



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

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

**Fyzioterapie u pacientů po artroskopické operaci  
ramenního kloubu**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Studijní program:

**SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ**

**Autor:** Tereza Skalická

**Vedoucí práce:** Mgr. Martina Hartmanová

České Budějovice 2020

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „*Fyzioterapie u pacientů po artroscopické operaci ramenního kloubu*“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 2. 6. 2020

.....

Tereza Skalická

### **Poděkování**

Ráda bych poděkovala vedoucí mé práce Mgr. Martině Hartmanové za poskytnutý čas a cenné rady. Dále patří mé poděkování za spolupráci pacientům, Denním lázním Vitalis za poskytnutí prostor pro terapie a všem, kteří se podíleli na korektuře práce.

# **Fyzioterapie u pacientů po artroskopické operaci ramenního kloubu**

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou fyzioterapie po artroskopické operaci ramenního kloubu. Pro uvedení do problematiky jsem se v úvodu teoretické části věnovala anatomii pletence horní končetiny, ramenního kloubu a biomechanice pohybu v jednotlivých rovinách. Popisuji onemocnění ramenního pletence a specifické testy, kterými lze zjistit bližší charakteristiku daných potíží. Část teorie je věnována definici artroskopie a následné fyzioterapeutické péči o pacienta po artroskopické operaci ramenního kloubu. Jako cíle práce jsem zvolila zmapování onemocnění ramenního kloubu, které předchází artroskopické operaci, dále popis postupu fyzioterapie po artroskopické operaci a navržení a vytvoření cvičební jednotky pro pacienty.

Praktická část je zpracována formou kvalitativního výzkumu prostřednictvím kazuistik. U každého pacienta jsem v rámci kazuistiky provedla vstupní a výstupní kineziologický rozbor a sestavila fyzioterapeutický plán.

Výzkumu se zúčastnili dva pacienti, třetí pacient z časových důvodů spolupráci ukončil po zahájení výzkumu. Oba pacienti byli muži po artroskopické operaci ramenního kloubu, jimž byla provedena sutura musculus (dále jen m.) supraspinatus.

Fyzioterapie pro účel mé bakalářské práce probíhala jednou týdně po dobu 8 týdnů a byla přizpůsobena subjektivnímu i objektivnímu zdravotnímu stavu pacientů. Každá terapie trvala 60 minut, zároveň pacienti docházeli na pravidelnou ambulantní léčbu. Ve svém výzkumu jsem se zaměřila především na obnovení kloubních rozsahů a obnovení svalové síly.

Při posledním setkání jsem kromě výstupního kineziologického rozboru pacienta edukovala stran pohybového režimu a správného zapojení horní končetiny při běžných denních aktivitách, pracovních či sportovních činnostech. Výsledky prokázaly zlepšení hybnosti ramenního kloubu, zvýšení svalové síly v oblasti ramene a znovunavrácení do běžného života.

## **Klíčová slova**

Artroskopie; ramenní kloub; fyzioterapie

# **Physiotherapy of patients after arthroscopic surgery of shoulder joint**

## **Abstract**

This bachelor thesis deals with the issue of physiotherapy after arthroscopic surgery of the shoulder joint. To introduce the issue, I focused in the introduction to the theoretical part on the anatomy of the girdle of the upper limb, shoulder joint and biomechanics of movement in individual planes. I describe diseases of the shoulder girdle and specific tests that can be used to find out more detailed characteristics of the problem. Part of the theory is devoted to the definition of arthroscopy and subsequent physiotherapeutic care of the patient after arthroscopic surgery of the shoulder joint.

As a goal of the work, I chose to map the diseases of the shoulder joint that precede arthroscopic surgery, to describe the procedure of physiotherapy after arthroscopic surgery, to design and create an exercise unit for patients.

The practical part is processed as a qualitative research in the form of case histories. As part of the case history, I performed an input and output kinesiological analysis for each patient and compiled a physiotherapy plan.

Two patients participated in the research, the third patient terminated the cooperation at the beginning of the research due to time constraints. Both patients were male after arthroscopic shoulder surgery with a suture of the supraspinatus muscle.

Physiotherapy for the purpose of my bachelor thesis took place once a week for 8 weeks and was adapted to subjective and objective health status. Each therapy lasted 60 minutes, at the same time patients received regular outpatient treatment. I focused mainly on restoring joint extent and restoring muscle strength.

During the last meeting, I performed an output kinesiological analysis and instructed the patient on the issue of exercise regime and proper involvement of the upper limb during normal daily activities and work or sports activities. The results showed an improvement in the mobility of the shoulder joint, an increase in muscle strength in the shoulder area and a return to normal life.

## **Keywords**

Arthroscopy; shoulder joint; physiotherapy

## **OBSAH**

ÚVOD.....	9
1. TEORETICKÁ ČÁST.....	10
1.1. Anatomie ramenního kloubu a pletence ramenního.....	10
1.1.1. Svaly pletence ramenního.....	11
1.2. Biomechanika pohybů.....	15
1.2.1. Pohyby v jednotlivých rovinách.....	15
1.2.2. Skapulohumerální rytmus.....	16
1.3. Onemocnění ramenního pletence.....	17
1.3.1. Instability ramene.....	17
1.3.2. Glenohumerální artróza.....	17
1.3.3. Akromioklavikulární artróza.....	17
1.3.4. Impingement syndrom.....	18
1.3.5. Syndrom šlach dlouhé hlavy bicepsu.....	19
1.3.6. Ruptura rotátorové manžety.....	19
1.3.7. Syndrom ztuhlého ramene.....	20
1.4. Specifické testy.....	21
1.4.1. Vyšetření pohybů proti odporu.....	21
1.4.2. Vyšetření instability ramenního kloubu.....	22
1.4.3. Testy na patologii dlouhé hlavy musculus biceps brachii.....	23
1.4.4. Testy na rotátorovou manžetu a impingement syndrom.....	23
1.4.5. Impingement testy.....	24
1.4.6. Testy na akromioklavikulární skloubení.....	24
1.5. Artroskopie.....	24
1.6. Fyzioterapie po artroskopické operaci ramenního kloubu.....	25

1.6.1. Fyzioterapeutické metody .....	26
2. CÍL PRÁCE.....	28
3. METODIKA.....	29
3.1. Charakteristika výzkumu .....	29
3.2. Diagnostické metody sběru dat .....	29
3.2.1. Anamnéza .....	29
3.2.2. Aspekce a palpce.....	31
3.2.3. Antropometrie .....	33
3.2.4. Goniometrie .....	33
3.2.5. Svalový test.....	34
3.2.6. Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy .....	34
4. VÝSLEDKY.....	36
4.1. Kazuistika č. 1 .....	36
4.1.1. Vstupní kineziologické vyšetření .....	36
4.1.2. Výstupní kineziologický rozbor .....	40
4.2. Kazuistika č. 2.....	43
4.2.1. Vstupní kineziologické vyšetření.....	43
4.2.2. Výstupní kineziologický rozbor.....	47
5. Cvičební jednotka.....	50
6. DISKUZE.....	51
7. ZÁVĚR.....	57
8. SEZNAM LITERATURY.....	58
9. SEZNAM TABULEK .....	62
10. SEZNAM ZKRATEK .....	63
11. SEZNAM PŘÍLOH.....	64

PŘÍLOHY .....	65
Průběh jednotlivých terapií Kazuistika č. 1 .....	66
Průběh jednotlivých terapií Kazuistika č. 2 .....	67
Cvičební jednotka.....	68



## ÚVOD

Ramenní kloub je nejpohyblivějším kloubem v lidském těle. Jeho správná funkčnost je v běžném životě nepostradatelná. Zajišťuje pohyb horních končetin, a tím soběstačnost jedince z hlediska sebeobsluhy jako je hygiena nebo příjem potravy. Dále se dají horní končetiny řadit mezi komunikační nástroj umožňující gestikulaci či znakovou řeč. Pro mnoho jedinců jsou horní končetiny také pracovním nástrojem.

Ačkoliv ramenní kloub není kloubem nosným, je často přetěžován při pracovních a sportovních aktivitách. Velmi často dochází k přetěžování pouze jedné horní končetiny z důvodu laterality jedince. Při omezení hybnosti kloubu je pacient omezen v denních činnostech a tím trpí i jeho psychický stav. Tomuto stavu předchází úraz nebo opakované přetěžování se vznikem mikrotraumat.

V posledních letech se zvýšil počet artroskopických operací sloužící k diagnostice i léčbě. Dříve byla artroskopie využívána pouze k diagnostickému účelu, přičemž se řadí mezi miniinvazivní zákroky, po kterých zůstávají malé jizvy v oblasti ramenního kloubu. Pacient bývá propuštěn druhý pooperační den do domácí péče. Prvních šest týdnů je horní končetina v závěsu a jsou povoleny pouze měkké techniky a pasivní pohyby prováděné terapeutem. Vhodná je také kombinace pasivních pohybů s motodlahou. Fyzioterapie je důležitou složkou pro znovunavrácení jedince do běžného života, přičemž nejdůležitějším faktorem je přístup, motivace a aktivita pacienta.

Cílem mé bakalářské práce bylo zmapovat onemocnění ramenního kloubu předcházející artroskopické operaci, popsat postup fyzioterapie po artroskopické operaci a navrhnout a vytvořit cvičební jednotku pro pacienty.

# 1. TEORETICKÁ ČÁST

## 1.1. *Anatomie ramenního kloubu a pletence ramenního*

Spojení kosti pažní (humerus), kosti klíčové (clavicula) a lopatky (scapula) se nazývá ramenní pletenec (Dylevský, 2009). Kostí ramenního pletence jsou spojeny pomocí tří pravých kloubů a dvou kloubů nepravých (Čihák, 2016). Mezi pravé klouby se řadí articulatio (dále jen art.) sternoclavicularis, art. acromioclavicularis, art. glenohumeri a mezi klouby nepravé patří spoje skapulotorakální a subakromiální (Dylevský, 2009). Nepravé klouby se také nazývají funkčními klouby, kdy nejde o kloub jako takový, avšak pohyb by bez nich nebyl možný (Čihák, 2016).

Art. sternoclavicularis je kloub složený a nachází se mezi sternem a claviculou (Grim, 2006). Kloubní pouzdro, které je krátké a tuhé, je zesíleno vazy (ligamentum (dále jen lig.) sternoclaviculare anterius et posterius, lig. interclaviculare, lig. costoclaviculare) (Čihák, 2016). Autor udává, že pohyby jsou ve všech směrech, avšak jejich rozsah není značný.

Art. acromioclavicularis spojuje akromion a klavikulu, má oválný tvar a jedná se o plochý kloub (Grim, 2006). Dále autor charakterizuje vazivové pouzdro jako krátké a tuhé. Pouzdro je zesíleno pomocí lig. acromioclaviculare a lig. Coracoclaviculare, popisuje Dylevský (2009). Nalezneme zde lig. coracoacromiale, které tvoří klenbu a stabilizuje akromion a processus coracoideus (Dylevský, 2009a). Toto ligamentum brání v pozici nad horizontálou abdukci v ramenním kloubu, uvádí Čihák (2016).

