroj)

- **Centrace ramenního kloubu**

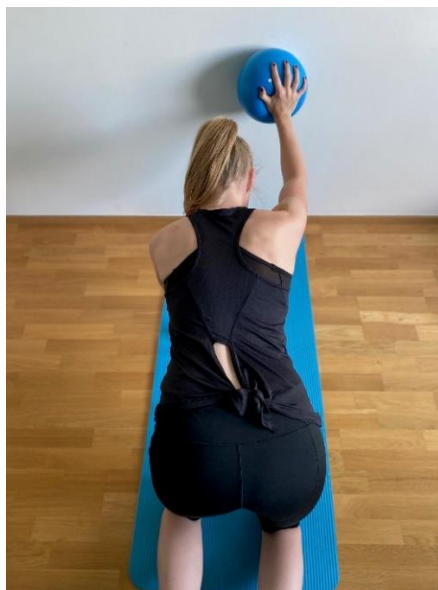
- Výchozí pozice: Poloha na čtyřech, overball pod nemocnou horní končetinou. Nampřímění páteře.
- Provedení: Tlak nemocnou horní končetinou do overballu.



*Obrázek 15 Centrace ramenního kloubu; (vlastní zdroj)*

- **Stabilizace ramenního kloubu**

- Výchozí poloha: Pozice na čtyřech, nemocná horní končetina opřená s overballem o zeď.
- Provedení: Tlak do overballu a uvolnění.



*Obrázek 16 Stabilizace ramenního kloubu; (vlastní zdroj)*

### Skupinové cvičení (3. týden)

- **Posilování mezipločkových svalů (korekce správného postavení lopatek)**
  - Výchozí poloha: Sed, horní končetiny v 90° flexi v loketních kloubech, předloktí v supinaci.
  - Provedení: Vnější rotace horních končetin, loketní klouby u těla.
  - Modifikace: Použití Thera – bandu.



Obrázek 17 Posilování mezipločkových svalů- výchozí poloha; (vlastní zdroj)



Obrázek 18 Posilování mezipločkových svalů - provedení; (vlastní zdroj)

- **Izometrické posilování svalů horních končetin**

- Výchozí poloha: Sed, overball v obou horních končetinách, napřímená páteř.
- Provedení: Tlak horních končetin proti sobě, výdrž a uvolnění.



*Obrázek 19 Izometrické posilování svalů horních končetin  
- výchozí poloha; (vlastní zdroj)*



*Obrázek 20 Izometrické posilování horních končetin  
- provedení; (vlastní zdroj)*



### Skupinové cvičení (4. týden)

- **DNS – nácvik napřímení páteře**
  - Výchozí poloha: Leh na břicho, dolní končetiny natažené. Opora o předloktí a symfýzu.
  - Provedení: Napřímení páteře, vytažení v ose páteře směrem vzhůru.



*Obrázek 21 DNS - nácvik napřímení páteře; (vlastní zdroj)*

### Skupinové cvičení (5. týden)

- **Mobilizace hrudní páteře a protažení svalů horní končetiny**



*Obrázek 22 Mobilizace hrudní páteře - výchozí poloha; (vlastní zdroj)*



*Obrázek 23 Mobilizace hrudní páteře - provedení; (vlastní zdroj)*

- **Cvičení v PNF diagonálách**



*Obrázek 24 PNF diagonála  
- výchozí poloha; (vlastní zdroj)*



*Obrázek 25 PNF diagonála  
- provedení; (vlastní zdroj)*

## Skupinové cvičení (6. týden)

- **Posilování horních končetin pomocí Thera – bandu (abdukce)**
  - Výchozí poloha: Vzpřímený stoj na Thera - bandu, lehce podsazená pánev. Thera – band omotaný okolo rukou.
  - Provedení: Abdukce horních končetin.



Obrázek 26 Posilování horních končetin – abdukce  
- výchozí poloha; (vlastní zdroj)

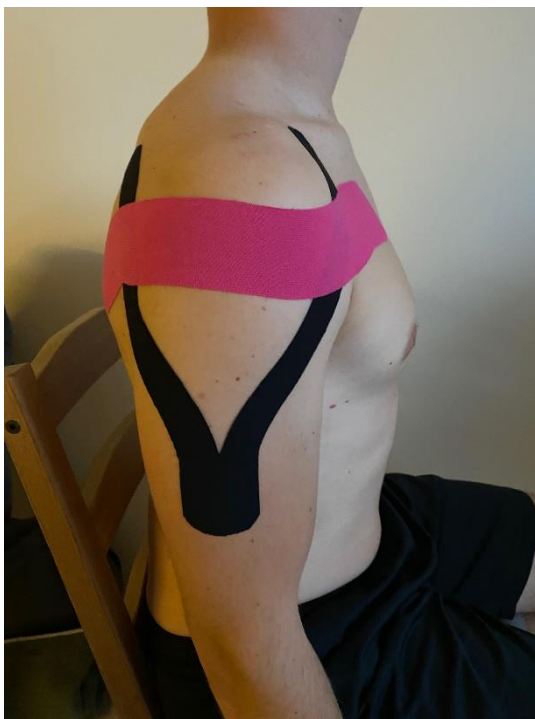


Obrázek 27 Posilování horních končetin- abdukce  
- provedení; (vlastní zdroj)

## Příloha 6 – Kinesiotaping ramenního kloubu



*Obrázek 28 Kinesiotaping ramene  
– akutní stádium - lymfatický tape; (vlastní zdroj)*



*Obrázek 29 Kinesiotaping ramene; (vlastní zdroj)*