Art. glenohumeri (ramenní kloub) je kulovitým kloubem s největší pohyblivostí v lidském těle a spojuje humerus a skapulu (Dylevský, 2009). Hlavice, kterou tvoří caput humeri, je větší než jamka (cavitas glenoidalis scapulae), tudíž je jamka rozšířena o chrupavčitý lem (labrum glenoidale), dodává Čihák (2016). Lem zajišťuje větší stabilitu kloubu, z důvodu zvětšení plochy zhruba o jednu třetinu. Labrum pak přechází do m. biceps brachii, konkrétně do jeho dlouhé hlavy (Grim, 2006). Uvnitř kloubu se nacházejí tíhové váčky (tzv. burzy), ty umožňují posun struktur (Čihák, 2016). Jedná se především o bursa subdeltoidea (nebo také subacromialia), bursa subscapularia, bursa coracoidea, popisuje autor. Chrupavka je zůstatek původní chrupavky a není osifikována (Dylevský, 2009a). Kloubní pouzdro má dvě vrstvy, membrána fibrosa a stratum fibrosum, jejichž povrchová vrstva vstupuje do kloubu, kde tvoří membrana

synovialis a stratum synoviale (Čihák, 2016). Autor dále doplňuje, že synoviální buňky, produkující synoviální tekutinu, se nalézají na vnitřní straně membrana synovialis a vycházejí z mezenchymových buněk. Synoviální tekutina obsahuje mukoalbuminy a kyselinu hyaluronovou, tyto dvě složky usnadňují skluz a zabezpečují výživu chrupavek, uvádí ve své publikaci Dylevský (2009).

### ***1.1.1. Svaly pletence ramenního***

V oblasti ramenního kloubu rozlišujeme čtyři skupiny svalů, které se podílejí na pohybu, jsou to jak svaly povrchové, tak svaly uložené v hlubších vrstvách (Grim, 2006):

spinohumerální svaly	m. trapezius m. latissimus dorsi m. levator scapulae m. rhomboideus major et minor
thorakohumerální svaly	m. pectoralis major et minor m. subclavius m. serratus anterior
ramenní svaly	m. supraspinatus m. infraspinatus m. teres major et minor m. subscapularis m. deltoideus
svaly paže	m. biceps brachii m. coracobrachialis m. brachialis m. triceps brachii m. anconeus

Nedílnou součástí pro správnou stabilizaci je skupina čtyř svalů, která tvoří tzv. rotátorovou manžetu (Michalíček, Vacek, 2014). Vzadu je manžeta tvořena m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor a m. subscapularis vpředu

(viz Obr. č. 2), uvádí Dylevský (2009). Její poškození vede k bolestem a omezením pohybu, především u pohybů s rotační složkou.

Následující text je převzat z publikace p. doktora Hudáka (2017):

**M. trapezius** má tvar trojúhelníku a dělí se na pars ascendes, pars transversa a pars descendes. Pars ascendes začíná na protuberantia occipitalis externa, linea nuchalis superior, processus spinosi C1-C3. Upíná se na extremitas acromialis (clavicula) a acromion. Elevuje stejnostrannou lopatku, provádí retroflexi hlavy a při fixované lopatce a jednostranné kontrakci svalu dochází k lateroflexi. Při fixované lopatce a oboustranné kontrakci také mediálně fixuje lopatku (k páteři). Pars transversa jde od processus spinosi C7-Th3, upíná se na spina scapulae (horní okraj) a acromion. Jeho funkce je retrakce lopatky, fixace lopatky mediálně. Začátek pars descendens je na processus spinosi Th4-Th12, upíná se na spina scapulae a zajišťuje depresi lopatky a její mediální fixaci k páteři. Všechny tři části svalu jsou inervovány z nervus (dále jen n.) accessorius. Současné zapojení pars ascendens a pars descendens umožňuje zvednout horní končetinu do pozice nad horizontálu.

**M. latissimus dorsi** je sval mohutný a taktéž tvaru trojúhelníkovitého. Začíná na processus spinosi Th7-S5, crista sacralis mediana, lamina posterior, spina iliaca anterior superior, crista iliaca a 10.–12. žebří. Upíná se na crista tuberculi minoris. Provádí vnitřní rotaci v ramenním kloubu, addukci v extenzi a také má funkci pomocného výdechového svalu (při kašli nebo usilovném výdechu zmenšuje objem hrudního koše). Inervován je prostřednictvím n. thoracodorsalis.

**M. levator scapulae** začíná od processus transversi C1-C4 a jde na angulus superior a margo medialis scapulae (horní okraj). Jeho funkcí je elevace lopatky, vnitřní rotace lopatky a lateroflexe páteře při fixované lopatce. Inervace je zajištěna pomocí n. dorsalis scapulae.

**M. rhomboideus major** začíná od processus spinosi Th1-Th4 a upíná se na kaudální 2/3 margo medialis scapulae. Zajišťuje elevaci, retrakci a vnitřní rotaci lopatky. Inervován je z n. dorsalis scapulae.

**M. rhomboideus minor** je menší a užší než m. rhomboideus major a sloučení těchto dvou svalů není ojedinělé. Vede od processus spinosi C6-C7 na kraniální 1/3 margo

medialis scapulae (nad m. rhomboideus major). Funkce a inervace je stejná jako u svalu předchozího.

**M. pectoralis major** dělíme podle začátku na tři části. Pars clavicularis jde od klavikuly, pars sternocostalis od sterna až 7. žebra a chrupavky 1.–7. žebra, pars abdominalis vede od aponeurózy bočních břišních svalů. Všechny části svalu se upínají na crista tuberculi majoris. Zabezpečuje addukci, flexi a vnitřní rotaci paže a při fixované horní končetině se zapojuje jako pomocný nádechový sval. Celý sval je inervován nn. pectorales (medialis et lateralis).

Pod tímto svalem leží **m. pectoralis minor**, který začíná na 3.–5. žebro laterálně od chrupavek a končí na processus coracoideus. Inervován je z n. pectoralis medialis. Uskutečňuje protrakci a depresi lopatky, pokud je horní končetina fixována, aktivuje se jako pomocný nádechový sval.

**M. subclavius** se nachází v oblasti od 1. žebra po sulcus musculi subclavii. Jeho funkce jsou deprese klíční kosti, a elevace 1. žebra. Inervován je pomocí n. subclavius.

**M. serratus anterior** začíná na 1.–9. žebro, spodních 5 zubů se střídá se začátky m. obliquus externus abdominis. Sval končí na margo medialis scapulae a mezi jeho funkce patří protrakce lopatky, vnější rotace lopatky (zvedá paži nad horizontálu) a fixace lopatky k hrudníku. Při fixované horní končetině má taktéž funkci pomocného nádechového svalu. Inervaci zajišťuje n. thoracicus longus.

**M. supraspinatus** má začátek ve fossa supraspinata a končí na tuberculum majus humeri. Při abdukci paže tento pohyb zahajuje, dále provádí vnější rotaci v ramenním kloubu a stabilizuje hlavici humeru v jamce. Inervace je zajištěna n. suprascapularis.

Začátek **m. infraspinatus** se nachází ve fossa infraspinata (pod m. supraspinatus) a vede na tuberculum majus humeri (mezi m. supraspinatus a m. teres minor). Slouží jako adduktor a vnější rotátor paže, inervace svalu je z n. suprascapularis.

**M. teres major** začíná v úrovni dolní 1/3 margo medialis scapulae a pokračuje až na crista tuberculi minoris humeri. Zajišťuje addukci, dorzální flexi a vnitřní rotaci paže, inervace vychází z n. subscapularis.

**M. teres minor** začíná od horních 2/3 margo medialis scapulae a upíná se na tuberculum majus humeri. Slouží pro addukci a vnější rotaci paže, inervován je za pomoci n. axillaris.

**M. subscapularis** má začátek v lineae musculares na lopatce a upíná se na tuberculum minus humeri. Jeho funkcí je addukce a vnitřní rotace paže, je inervován n. subscapularis.

**M. deltoideus** dělíme na pars spinalis, který má začátek na laterálních 2/3 spina scapulae, na akromionu začíná pars acromialis a začátek pars clavicularis se nachází na laterální 1/3 klíční kosti. Všechny tyto části se upínají na tuberositas deltoidea a jsou inervované n. axillaris. Sval zvyšuje stabilitu ramenního kloubu (táhne hlavicí humeru do jamky). Jednotlivé části mají různé uplatnění při pohybech. Pars spinalis slouží pro dorzální flexi a vnější rotaci paže, funkce pars acromialis je abdukce paže a pohyby zajišťující pars clavicularis jsou ventrální flexe, abdukce paže a vnitřní rotace paže.

**M. biceps brachii** je sval dvouhlavý. Caput longum (dlouhá hlava bicepsu) začíná v úrovni tuberculum supraglenoidale, končí na tuberositas radii a fascia antebrachii. Funkce svalu umožňuje abdukci paže, supinaci předloktí z pronáčního postavení, flexi lokte při supinovaném předloktí. Caput breve (krátká hlava bicepsu) má začátek na processus coracoideus, upíná se také na tuberositas radii a fascia antebrachii. Funkce m. biceps brachii caput breve je shodná s caput longum. Celý sval je inervován z n. musculocutaneus.

**M. coracobrachialis** vede od processus coracoideus po facies anteromedialis humeri. Mezi funkce svalu řadíme addukci a ventrální flexi paže. Dále se zapojuje při návratu z vnitřní a vnější rotace do nulového postavení. Inervován je pomocí n. musculocutaneus.

**M. brachialis** má svůj začátek na distální 1/2 přední plochy humeru s úponem na tuberositas ulnae. Sval slouží pro flexi předloktí a je inervaci zajišťuje n. musculocutaneus.

**M. triceps brachii** je tvořen třemi hlavami – caput longum, caput laterale a caput mediale. Tuberculum infraglenoidale je výchozí bod caput longum, která zajišťuje extenzi paže a narozdíl od zbytku svalu zajišťuje navíc addukci extendované paže.

Začátek caput laterale se nachází proximálně od sulcus nervi radialis a provádí extenzi paže. Caput mediale začíná proximálně od sulcus nervi radialis a taktéž se účastní extenze paže. Všechny části svalu se upínají na olecranon a jsou jednotně inervovány z n. radialis.

Epicondylus lateralis humeri a lig. collaterale radiale je počátečním bodem pro **m. anconeus**. Tento sval se upíná v místě margo mediale ulnae až po olecranon. Napomáhá extenzi předloktí, napíná kloubní pouzdro a tím brání jeho uskřinutí. Při pronaci a supinaci zápěstí stabilizuje loketní kloub. N. radialis zajišťuje jeho inervaci.

## **1.2. Biomechanika pohybů**

### **1.2.1. Pohyby v jednotlivých rovinách**

V rovině sagitální (okolo příčné osy) se provádí flexe a extenze. Plnou flexi (160–180°) můžeme realizovat pouze za současného pohybu lopatky do abdukce a laterální rotace, to způsobí větší anteriorní sklon cavitas glenoidalis scapulae, na 15° pohybu připadá 10° v glenohumerálním kloubu a 5° souhybu lopatky (Janda, Pavlů, 1993). Véle (2006) uvádí 4 fáze během flexe:

1. Fáze – největší podíl má m. deltoideus (přední část), m. coracobrachialis, m. pectoralis major (klavikulární část), probíhá do 60°;
2. Fáze – jde o přechodovou fázi, nastává mezi 60–90°;
3. Fáze – v této fázi se aktivuje m. trapezius a m. serratus anterior, v rozmezí 90–120°;
4. Fáze – začínají se zapojovat svaly trupové a nastává úklon a zvětšení bederní lordózy, od 120° do plného rozsahu (180°).

V případě, že by se lopatka do flexe nezapojila, byl by pohyb pouze do 120° (Janda, Pavlů, 1993). Ventrální flexe a abdukce nad 90° nazýváme elevace (Bartoníček, 1991).

Dalším pohybem v sagitální rovině je extenze, která dosahuje fyziologických hodnot od 30° do 60° (Janda, Pavlů, 1993). Tento rozsah je limitován lig. coracohumerale, přední částí pouzdra, vlákny m. pectoralis major a m. serratus anterior, díky jejich napětí (Janda, Pavlů, 1993). Extenzi lze zvýšit, a to pomocí flexe v loketním kloubu, kdy dojde k uvolnění m. biceps brachii (Janda, Pavlů, 1993).

Okolo osy sagitální, tedy v rovině frontální, se koná abdukce a addukce (Janda, Pavlů, 1993). Rozsah abdukce je 90–180°, stejně jako u flexe, i zde je souhra celého pletence (Janda, Pavlů, 1993). Provedení pohybu je limitováno napětím těchto struktur: kloubním pouzdem (horní částí), m. latissimus dorsi, m. pectoralis major, mm. rhomboidei major et minor, m. trapezius ve střední a dolní části (Janda, Pavlů, 1993). Při abdukci je automatická vnější rotace, tím nedochází k útlaku korakoakromiálního prostoru a při vnitřní rotaci klesá abdukce na 160° (Kolář, 2009).

Véle (2006) popisuje čtyři fáze během pohybu:

1. Fáze – probíhá do 45°, nejvíce se zapojuje m. supraspinatus a následně je hlavním svalem m. deltoideus;
2. Fáze – hlavním svalem je m. deltoideus, 90–150°;
3. Fáze – nastává ve stejném prostorovém rozmezí jako druhá fáze, zapojují se m. trapezius a m. serratus anterior;
4. Fáze – přidávají se trupové svaly, dochází k úklonu a zvětšení bederní lordózy.

Janda, Pavlů (1993) popisují extenzi v abdukci v rovině transverzální, okolo podélné osy, rozsah je 120°, avšak měří se v mezi od 20° do 30°. Velikost extenze v abdukci je dána především mírou zkrácení m. pectoralis major (Janda, Pavlů, 1993). Ve stejné rovině se provádí i horizontální addukce, kde je fyziologická šíře pohybu 120–130° a rotace. Zevní rotace má velikost 55–95° a je omezena kvůli napětí: ligamentum coracohumerale, kloubnímu pouzdru (přední částí), m. subscapularis, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi, m. teres major, m. teres minor a m. pectoralis minor (Janda, Pavlů, 1993). Rotaci vnitřní omezuje tenze v těchto svalech: m. trapezius (v jeho střední a dolní části), mm. rhomnoidei major et minor, m. infraspinatus, m. teres minor a napětím kloubního pouzdra v zadní části (Janda, Pavlů, 1993). Kolář (2009) dodává, že při běžných činnostech zapojujeme v kloubu všechny výše zmíněné pohyby a záleží také na postavení trupu a pánevního pletence.

### ***1.2.2. Skapulohumerální rytmus***

Abdukce horní končetiny je provázána fyziologickým souhybem lopatky, a to v poměru 1:2, kdy během 90° abdukce přísluší 60° glenohumerálnímu kloubu a 30° rotaci lopatky (Kolář, 2009). Pokud dojde k rychlejšímu pohybu lopatky, vypovídá to o poškození



ramenního pletence (Kolář, 2009). Rozsah pohybu lopatky závisí, kromě svalové vybavenosti, také pohyblivost AC a AS skloubení (Trnavský, 2002).

### **1.3. Onemocnění ramenního pletence**

U poruchy v jakékoli části pletence dochází k bolesti a omezení rozsahu pohybu horní končetiny. To má za následek zhoršení kvality života ve všech sférách.

#### **1.3.1. Instability ramene**

Stabilita ramene je nízká z důvodu velikosti jamky (její povrch tvoří okolo 25–30 %) a velmi záleží na svalech a vazech, které stabilitu podporují (Dungl, 2014). U instability není možné udržet hlavici v centrovaném postavení, tím dochází k luxacím hlavice (Dungl, 2014). Může vzniknout akutně během úrazu a progredovat do chronicity (Paša, 2010). Ve většině případů se jedná o přední luxaci, kdy je defekt na předním okraji jamky, labrum, kloubním pouzdru s ligamenty nebo svalech a to především na m. subscapularis a jeho odtržení v oblasti malého hrbolu (Dungl, 2014). Může dojít k impresi v posterolaterální části hlavice, která se opře o přední okraj jamky (Hill-Sachsův defekt), po abdukci a zevní rotaci dochází k recidivám (defekt se opře o přední stranu jamky), (Dungl, 2014). Paša (2010) uvádí, že tento defekt není příliš častý.

#### **1.3.2. Glenohumerální artróza**

Artróza způsobuje změny na chondrální, subchondrální vrstvě v dorzální části, ventrální část zůstává dlouho nedotčena (Dungl, 2014). Ve střední části hlavice vznikají největší eroze a rychle se objevují osteofyty, pokud je důvod degenerace zánětlivý proces, chrupavka je poničena v celém rozsahu. Po poranění rotátorové manžety, kdy se subakromiální prostor tře o acromion, jsou změny patrné nejprve na vrchlíku (Dungl, 2014). Při změněné kloubní ploše reaguje synoviální výstelka zánětem a dojde k retrakci pouzdra a později i rotátorové manžety (Dungl, 2014). Idiopatická degenerativní změna je vzácná, neboť nedochází ke statické zátěži kloubu (Dungl, 2014).

#### **1.3.3. Akromioklavikulární artróza**

Řadí se mezi časté onemocnění objevující se především po prodělaném úrazu (Dungl, 2014). Intraartikulární disk je postižen jako první, následuje degenerace na obou kloubních koncích, kloubním pouzdře a vznik osteofytů (Dungl, 2014). Projeví se

při elevaci a abdukci ramenního kloubu, jelikož tyto pohyby jsou doprovázeny rotací v akromioklavikulárním kloubu (Dungl, 2014). Dochází k podráždění m. supraspinatus a vývoji impingement syndromu (Dungl, 2014).

#### ***1.3.4. Impingement syndrom***

Tento bolestivý syndrom je nejčastějším postižením ramenního kloubu, při kterém dochází k zúžení subakromiálního prostoru patologickými procesy, poté jsou tkáně rotátorové manžety a burzy prosáklé a překrvené. (Michalíček, Vacek, 2014). Predispozice ke vzniku je hákovitý tvar akromionu (Příkryl, 2007). Rozeznáváme dva druhy impingement syndromu, non-outlet způsobený deformitou humeru, kalcifikací pouzdra a burzy, luxací nebo patologií šlachy m. biceps brachii a outlet zapříčiněný tvarovými a degenerativními změnami akromia (Příkryl, 2007). Příkryl (2007) popisuje klinická stádia podle Neera:

1. edém a hemoragie burzy – Vyvolá bolest a otok, jenž může následně spustit dlouhodobé potíže v rámci impingement syndromu. Jde o fázi reverzibilní, ve které může dojít k zotavení po vysazení vyvolávajícího faktoru.
2. fibrózní změny burzy – Po opakovaných hemoragiích do subakromiální burzy dojde ve stěně burzy k fibroprodukcí a následně vzniku srůstů, čímž je subakromiální prostor zúžen. Nakonec vyústí v tvorbu osteofytů a hypotrofii úponu lig. coracoacromiale. V této fázi se jedná o vlastní impingement syndrom a specifické testy jsou již pozitivní. Pacienti mají výrazné bolesti a jsou omezeni v aktivitách. Řeší se konzervativně nebo subakromiální dekompresí.
3. poškození a ruptura rotátorové manžety – Jestliže se druhé stádium neošetří, prostor se dále zúží a fibróza burzy s osteofyty utlačují rotátorovou manžetu (především m. supraspinatus). To vede ke vzniku trhlinek až ruptuře. U abdukce paže dochází k ischemii (útlak cévního zásobení). Typická je bolest při oblékání do rukávu, protože aktivitu přebírají svaly okolo ruptury a přetěžují se. Nejsou vzácné ani bolesti v noci při změně polohy horní končetiny. Častá bolestivost se objevuje během plavání a sahání na polici dodává Kolář (2009).

### **1.3.5. Syndrom šlach dlouhé hlavy bicepsu**

Dlouhá hlava m. biceps brachii prochází intraartikulárně, kde může dojít k jejímu přetížení a dráždění, které způsobují zánětlivé a degenerativní změny (Dungl, 2014). Vzniká edém, tenosynovialitida až ruptura šlachy (kdy dojde k rozvláknění), vzácně může nastat luxace šlachy (Dungl, 2014). Dungl (2014) popisuje klasifikace lézí dle Habermayera a Walsche podle lokalizace:

1. Začátek šlachy – na supraglenoidální hrbolek a horním glenoidálním lambru;
2. V části rotátorové manžety – subluxe dlouhé šlachy bicepsu, tendinitidy bicepsu, izolované ruptury;
3. Tendinitidy s rupturou rotátorové manžety.

### **1.3.6. Ruptura rotátorové manžety**

Dlouhodobé a opakované přetěžování svalů a šlach rotátorové manžety v místě nedostatečného cévního zásobení má za následek dystrofické a degenerativní změny (Dungl, 2014). Často se rozvíjí z impingement syndromu jako následek úrazu (Dungl, 2014). Smith (2010) i Příkryl (2007) se shodují v názoru, že ve většině případů je prvně poškozena šlacha m. supraspinatus, a teprve poté následuje postižení m. subscapularis a m. infraspinatus.

Nejprve se vytvoří edém, který vede k rozvláknění až tvorbě trhlin a jizev (Dungl, 2014). Dráždění akromia a subakromiálně (dochází k ukládání vápníku) podporuje rupturu struktur, přičemž výskyt akutní ruptury bez předchozího přetěžování je dle Dungla (2014) vzácný.

Autor dále popisuje klasifikace ruptury podle lokalizace a rozsahu dle Gschwenda:

1. Ruptura m. supraspinatus nebo m. subscapularis do 1 centimetru;
2. Ruptura ve stejné lokalitě do 2 centimetrů;
- 3A. Ruptura m. supraspinatus, m. subscapularis nebo m. infraspinatus do 4 centimetrů;
- 3B. Ruptura m. supraspinatus, m. subscapularis nebo m. infraspinatus do 5 centimetrů;
- 3C. Ruptura m. supraspinatus, m. subscapularis nebo m. infraspinatus nad 5 centimetrů;
4. Postižení celé rotátorové manžety s totálním svlečením hlavice.

U žen toto dělení nemusí platit z důvodu rozdílů délky šlachy, také artrotické změny mohou být ve všech stádiích (Příkryl, 2007).

Pro určení míry poškození se používá spíše Snyderova klasifikace, která vychází z nálezu při artroskopii, uvádí Příkryl (2007):

Lokalita léze

A – netransmulární postižení manžety, jen na artikulární straně manžety;

B – netransmulární léze burzální strany manžety;

C – transmulární léze manžety po celé šíři.

Stupeň postižení

0 – normální nález;

1 – superficiální burzální nebo synoviální dráždění, fibrilace do 1 centimetru;

2 – fibrilace a rozestup, popřípadě defekt vláken rotátorové manžety do 2 centimetrů;

3 – defekt o velikosti do 3 centimetrů;

4 – defekt nad 3 centimetry.

Ruptura rotátorové manžety nejčastěji postihuje pacienty v 6. deceniu, častěji muže a převážně dominantní končetinu z důvodu většího přetěžování (Dungl, 2014). Na počátku je funkce m. deltoideus zachována, problematickými pohyby jsou předpažení a upažení, pasivně lze těchto pohybů docílit (Dungl, 2014). Kolář (2009) uvádí patrnou hypotrofii m. deltoideus a m. supraspinatus. U rozlehlé ruptury pacient provede aktivně abdukci do 30–40° pomocí m. deltoideus, dále nastane ventroflexe, nad horizontálou se aktivuje m. deltoideus (laterální snopce) dodává Příkryl (2007). Projevuje se chronickou bolestí.

### ***1.3.7. Syndrom ztuhlého ramene***

Vznik ztuhlého (nebo také zmrzlého) ramene není zcela zřejmý, uvažuje se o reflexním stažením svalstva, zánětu subakromiální burzy, srůstech či traumatech (Příkryl, 2007). Omezení pohybu a bolest vzniká náhle a zároveň se objevuje u netypických pohybů nebo po ránu a stupňuje se (Příkryl, 2007). Kloubní pouzdro se zkracuje a fibrotizuje, během 2 let se pohyblivost vrací (Příkryl, 2007). V případě, že jsou přítomny fibrózní

změny, se dle Příkryla (2007) volí chirurgické řešení v podobě subakromiální dekomprese. Konzervativní léčba se zaměřuje na rehabilitační procedury, analgezii, obštrik kloubu (Příkryl, 2007).

#### ***1.4. Specifické testy***

Je velmi důležité odlišit, zda je porucha přímo v ramenním kloubu nebo se jedná o přenesený projev z krční páteře. Následující testy v této kapitole jsou převzaté z publikace profesora Koláře a kol. (2009) a odhalují možnou poruchu svalů v ramenním pletenci.

##### ***1.4.1. Vyšetření pohybů proti odporu***

Bolestivost při odporových pohybech značí postižení svalů a šlach, jedná se izometrické zapojení svalů proti malému odporu. Hodnotíme kromě bolesti i svalovou sílu, kterou nesmíme opomenout porovnat s druhou stranou. Bolestivost je přítomna u postižení rotátorové manžety.

##### **Abdukce**

Dotýkáme se pacienta na laterální straně paží, lokty má natažené nebo flektované (90°). Při jednostranném vyšetření fixujeme lopatku. U léze m. supraspinatus je test pozitivní.

##### **Zevní rotace**

Paže vyšetřovaného se nachází u těla (možné provést 90° abdukci), lokty jsou v 90° flexi, odpor klademe proti zevní straně zápěstí a dolní části předloktí. Při lézi m. teres minor je test pozitivní.

##### **Vnitřní rotace**

Pozice pacienta je stejná jako u zevní rotace pouze s tím rozdílem, že odpor je kladen na dolní část předloktí a vnitřní úsek zápěstí. Pozitivita testu je u lézí m. subscapularis a m. teres major.

##### **Protrakce lopatky**

Horní končetina je v pozici 90° flexe v kloubu ramenním a loketním, vyšetřující fixuje dolní úhel lopatky, druhou rukou obemkne loket a klade mírný odpor. Tento test poukazuje na problém v m. serratus anterior nebo lézi n. thoracicus longus. Jestliže je

při testu přítomna scapula alata, odstává mediální okraj dolního úhlu lopatky nebo pozorujeme aktivitu m. trapezius (střední část) a mm. rhomboidei, je test pozitivní. Testujeme také elevaci lopatky, kdy nemocný zvedá a krčí ramena proti odporu.

### **Retrakce lopatky**

Výchozí pozice je 90° flexe v loketním kloubu, lehká extenze a addukce končetiny. Vyšetřující, který je za pacientem, obemkne loket a klade mírný odpor. Pozitivita testu značí nedostatečnost mm. rhomboidei, oslabena je extenze a addukce horní končetiny.

#### ***1.4.2. Vyšetření instability ramenního kloubu***

Existuje velké množství testů, které odhalí neschopnost zachovat centrovaný kloub v glenoidální jamce, jejíž projev může vyústit do subluxace až luxace - v 95 % je luxace anteriorní. Vyšetření probíhá jednostranně za současné fixace lopatky. Instabilita se nejčastěji vyskytuje u pacientů okolo 20. roku života a hrozí zde recidiva. Níže uvedené zkoušky na stabilitu jsou orientované na přední stranu ramenního kloubu.

### **Apprehension test**

Pacient leží na zádech a flektuje loket do 90°. Vyšetřující jednou rukou palpuje rameno, druhou uvede testovanou horní končetinu do abdukce a zevní rotace do 90°. Přeskočení nebo lupnutí v ramenním kloubu značí instabilitu.

### **Relocation test**

Zde zjišťujeme rozsah zevní rotace z předešlého testu, kdy testovanému zatlačíme na humerus dorzálně a můžeme zvýšit rotaci zevně. Při tlaku se hlavice humeru stabilizuje na svém místě v jamce.

### **Rockwood test**

Vyšetřující opět dovede horní končetinu do abdukce a zevní rotace (abdukci zvyšujeme od 45° do 90°). V různých stupních abdukce pocítujeme nedokonalost labrum glenoidale a předního pouzdra.

### **Přední zásuvkový test**

Provedeme vleže na zádech. Stejnostrannou rukou uchopíme pacientovu končetinu za loket a zachováme pozici 80–120° abdukce, 0–30° horizontální flexe, 0–30° zevní

rotace a celou horní končetinu vedeme do anteriorního posunu. Objevuje se fenomén lupnutí nebo přeskočení.

#### ***1.4.3. Testy na patologii dlouhé hlavy musculus biceps brachii***

##### **Yergasonův test**

Poukazuje na tendinitidu, impingement syndrom nebo subluxaci šlachy v místě sulcus intertubercularis. V 90° flexi v lokti, která se během testování nemění, pronuje a supinuje předloktí proti mírnému odporu. Pozitivitu prohlašujeme v případě, pokud dojde k luxaci šlachy, je snížena svalová síla nebo testovaný pociťuje bolest.

##### **Palm up test**

Pacient se nachází v poloze 90° flexe v loktech a supinačním postavení předloktí. Mírným tlakem zatlačíme do dlaně testovaného. Ten popisuje bolest na přední ploše kloubu. Podle výchozí polohy se tento test nazývá „test tácu“.

#### ***1.4.4. Testy na rotátorovou manžetu a impingement syndrom***

##### **Cyriaxův bolestivý oblouk**

Pacient aktivně provádí abdukci paže, která je za normálních okolností proveditelná do 180°. Při výskytu bolesti v některé části pohybu určujeme, která struktura je poškozena:

do 30° - m. supraspinatus;

30–60° - poškození subakromiální burzy;

60–120° - defekt rotátorové manžety;

ve 180° - postižení akromioclavikulárního kloubu (dochází k rotaci klavikuly).

##### **Test padající paže**

Odhalí, zda se jedná o částečnou nebo úplnou rupturu rotátorové manžety. Pacientovi uvedeme pasivně horní končetinu do pozice 90° abdukce s extendovaným loktem. Jestliže v této poloze končetinu neudrží, je ruptura úplná. Při aktivním udržení dáme pokyn k pomalému připažení, pokud je navrácení bolestivé a rychle klesající, ruptura je pouze částečná.

#### ***1.4.5. Impingement testy***

Vyvoláváme dráždění subakromiálního prostoru pomocí pasivních pohybů, které stlačují tkáň a jsou specifické pro m. supraspinatus.

##### **Neerův test**

Končetinu vedeme do vnitřní rotace a flexe, nejlépe až nad hlavu, druhou rukou fixujeme lopatku. Dungal (2014) popisuje vymizení bolesti po podání mezokainu.

##### **Test impingement syndromu podle Hawkinse**

Paži nastavíme do 90° flexi (rovina sagitální) v ramenním a loketním kloubu a následně do vnitřní rotace (rovina transverzální), při které udává pacient bolest.

#### ***1.4.6. Testy na akromioklavikulární skloubení***

##### **Šalový příznak**

V ramenním kloubu provedeme abdukci a horizontální addukci před tělem, po vyčerpání pohybu dotlačíme. Vyvolání bolesti značí zánět, degeneraci nebo blokádu skloubení.

##### **Shear test**

Terapeut se postaví bokem k pacientovi, proplete si prsty a dlaně položí tak, aby jedna dlaň byla na klavikule a druhá zezadu na spina scapulae. Při stlačení akromioklavikulárního skloubení nastává bolest a lze cítit i patologický pohyb.

Mezi další vyšetřovací metody patří: rentgenové vyšetření, magnetická rezonance, ultrasonografie a výpočetní tomografie (Příkryl, 2007).

#### ***1.5. Artroskopie***

Artroskopie se řadí mezi endoskopické techniky, může sloužit jako vyšetřovací nebo léčebná metoda (dříve pouze diagnostická), velmi často se spojí diagnostika s operačním řešením (Janíček, 2007). Velkou výhodou oproti klasické chirurgii je skutečnost, že se pacient lépe hojí z důvodu menších vstupních ran (Janíček, 2007). Zákrok se provádí ve spinální nebo celkové narkóze (Janíček, 2007). Operační přístup dělí Dungal (2014) na glenohumerální a subakromiální. Komplikace při artroskopické operaci jsou přítomny u méně než 1 % operovaných a řadí se do nich infekce, tvorba



sraženin, krvácení, otoky a poškození nervů při manipulaci s nástroji, dodává Wilkerson (2010).

### ***1.6. Fyzioterapie po artroskopické operaci ramenního kloubu***

Jelikož jde o intraartikulární zásah, u něhož jsou během zákroku poškozeny i okolní měkké tkáně, je následná rehabilitační péče velmi důležitou součástí pro opětovný návrat do běžného života. Po odstranění drénu začínáme s pasivními pohyby a v momentu, kdy odezní bolesti spojené s artroskopií, cvičíme aktivně (Přikryl, 2007). Kolář (2009) doporučuje do 14 dní od operace končetinu ledovat, provádět aktivní pohyby v loketním kloubu a zápěstí a kývavé pohyby, které bývají dobře snášeny. Autor dále zmiňuje pohyby, které pacient může provádět: flexe v supinaci, vleže na zádech elevace (pouze s dopomocí) a vleže na zádech zevní rotaci. Zatímco Přikryl (2007) po výkonu na rotátorové manžetě doporučuje pouze pasivní cvičení fyzioterapeutem po dobu 4–6 týdnů, aby si kloub zachoval svoji hybnost. Přikryl (2007) dále doporučuje cvičení po 10 minutách, dvakrát až třikrát denně a cvičení na motodlaze, aktivní flexi a abdukcii se striktně vyhýbáme. Následně začínáme s aktivním cvičením s dopomocí a cvičením v bazénu, v němž využíváme nadnášení končetiny (Přikryl, 2007). Gilchristův závěs, při kterém se vyloučí zevní rotace v ramenním kloubu, používáme po artroskopii přední nestability ramenního kloubu (Přikryl, 2007). Po 4–6 týdnech v závěsu přichází na řadu pasivní cvičení, ovšem kromě zevní rotace, která ještě není dovolena, popisuje Přikryl (2007). Kolář (2009) uvádí, že do 6. týdne začínáme s aktivním pohybem s dopomocí fyzioterapeuta, abdukcii horní končetiny již povoluje do 90°. Dále je dle autora vhodné mobilizovat lopatku a ramenní kloub, žebra i AC a SC skloubení. Okamžité cvičení po zákroku je dovoleno u operace v subakromiálním prostoru, kde pohyb zabraňuje vzniku srůstů (Přikryl, 2007). Přikryl (2007) potvrzuje, že při tenodézách u starších jedinců hrozí zatuhnutí ramene. Tomu se dá předejít intenzivní rehabilitací s vyloučením aktivní flexe lokte proti odporu již od druhého pooperačního dne (Přikryl, 2007). Od 12. týdne po zákroku se věnujeme zvětšení kloubního rozsahu a svalové síly (Kolář, 2009).

### ***1.6.1. Fyzioterapeutické metody***

Během terapií jsem využila následující fyzioterapeutické metody:

#### **Manipulační léčba měkkých tkání**

Měkké tkáně ovlivňují správné fungování svalů a kloubů, proto je péče o ně značně důležitá (Lewit, 2009). Věnujeme se protažení a uvolnění kůže a podkoží (Lewit, 2009). Autor popisuje uvolnění hypertonických svalů pomocí postizometrické relaxace, kdy využíváme izometrickou kontrakci svalu (10–20 vteřin) a následnou relaxaci (trvajících alespoň 30 vteřin). V relaxaci čekáme na fenomén tání (release fenomen), z této pozice zahájíme další izometrii (Lewit, 2009).

#### **Mobilizace**

Tato rehabilitační technika ke znovunavrácení hybnosti používá opakované a nenásilné pohyby v kloubu ve směru omezení (Hájková, 2014). Dále navrácí kloub do jeho neutrální polohy a tím zamezuje kloubní blokádě, dodává autorka.

#### **Proprioceptivní neuromuskulární stabilizace**

Holubářová a Pavlů (2012) popisují Proprioceptivní neuromuskulární facilitaci (dále jen PNF) za metodu, která podporuje reakci nervosvalového aparátu díky proprioceptorům na svalech, šlachách ale i kloubech. Základem PNF jsou facilitační pohybové vzorce, ty se podobají každodenním činnostem a vedou v diagonálním směru za přítomnosti rotační složky pohybu, uvádí Kolář (2009). Holubářová a Pavlů (2012) se shodují s Kolářem (2009), který popisuje pohybové vzorce pro horní končetiny, dolní končetiny, hlavu, krk a trup. Všechny vzorce zahrnují tři pohybové komponenty v různých kombinacích: flexe nebo extenze, addukce nebo abdukce, zevní nebo vnitřní rotace (Kolář, 2009). Autor dodává, že za daný pohyb nezodpovídá pouze jeden sval, ale svalové skupiny, které pohyb umožňují.

#### **Dynamická neuromuskulární stabilizace**

Koncept je založen na vývojové kineziologii a slouží k diagnostice i terapii (Kolář, 2009). Ovlivňujeme posturálně lokomoční funkci svalu, což je funkce, která předchází vlastnímu pohybu (Kolář, 2009). Během terapie jsou podle Koláře (2009) klouby ideálně zatíženy a postaveny, a tím svaly pracují ekonomičtěji. Každý pohyb probíhá za svalové souhry, tím dojde k provedení pohybu a zároveň stabilizaci, uvádí Kolář (2009).

V dynamické neuromuskulární stabilizaci využíváme polohy a pohyby z ontogenetického vývoje dítěte, cílem je nastavit správné řídicí procesy v centrálním systému a zapojit tak sval do běžných činností (Kolář, 2009).

### **Koncept vzpěrných cvičení Brunkow**

V tomto konceptu se cíleně aktivují diagonální svalové řetězce (Pavlů, 2003). Základem je izometrická aktivita svalstva proti pomyslnému odporu, popřípadě proti podložce, uvádí autorka. Dorzální flexe v zápěstí a hlezenních kloubech mají fixní bod proximálně, aktivace jde tedy proximálně až na trupové svalstvo a dochází k napřímení (Pavlů, 2003).

## **2. CÍL PRÁCE**

Pro tuto bakalářskou práci jsem zvolila následující cíle:

1. Zmapovat onemocnění ramenního kloubu, které předchází artroskopické operaci.
2. Popsat postup fyzioterapie po artroskopické operaci.
3. Navrhnout a vytvořit cvičební jednotku pro pacienty.

### **3. METODIKA**

Praktická část bakalářské práce byla provedena formou kvalitativního výzkumu. Zpracovány byly kazuistiky u dvou pacientů. Další pacient z časového důvodu výzkum ukončil předčasně. Všechna data byla získána pomocí polostrukturovaného rozhovoru a vstupního kineziologického rozboru při prvním setkání a výstupního kineziologického rozboru při setkání finálním.

#### ***3.1. Charakteristika výzkumu***

Ve výběrovém souboru jsou dva muži, kteří splnili požadavek pro tuto práci, tudíž jsou po artroskopické operaci ramenního kloubu. Terapie probíhala 60 minut 1x týdně po dobu 10 týdnů. Při prvním shledání byl každý pacient seznámen s cíli mé práce a oba zúčastnění podepsali informovaný souhlas (viz přílohy Obr. č. 1)

#### ***3.2. Diagnostické metody sběru dat***

Během vstupního vyšetření jsem se zaměřila na oblast operovaného ramenního kloubu s následným porovnáním strany druhé.

##### ***3.2.1. Anamnéza***

Anamnéza nám poskytne základní informace a zdravotním stavu a životním stylu, na jehož základě si můžeme vytvořit povědomí o onemocnění a dále se zaměřit na speciální vyšetření. Probíhá formou rozhovoru s pacientem nebo jeho zákonným zástupcem. Kolář a kol. (2009) uvádí, že v polovině případů lze po odebrání anamnestických dat určit správnou diagnózu. Aby byla anamnéza objektivní, nesmíme pacientům podsouvat odpovědi na naše otázky, které mají být stručné, jasné a přiměřené věku (zvláště u dětí). Anamnéza obsahuje několik odvětví, které popisuje Kolář a kol. (2009):

##### **Osobní anamnéza**

Zjišťujeme, jaké choroby pacient již prodělal a zda se nyní s něčím léčí (na tuto otázku často dostáváme odpověď až při farmakologické anamnéze). Nesmíme opomenout ani operace a úrazy (pohybové problémy se mohou vyskytnout i po dříve prodělaném mikrotraumatu).

## **Rodinná anamnéza**

Naše dotazy se týkají onemocnění (především dědičných) u nejbližších rodinných příslušníků, jimiž jsou rodiče a sourozenci (Kelner, 2009).

## **Pracovní a sociální anamnéza**

U pracovní anamnézy nás zajímá povolání a pracovní prostředí. Dále pak poloha těla při práci a každodenní vykonávané pohyby. Kolář a kol. (2009) klade důraz především na fyzicky namáhavé povolání (zvedání břemen), teplotní a světelné podmínky a případný výskyt stresových momentů.

Sociální anamnéza nám poskytne informace o partnerském vztahu, sociálním zabezpečení či počtu dětí (Kolář, 2009). V oboru fyzioterapie nás především zajímá, zda se pacient v domácnosti potýká se schody.

## **Sportovní anamnéza**

Velmi často nalezneme zápis ze sportovní anamnézy u sociální anamnézy. (Kolář, 2009). Ptáme se na volnočasovou aktivitu pro představu fyzické kondice pacienta a vztahu ke sportu (Kelner, 2009).

## **Alergologická anamnéza**

U alergií jsou důležité léky, kontrastní látky a reakce na jejich podání – zažívací potíže, kožní obtíže, dechové obtíže nebo anafylaktický šok (Kolář, 2009).

## **Nynější onemocnění**

Pacient popisuje obtíže, se kterými přichází. Jde o subjektivní nález, který následně vyšetřujeme. Zajímá nás lokalizace a charakter bolesti (ostrá, tupá, pulzující, trvalá, kolikovitá), jestli se objevila poprvé nebo opakovaně (Kolář, 2009). Před jakým časovým úsekem se objevila poprvé a za jakých okolností (v klidu, při pohybu, po zátěži, v noci) popřípadě zdali pacienta budí ze spánku (Kolář, 2009). Kolář (2009) upozorňuje na skutečnost, že nesmíme opomenout možnou projekci bolesti (například u kořenového syndromu). V některých případech lze ohnisko bolesti získat až z klinického vyšetření, udává Sosna (2001). Autor popisuje klidovou bolest jako vážný příznak. Dále se ptáme na úlevovou polohu a reakci na teplo a chlad (Kolář, 2009).

Subjektivně může pacient popsat svalovou slabost, ztuhlost, neobratnost nebo závrať (Kolář, 2009).

### **Abúzus**

Zajímá nás, jestli pacient užívá nějaké návykové látky, popřípadě v jakém množství. Kromě cigaret, alkoholu a drog lze podle Kelnera do této kategorie zařadit i pití kávy (2009).

### **Gynekologická anamnéza**

Získáváme přehled o menstruačním cyklu ženy, tudíž požadujeme informace ohledně data první (popřípadě poslední) menstruace a zda během ní trpí bolestmi. Ptáme se na všechna proběhlá těhotenství a také na to, jakým způsobem byla ukončena (spontánní potrat, interrupce, císařský řez, přirozený porod) uvádí Chrobák (2003).

#### **3.2.2. Aspekce a palpance**

Vyšetření začíná již v okamžiku, v němž pacient vchází do ordinace. Všímáme si chůze, souhybů horních končetin, antalgického držení a svlékání oděvu (Kolář, 2009). Aspekci ve stoje hodnotíme symetrii těla pomocí pohledu zezadu, z boku a zepředu. Tuto aspekci nazýváme statickou. Haladová (2003) popisuje sledované části těla:

Pohled zezadu:

- postavení a držení hlavy;
- postavení krku a ramen;
- držení horních končetin;
- postavení lopatek;
- souměrnost thorakobrachiálních trojúhelníků;
- zakřivení páteře;
- výška zadních spin;
- Michaelisova routa (trojúhelník tvořený zadními spiny a gluteální rýhou);
- výška popliteální rýhy;
- postavení hlezenních kloubů;
- vyšetření olovnicí.

Pohled z boku:

- držení hlavy;
- konfigurace horních končetin;
- tvar a postavení hrudníku;
- zakřivení páteře;
- sklon pánve;
- konfigurace dolních končetin;
- vyšetření olovnicí.

Pohled zepředu:

- držení hlavy a symetrie obličeje;
- výška ramen a souměrnost klíčních kostí;
- souměrnost torakobrachiálních trojúhelníků;
- postavení horních končetin;
- symetrie hrudníku.

U dynamické aspekce hodnotíme rozvoj páteře (Haladová, 2003):

- symetrii paravertebrálních svalů;
- křivku páteře.

Pro pánev používáme Trendelenburgovou – Duchennovou zkoušku, kdy při oslabení m. gluteus medius a m. gluteus minimus dojde u stoje na jedné noze k poklesu pánve (Haladová, 2003).

Autorka řadí do dynamické aspekce chůzi a její mechanismus:

- rytmus chůze;
- délka kroku;
- postavení dolních končetin;
- odvíjení od podložky;
- posun těžiště;
- souhyby horních končetin;
- stabilita;
- používání pomůcek.



Kolář (2009) označuje palpaci za složitější úkon, který provádí terapeut nebo lékař a nelze ho zaznamenat na žádný přístroj. V místě palpance si nejprve aspekci všimáme stavu kůže, jako je: zčervenání kůže a zvýšená potivost (Kolář, 2009). Začínáme palpaci povrchových vrstev a postupně přecházíme do vrstev hlubších, soustředíme se na teplotu a vlhkost kůže, pružnost a protažitelnost tkání (Kolář, 2009). Autor uvádí hlavní zásadu pro palpaci, kdy lépe vnímáme tkáň při menším tlaku. U svalů nás zajímají spoušťové body (Kolář, 2009).

### **3.2.3. Antropometrie**

Metoda měření délkových a obvodových rozměrů těla se nazývá antropometrie nebo také somatometrie (Haladová, 2003). Aby vyšetření mělo vypovídající hodnotu, vždy porovnáváme s druhou stranou (Haladová, 2003).

#### **Délkové měření pro horní končetinu:**

- acromion – daktylion;
- acromion – laterální kondyl humeru;
- olecranon – processus styloideus ulnae;
- spojnice processus styloideus ulnae a radii – daktylion.

#### **Obvodové měření pro horní končetinu:**

- relaxovaná paže v místě největšího obvodu;
- v téže místě při kontrakci svalu;
- ohbí loketního kloubu při 30° flexi v lokti;
- v místě největšího obvodu předloktí;
- přes processii styloidei;
- přes hlavičky metakarpů;
- obvody prstů.

### **3.2.4. Goniometrie**

Goniometrie je měření kloubní hybnosti (aktivní nebo pasivní) za pomoci goniometru, nejčastěji je používán dvouramenný (Janda, Pavlů, 1993). Výchozí poloha je nulové postavení v měřeném kloubu a vždy porovnáváme s druhou stranou (Janda, Pavlů,

1993). Autor popisuje zápis naměřených hodnot metodou SFTR, která vychází z rovin, ve kterých se daný pohyb děje:

S – rovina sagitální pro flexi a extenzi;

F – rovina frontální pro abdukci a addukci;

T – rovina transverzální pro horizontální addukci;

R – rovina rotací pro zevní a vnitřní rotace.

### **3.2.5. Svalový test**

Svalovým testem se nazývá analytická metoda navržená tak, aby nám poskytla potřebné informace o svalové síle jednotlivého svalu nebo svalových skupin (Janda, 2004). Dbáme na dodržení výchozí polohy pacienta, správnou fixaci a kladení odporu proti pohybu (Janda, 2004). Autor klasifikuje svalovou sílu v 6 stupních:

Stupeň 0 – při snaze o provedení pohybu nenacházíme žádnou svalovou aktivitu;

Stupeň 1 – je patrný záškub svalů, avšak pohyb nevyvolá, odpovídá 10 % svalové síly;

Stupeň 2 – daný sval je schopen provést pohyb v celém jeho rozsahu za předpokladu vyloučení gravitace, síla svalů je 25 %;

Stupeň 3 – sval je schopen provést pohyb v celém jeho rozsahu proti gravitační síle, síla svalů je 50 %;

Stupeň 4 – sval bez problémů provede pohyb proti gravitační síle a překoná středně velký odpor, který klade terapeut, odpovídá síle 75 % oproti zdravému svalů;

Stupeň 5 – sval zvládne překonat i značný odpor, odpovídá svalů s velmi dobrou funkcí tedy 100 %.

Důležité je také sledovat celkové provedení pohybu, především zda funkci svalů nepřebírají jiné svalové skupiny (Janda, 2004).

### **3.2.6. Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy**

Stav, při kterém dojde ke svalovému zkrácení v klidovém stavu, nazýváme svalové zkrácení a jeho příčiny jsou různorodé (Janda, 2004). Posturální svaly mají ke zkrácení

větší tendenci, dodává autor. Samotné vyšetření musí obsahovat tyto podmínky, aby bylo co nejpřesnější, upřesňuje Janda (2004):

- správná výchozí poloha;
- přesná fixace;
- pohyb je proveden pasivně;
- správný směr pohybu;
- síla nesmí jít přes dva klouby;
- síla a rychlost pohybu zůstává po celou dobu stejná.

Hodnocení svalového zkrácení má tři stupně 0–2, kdy: 0 – nejedná se o zkrácení, 1 – malé zkrácení a 2 – velké zkrácení (Janda, 2004).

## 4. VÝSLEDKY

### 4.1. Kazuistika č. 1

#### Osobní údaje

Pohlaví: muž

Rok narození: 1973

Výška: 197 cm

Váha: 110 kg

#### 4.1.1. Vstupní kineziologické vyšetření

Během prvního setkání (10 týdnů po operaci) jsem pacienta seznámila s cíli mé bakalářské práce a vysvětlila jsem mu průběh terapií, s nímž souhlasil a podepsal informovaný souhlas (viz Přílohy Obr. č. 1). Dále jsem provedla vstupní vyšetření, které se skládalo z: odebrání anamnézy, vyšetření stoje a chůze, antropometrie horních končetin, goniometrie, svalového testu dle Jandy na horních končetinách a vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, taktéž na horních končetinách.

#### Anamnéza

**Osobní anamnéza:** prodělal běžná dětská onemocnění;

**Pracovní a sociální anamnéza:** pracuje jako OSVČ - obkladač (manuální práce i nad horizontálou s pomocí kladiva nebo vrtačky), žije s manželkou v rodinném domě, má 3 děti;

**Sportovní anamnéza:** pacient je aktivní (procházky, plavání), rekreačně hraje hokej;

**Alergologická anamnéza:** nikl (projeví se vyrážkou);

**Farmakologická anamnéza:** v případě potřeby Ibalgin;

**Abúzus:** neguje;

**Nynější onemocnění:** v lednu 2019 začala bolest pravého ramenního kloubu po hokejovém utkání, přímý náraz neguje. Pro omezení rotací a ventrální flexe (s dopomocí lze dosáhnout plného rozsahu) byl pacient poslán na magnetickou rezonanci. Ta prokázala parciální až úplnou rupturu rotátorové manžety, atrofii m.

infraspinatus, tekutina zmnožena dorzálně. V srpnu 2019 prodělal artroskopii (rekonstrukce šlachy m. supraspinatus, acromioplastika, tenotomia LHBT). Po operaci byla horní končetina 6 týdnů bez zátěže. Dovoleny byly kývavé pohyby a polohování. V listopadu 2019, během prvního setkání, si pacient stěžuje na bolest a omezení rozsahu pohybu v pravém ramenním kloubu. Jednou týdně dochází na rehabilitaci, kde cvičí pasivně a zároveň na motodlaze.

**Vyšetření stoje pohled zepředu:** obličej symetrický, levé rameno výše, vyšší napětí trapézového svalu vpravo, pravý thorakobrachiální trojúhelník je menší, pupek je ve fyziologickém postavení, levé stehno je objemnější, levá dolní končetina je v mírné zevní rotaci, příčná klenba oploštělá;

**Vyšetření stoje pohled z boku:** předsunuté držení hlavy a protrakce ramen, hyperkyfóza hrudní páteře, hyperlordóza bederní páteře, vyklenutá břišní stěna, anteverze pánve;

**Vyšetření stoje pohled zezadu:** pravé rameno je postaveno výše, vyšší napětí trapézového svalu vpravo, pravá lopatka je v mírném abdukčním postavením, napětí paraverterbrálních svalů vpravo je větší, Michaelisova routa symetrická, gluteální svaly symetrické, subgluteální rýhy symetrické, popliteální rýha vpravo je výš;

**Vyšetření chůze:** chůze je jistá bez nutnosti opory, menší souhyb pravé horní končetiny, bez souhybu trupu a hlavy, střední baze kroku, střední délka kroku;

**Vyšetření pohybů proti odporu:** abdukce – mírná bolest; zevní rotace – mírná bolest; vnitřní rotace – bez bolesti.

## Antropometrie

**Tabulka 1: Měření délek končetin (vstupní vyšetření)**

Měřená délka	Pravá horní končetina	Levá horní končetina
acromion-daktylion	85	85
acromion-proc. styl. ulnae	35	35
olecranon-proc. styl. ulnae	31	31
Spojnice proc. styl. radii et	20	20

<b>ulnae -daktylion</b>		
-------------------------	--	--

Zdroj: vlastní výzkum

**Tabulka 2: Měření obvodů končetin (vstupní vyšetření)**

<b>Měřený obvod</b>	<b>Pravá horní končetina</b>	<b>Levá horní končetina</b>
<b>m.biceps brachii relaxovaný</b>	29	31
<b>m.biceps brachii aktivovaný</b>	31	33
<b>přes olecranon</b>	29	29
<b>Předloktí</b>	31	32
<b>přes processii</b>	20	21
<b>přes hlavičky metatarsů</b>	24	24

Zdroj: vlastní výzkum

### Goniometrie

**Tabulka 3: Měření kloubních rozsahů (vstupní vyšetření)**

	<b>Pravá končetina</b>	<b>Levá končetina</b>
<b>Ramenní kloub</b>	S: 10-0-90	S: 40-0-180
	F: 80-0-0	F: 180-0-0
	T: 10-0-90	T: 30-0-125
	R: 40-0-45	R: 90-0-90
<b>Loketní kloub</b>	S: 0-0-140	S: 0-0-150
<b>Předloktí</b>	R: 85-0-90	R: 85-0-90

Zdroj: vlastní výzkum

### Svalový test

**Tabulka 4: Svalový test (vstupní vyšetření)**

<b>Testovaný pohyb</b>	<b>Pravá horní končetina</b>	<b>Levá horní končetina</b>
<b>Lopatka</b>		
<b>addukce</b>	3	4
<b>kaudální posun s addukcí</b>	nelze provést	4
<b>elevace</b>	3	5

<b>abdukce</b>	3	4
<b>Ramenní kloub</b>		
<b>flexe</b>	3	5
<b>extenze</b>	3	4
<b>abdukce</b>	2+	5
<b>extenze v abdukci</b>	nelze provést	3+
<b>horizontální addukce</b>	nelze provést	4
<b>zevní rotace</b>	3	4
<b>vnitřní rotace</b>	3	4
<b>Loketní kloub</b>		
<b>flexe</b>	4	5
<b>extenze</b>	4	5
<b>Předloktí</b>		
<b>supinace</b>	4	5
<b>pronace</b>	4	5

Zdroj: vlastní výzkum

### Zkrácené svaly

**Tabulka 5: Vyšetření zkrácených svalů (vstupní vyšetření)**

<b>Vyšetřovaný sval</b>	<b>Pravá strana</b>	<b>Levá strana</b>
<b>m. sternocleidomastoideus</b>	1	1
<b>m. levator scapulae</b>	0	0
<b>m. trapezius (horní část)</b>	1	1
<b>m. pectoralis major</b>	0	0

Zdroj: vlastní výzkum

### Krátkodobý rehabilitační plán

Zaměřím se především na měkké techniky v oblasti ramenního kloubu a lopatky a uvolnění jizev. Dále je zapotřebí protáhnout zkrácené svaly, obnovit kloubní rozsah a posílit oslabené svaly.

## **Dlouhodobý rehabilitační plán**

Důležité je udržet a zvýšit svalovou sílu v oblasti ramene a lopatky. Dále je také nutné edukovat pacienta o správně prováděných pohybech a důležitosti pokračování terapie. Do dlouhodobého rehabilitačního plánu bych zahrнула celkově zlepšit postavení, posílit břišní stěnu a věnovat se příčné a podélné klenbě nožní pomocí nácviku malé nohy.

Průběh našich jednotlivých terapií jsem zaznamenala - viz přílohy - Průběh jednotlivých terapií Kazuistika č. 1. Během posledního setkání jsem pacienta vyšetřila a vyhodnotila účinnost terapií. Subjektivně se pacient cítí dobře a je zcela bez bolestí.

### **4.1.2. Výstupní kineziologický rozbor**

**Vyšetření stoje pohled zepředu:** obličej symetrický, levé rameno výše, symetrické napětí trapézových svalů, pravý thorakobrachiální trojúhelník je menší, pupek je ve fyziologickém postavení, levé stehno je objemnější, levá dolní končetina je v mírné zevní rotaci, příčná klenba oploštělá;

**Vyšetření stoje pohled z boku:** držení hlavy v normě, lehká protrakce ramen, hyperkyfóza hrudní páteře, hyperlordóza bederní páteře, vyklenutá břišní stěna, anteverze pánve;

**Vyšetření stoje pohled zezadu:** pravé rameno je postaveno výše, napětí trapézových svalů symetrické, lopatky jsou symetrické, napětí paraverterbrálních svalů vpravo je větší, Michaelisova routa symetrická, gluteální svaly symetrické, subgluteální rýhy symetrické, popliteální rýha vpravo je výš, hlezenní klouby symetrické;

**Vyšetření chůze:** chůze je jistá bez nutnosti opory, souhyb horních končetin symetrický, bez souhybu trupu a hlavy, střední baze kroku, střední délka kroku;

**Vyšetření pohybů proti odporu:** abdukce – bez bolesti; zevní rotace – bez bolesti; vnitřní rotace – bez bolesti.

## **Antropometrie**

**Tabulka 6: Měření délek končetin (výstupní vyšetření)**

<b>Měřená délka</b>	<b>Pravá horní končetina</b>	<b>Levá horní končetina</b>
<b>acromion-daktylion</b>	85	85



<b>acromion-proc. styl. ulnae</b>	35	35
<b>olecranon-proc. styl. ulnae</b>	31	31
<b>Spojnice proc. styl. radii et ulnae -daktylion</b>	20	20

Zdroj: vlastní výzkum

**Tabulka 7: Měření obvodů končetin (výstupní vyšetření)**

<b>Měřený obvod</b>	<b>Pravá horní končetina</b>	<b>Levá horní končetina</b>
<b>m.biceps brachii relaxovaný</b>	32	33
<b>m.biceps brachii aktivovaný</b>	34	35
<b>přes olecranon</b>	29	29
<b>Předloktí</b>	31	32
<b>přes processii</b>	20	21
<b>přes hlavičky metatarsů</b>	24	24

Zdroj: vlastní výzkum

## Goniometrie

**Tabulka 8: Měření kloubních rozsahů (výstupní vyšetření)**

	<b>Pravá končetina</b>	<b>Levá končetina</b>
<b>Ramenní kloub</b>	S: 30-0-180	S: 40-0-180
	F: 170-0-0	F: 180-0-0
	T: 25-0-125	T: 30-0-125
	R: 85-0-90	R: 90-0-90
<b>Loketní kloub</b>	S: 0-0-140	S: 0-0-150
<b>Předloktí</b>	R: 85-0-90	R: 85-0-90

Zdroj: vlastní výzkum

## Svalový test

**Tabulka 9: Svalový test (výstupní vyšetření)**

<b>Testovaný pohyb</b>	<b>Pravá horní končetina</b>	<b>Levá horní končetina</b>
<b>Lopatka</b>		
<b>addukce</b>	4	4

<b>kaudální posun s addukcí</b>	3+	4
<b>elevace</b>	3+	4
<b>abdukce</b>	3+	4
<b>Ramenní kloub</b>		
<b>flexe</b>	5	5
<b>extenze</b>	4	5
<b>abdukce</b>	4	5
<b>extenze v abdukci</b>	3+	5
<b>horizontální addukce</b>	3+	5
<b>zevní rotace</b>	4	5
<b>vnitřní rotace</b>	4	5
<b>Loketní kloub</b>		
<b>flexe</b>	5	5
<b>extenze</b>	5	5
<b>Předloktí</b>		
<b>supinace</b>	5	5
<b>pronace</b>	5	5

Zdroj: vlastní výzkum

### Zkrácené svaly

Tabulka 10: Vyšetření zkrácených svalů (výstupní vyšetření)

<b>Vyšetřovaný sval</b>	<b>Pravá strana</b>	<b>Levá strana</b>
<b>m. sternocleidomastoideus</b>	0	0
<b>m. levator scapulae</b>	0	0
<b>m. trapezius (horní část)</b>	0	0
<b>m. pectoralis major</b>	0	0

Zdroj: vlastní výzkum

### Zhodnocení terapií

Výsledek terapií hodnotím kladně. U pacienta došlo ke zlepšení jak rozsahů pohybů, tak svalové síly v oblasti ramenního kloubu. Nejzřetelnější zvětšení rozsahů jsem pozorovala při flexi, abdukci, zevní i vnitřní rotaci v kloubu. Co se týče svalové síly, značný progres jsem zaznamenala při flexi, extenzi, abdukci, zevní i vnitřní rotaci

v ramenním kloubu a u pohybů lopatky. Došlo také k úpravě vyšetřovaných zkrácených svalů, jelikož jsem při výstupním vyšetření nepozorovala žádné zkrácení. Během výstupního vyšetření testů proti odporu pacient bolest neudával.

#### **4.2. Kazuistika č. 2**

##### **Osobní údaje**

Pohlaví: muž

Rok narození: 1967

Výška: 178 cm

Váha: 96 kg

##### **4.2.1. Vstupní kineziologické vyšetření**

První setkání, které probíhalo 10 týdnů po operaci, jsem pacienta seznámila s cíli mé bakalářské práce a vysvětlila jsem průběh terapií, s čímž souhlasil a podepsal informovaný souhlas (viz Přílohy Obr. č.1). Provedla jsem vstupní vyšetření, které se skládalo z: odebrání anamnézy, vyšetření stoje a chůze, antropometrie horních končetin, goniometrie, svalového testu dle Jandy na horních končetinách a vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, taktéž na horních končetinách.

##### **Anamnéza**

**Osobní anamnéza:** prodělal běžné dětské nemoci;

**Rodinná anamnéza:** otec má DM II. typu, matka se léčí s vysokým krevním tlakem;

**Pracovní a sociální anamnéza:** pracuje jako úředník (sedavé zaměstnání), žije s manželkou v bytě ve 3. patře s výtahem, má 2 děti (ty jsou zdravé), lateralita - pravák;

**Sportovní anamnéza:** pacient není sportovně založen, občas chodí s manželkou na procházku;

**Alergologická anamnéza:** neguje;

**Farmakologická anamnéza:** v případě potřeby Ibalgin;

**Abúzus:** 1x týdně konzumace piva, kuřák (10 cigaret denně) ;

**Nynější onemocnění:** V červnu 2019 si pacient při pádu poranil levé rameno, pohyby byly omezené a magnetická rezonance potvrdila částečnou rupturu rotátorové manžety (m. supraspinatus). V říjnu 2019 prodělal artroskopii levého ramenního kloubu. Po operaci byla horní končetina 6 týdnů bez zátěže. Pacient si stěžuje na bolest a omezení rozsahu pohybu v levém ramenním kloubu.

**Vyšetření stoje pohled zepředu:** obličej symetrický, levé rameno výše, vyšší napětí trapézového svalu vlevo, levý thorakobrachiální trojúhelník je menší, pupek inklinuje vlevo, stehenní svaly jsou symetrické, valgózní postavení kolenních kloubů, oploštěná příčná klenba nohy;

**Vyšetření stoje pohled z boku:** předsunuté držení hlavy a protrakce ramen, hyperkyfóza hrudní páteře, hyperlordóza bederní páteře, vyklenutá břišní stěna, anteverze pánve, lehce vychýlené těžiště ventrálně;

**Vyšetření stoje pohled zezadu:** levé rameno je postaveno výše, vyšší napětí trapézového svalu vlevo, skoliotické postavení páteře, gluteální rýhy symetrické, popliteální rýhy symetrické, valgózní postavení kolenních kloubů;

**Vyšetření chůze:** chůze je jistá bez nutnosti opory, úzká база, střední délka kroku, souhyb trupu a hlavy minimální, souhyb horních končetin vychází z loketních kloubů;

**Vyšetření pohybů proti odporu:** abdukce – bolest; zevní rotace – bolest; vnitřní rotace – bolest.

## Antropometrie

**Tabulka 11: Měření délek končetin (vstupní vyšetření)**

Měřená délka	Pravá horní končetina	Levá horní končetina
acromion-daktylion	75	75
acromion-proc. styl. ulnae	36	36
olecranon-proc. styl. ulnae	27	27
spojnice-proc. styl. radii et ulnae	18	18

Zdroj: vlastní výzkum

**Tabulka 12: Měření obvodů končetin (vstupní vyšetření)**

Měřený obvod	Pravá končetina	Levá končetina
<b>m.biceps brachii relaxovaný</b>	32	28
<b>m.biceps brachii aktivovaný</b>	35	29
<b>přes olecranon</b>	28	27
<b>předloktí</b>	31	30
<b>přes processii</b>	18	18
<b>přes hlavičky metatarsů</b>	20	20

Zdroj: vlastní výzkum

**Goniometrie****Tabulka 13: Měření kloubních rozsahů (vstupní vyšetření)**

	Pravá končetina	Levá končetina
<b>Ramenní kloub</b>	S: 40-0-180	S: 10-0-80
	F: 180-0-0	F: 70-0-0
	T: 30-0-120	T: 10-0-70
	R: 85-0-85	R: 30-0-40
<b>Loketní kloub</b>	S: 0-0-140	S: 0-0-140
<b>Předloktí</b>	R: 85-0-85	R: 85-0-85

Zdroj: vlastní výzkum

**Svalový test****Tabulka 14: Svalový test (vstupní vyšetření)**

Testovaný pohyb	Pravá horní končetina	Levá horní končetina
<b>Lopatka</b>		
<b>addukce</b>	4	3
<b>kaudální posun s addukcí</b>	3	Nelze provést
<b>elevace</b>	3+	2+
<b>abdukce</b>	3+	2+
<b>Ramenní kloub</b>		
<b>flexe</b>	4	3
<b>extenze</b>	4	2

<b>abdukce</b>	4	2+
<b>extenze v abdukci</b>	3	Nelze provést
<b>horizontální addukce</b>	3	Nelze provést
<b>zevní rotace</b>	4	2
<b>vnitřní rotace</b>	4	2
<b>Loketní kloub</b>		
<b>flexe</b>	4	3
<b>extenze</b>	3+	3
<b>Předloktí</b>		
<b>supinace</b>	4	3+
<b>pronace</b>	4	3+

Zdroj: vlastní výzkum

### Zkrácené svaly

**Tabulka 15: Vyšetření zkrácených svalů (vstupní vyšetření)**

<b>Vyšetřovaný sval</b>	<b>Pravá horní končetina</b>	<b>Levá horní končetina</b>
<b>m. sternocleidomastoideus</b>	1	1
<b>m. levator scapulae</b>	0	0
<b>m. trapezius (horní část)</b>	1	1
<b>m. pectoralis major</b>	1	1

Zdroj: vlastní výzkum

### Krátkodobý rehabilitační plán

V krátkodobém plánu se budu věnovat oblasti ramenního kloubu a lopatky co se týče měkkých technik a uvolnění jizev. Dále je důležité protažení zkrácených svalů, obnovení kloubního rozsahu a posílení oslabených svalů.

### Dlouhodobý rehabilitační plán

Pacient bude edukován o nutnosti pokračovat v terapii, aby došlo ke zlepšení kloubních rozsahů a svalové síly. Dále pacientovi ozřejmím správné provádění doporučených pohybů takovým způsobem, aby se zapojily hlavní svaly vykonávající pohyb. Mým záměrem je též motivovat pacienta k pravidelnému pohybu a zlepšit držení těla se

zaměřením na předsunutě držení hlavy, povolenou břišní stěnu, valgózní postavení kolenních kloubů a v neposlední řadě spadlé klenbě nožní.

Průběh terapií je přiložen viz přílohy - Průběh jednotlivých terapií Kazuistika č. 2.

Při poslední terapii jsem provedla výstupní kineziologický rozbor, který jsem poté porovнала se vstupním rozbohem. Dále jsem pacienta edukovala o pravidelném cvičení.

#### **4.2.2. Výstupní kineziologický rozbor**

**Vyšetření stoje pohled zepředu:** obličej symetrický, levé rameno je lehce výš, nepatrně větší napětí trapézového svalu vlevo, levý thorakobrachiální trojúhelník je menší, pupek inklinuje vlevo, stehenní svaly jsou symetrické, valgózní postavení kolenních kloubů, oploštěná příčná klenba nohy;

**Vyšetření stoje pohled z boku:** lehké předsunutě držení hlavy, protrakce ramen, hyperkyfóza hrudní páteře, hyperlordóza bederní páteře, vyklenutá břišní stěna, anteverze pánve, lehce vychýlené těžiště ventrálně;

**Vyšetření stoje pohled zezadu:** levé rameno je postaveno výše, vyšší napětí trapézového svalu vlevo, skoliotické postavení páteře, gluteální rýhy symetrické, popliteální rýhy symetrické, valgózní postavení kolenních kloubů;

**Vyšetření chůze:** chůze je jistá bez nutnosti opory, úzká база, střední délka kroku, souhyb trupu a hlavy minimální, souhyb horních končetin je vlevo menší;

**Vyšetření pohybů proti odporu:** abdukce - bez bolesti; zevní rotace - mírná bolest; vnitřní rotace - bez bolesti.

#### **Antropometrie**

**Tabulka 16: Měření délek končetin (výstupní vyšetření)**

<b>Měřená délka</b>	<b>Pravá horní končetina</b>	<b>Levá horní končetina</b>
<b>acromion-daktylion</b>	75	75
<b>acromion-proc. styl. ulnae</b>	36	36
<b>olecranon-proc. styl. ulnae</b>	27	27

<b>spojnice-proc. styl. radii et ulnae</b>	18	18
--	----	----

Zdroj: vlastní výzkum

**Tabulka 17: Měření obvodů končetin (výstupní vyšetření)**

<b>Měřený obvod</b>	<b>Pravá horní končetina</b>	<b>Levá horní končetina</b>
<b>m. biceps brachii relaxovaný</b>	32	30
<b>m. biceps brachii aktivovaný</b>	35	32
<b>přes olecranon</b>	28	28
<b>předloktí</b>	31	31
<b>přes processii</b>	18	18
<b>přes hlavičky metatarsů</b>	20	20

Zdroj: vlastní výzkum

### Goniometrie

**Tabulka 18: Měření kloubních rozsahů (výstupní vyšetření)**

	<b>Pravá horní končetina</b>	<b>Levá horní končetina</b>
<b>Ramenní kloub</b>	S: 40-0-180	S: 30-0-160
	F: 180-0-0	F: 170-0-0
	T: 30-0-120	T: 25-0-120
	R: 85-0-85	R: 80-0-90
<b>Loketní kloub</b>	S: 0-0-140	S: 0-0-140
<b>Předloktí</b>	R: 85-0-85	R: 85-0-85

Zdroj: vlastní výzkum

### Svalový test

**Tabulka 19: Svalový test (výstupní vyšetření)**

<b>Testovaný pohyb</b>	<b>Pravá horní končetina</b>	<b>Levá horní končetina</b>
<b>Lopatka</b>		
<b>addukce</b>	4	3+
<b>kaudální posun s addukcí</b>	3	3



<b>elevace</b>	3+	3+
<b>abdukce</b>	3+	3+
<b>Ramenní kloub</b>		
<b>flexe</b>	5	4
<b>extenze</b>	5	3+
<b>abdukce</b>	5	3+
<b>extenze v abdukci</b>	3	3
<b>horizontální addukce</b>	3	3+
<b>zevní rotace</b>	4	3+
<b>vnitřní rotace</b>	4	3+
<b>Loketní kloub</b>		
<b>flexe</b>	5	4
<b>extenze</b>	4+	4
<b>Předloktí</b>		
<b>supinace</b>	4	4+
<b>pronace</b>	4	4+

Zdroj: vlastní výzkum

**Zkrácené svaly:**

**Tabulka 20: Vyšetření zkrácených svalů (výstupní vyšetření)**

<b>Vyšetřovaný sval</b>	<b>Pravá strana</b>	<b>Levá strana</b>
<b>m. sternocleidomastoideus</b>	1	1
<b>m. levator scapulae</b>	0	0
<b>m. trapezius (horní část)</b>	0	0
<b>m. pectoralis major</b>	0	0

Zdroj: vlastní výzkum

### **Zhodnocení terapií**

Po dokončení terapií u druhého pacienta v mém výzkumu došlo ke zlepšení rozsahu pohybu v ramenním kloubu. Jednalo se zejména o flexi, abdukci, zevní a vnitřní rotaci v kloubu. U svalové síly jsem zhodnotila největší zlepšení u abdukce, flexe, extenze, zevní i vnitřní rotaci ramene. Dále došlo k odeznění bolestí, které zpočátku naše terapie znepříjemňovaly. Při závěrečném měření zkrácených svalů jsem pozorovala zkrácení

m. sternocleidomastoideus oboustranně. Vyšetření zevní rotace proti odpor byla přítomna mírná bolest.

## **5. Cvičební jednotka**

Po dlouhé imobilizaci kloubu dochází velmi rychle k ochabnutí svalstva a snížení kloubního rozsahu. Kloubní rozsahy se zvýší pomocí pasivních pohybů a motodlahy. Pro navrácení svalové síly je důležité, aby pacienti cvičili nejen za přítomnosti fyzioterapeuta, ale také doma. Proto jsem v rámci výzkumu sestavila cvičební plán, který se zaměřuje především na posílení svalů v oblasti ramenního kloubu, jako jsou svaly přední strany paže, svaly zadní strany paže, svaly rotátorové manžety a mezilopatkové svaly viz přílohy Cvičební jednotka.

## 6. DISKUZE

Osoba žijící v mém blízkém okolí začala mít, bez předchozího úrazu, poruchy hybnosti v ramenním kloubu. Začala jsem se tedy o problematiku onemocnění ramenního kloubu a její následnou léčbu zajímat, a proto je toto téma náplní mé bakalářské práce. Ramenní kloub, jako nejvíc pohyblivý kloub v těle, je náchylný na vznik hybných poruch z důvodů přetěžování (nejčastěji jednostranným, daným lateralitou jedince), traumat, zánětů a degenerativních onemocnění. Michalíček a Vacek (2015) uvádějí, že při zřetězení funkčních poruch ramenního kloubu může dojít k projevům na dolních končetinách. Funkční poruchy ramenního kloubu mohou být i následkem orgánového onemocnění, kdy se viscerální orgánová choroba přenesse na pohybové ústrojí (Michalíček, Vacek, 2015). Může nastat i funkční ztráta celé horní končetiny buď z důvodu trvalé funkční poruchy, nebo také při větších strukturálních změnách (nejen u starších jedinců), dodávají autoři. Podle mého názoru jsou značným problémem dnešní doby celkové špatné pohybové stereotypy, ať už při sedu, stoji, chůzi nebo pohybech horních končetin. Většina populace používá horní končetiny jako pracovní nástroj a při ztrátě její funkčnosti může pacient přejít až do invalidity. Následky jsou nejen snížení kvality života, ale především změna psychiky. Pokud pacient ztratí motivaci, ať v podobě pracovní nebo sportovní nečinnosti, významně to ovlivní jeho postoj k fyzioterapii. Nemusí být v dobré psychické kondici a může odmítat spolupráci nejen při terapiích s fyzioterapeutem, ale také během cvičení v domácím prostředí. Pro stanovení správné diagnózy je zapotřebí mít k dispozici co nejdůkladnější anamnestické vyšetření, které nám ve většině případů poskytne diagnózu nebo nás alespoň nasměruje k dalšímu testování ramenního kloubu. Správně odebraná anamnéza zkracuje dobu od vzniku onemocnění po její řešení a pacient se může dříve znovu začlenit do svého běžného života. V 50 % případů, v nichž odebereme detailní anamnézu, lze podle Koláře (2009) s jistotou určit správnou diagnózu. V oboru fyzioterapie se v anamnéze zaměřujeme především na bolest, tudíž je velmi přínosné znát druh bolesti, v jaké denní době se objevuje, zda je bolest vyvolána pohybem nebo jestli vystřeluje do periferie (Kolář, 2009). Nesmíme opomenout také úlevovou polohu, ve které pacient bolest necítí nebo je nižší intenzity, popisuje Kolář (2009). Dále jaké má bolest intervaly a zda se nezkracují, dodává autor. Wilkerson (2010) uvádí, že pečlivě odebraná anamnéza, fyzické a rentgenové vyšetření pacienta může být doplněno o další přístrojové vyšetření pomocí magnetické rezonance nebo počítačovou tomografií.

Artroskopie obecně je v dnešní upřednostněna před klasickou operační technikou. Jsou provedeny tři malé řezy o velikosti knoflíkové dírky, popisuje Wilkerson (2010). Janíček (2007) a Dungal (2014) se shodují, že ramenní kloub je bezprostředně po kloubu kolenním, nejčastěji operovaným z hlediska artroskopie. Pacient může být během zákroku v poloze na boku nebo v polosedě (Přikryl, 2007). Výhodami polohy na boku jsou větší distrakce kloubu, lepší manipulace s instrumentáři a snadný přechod na otevřený přístup, pokud by to bylo v rámci nálezu na tkáních potřeba. Nevýhodou může být dle Přikryla (2007) znemožnění pohybů v kloubu. Spodní dolní končetina je v kyčelním a kolenním kloubu flektována, trup je mírně zakloněn (25–30°), operovaná horní končetina je v mírné abdukci 25–35°. Pro zákrok v subakromiálním prostoru doporučuje Přikryl (2007) polohu v polosedě, v rámci níž je možné s končetinou volně pohybovat. Mezi nejčastější indikace pro artroskopii patří impingement syndrom, ruptura rotátorové manžety, léze šlachy dlouhé hlavy bicepsu (Přikryl, 2007). Prix (2015) dodává jako nečastější indikaci k zákroku také zhodnocení poškození ramenního kloubu po prodělané luxaci.

Souhlasím s Janíčkem (2007) a Wilkersonem (2010), kteří uvádí jako hlavní výhodu artroskopie malou řeznou plochu a tím i rychlejší proces uzdravení. Zároveň si myslím, že i přes tuto malou plochu se jedná o operační zákrok, který sice zkracuje dobu pobytu v nemocnici, ale stále se jedná o zásah do organismu s poškozením měkkých tkáních a následnou imobilizací. Doba rekonvalescence se však může značně lišit, a to od pár dnů (při diagnostické artroskopii) až po 1 rok (především u sutur rotátorové manžety), dodává Wilkerson (2010). Je tedy důležitý včasný začátek rehabilitace podle aktuálního stavu pacienta a také informování pacienta o průběhu terapií. Během výzkumu této bakalářské práce jsem se setkala s pacienty, kteří nebyli dostatečně informováni o možné délce následné fyzioterapeutické léčbě. První pacient, který se chce co nejdříve vrátit ke svým sportovním aktivitám, byl při zjištění o délce terapie zaskočen.

Paavola (2017) 14. září 2012 zahájil v Oxfordu studii, v rámci níž se porovnávaly výsledky léčebných postupů při subakromiálních bolestech ramenního kloubu. Do studie se zapojilo 32 nemocnic ve Velké Británii, 52 chirurgů a 313 pacientů, kteří trpěli subakromiálními bolestmi po dobu nejméně 3 měsíců. Tito pacienti se před výzkumem podrobili rehabilitaci a byla jim aplikována alespoň jedna dávka kortikoidů (nejvíce tři dávky). Následně byli pro přetrvávající bolest vhodnými kandidáty na artroskopii

ramenního kloubu a tudíž i na tuto studii. Výzkumu se nemohli účastnit pacienti s rupturou rotátorové manžety, revmatoidní artritidou, symptomatickou patologií krční páteře, po prodělané septické artritidě nebo ti, kteří již podstoupili chirurgický zákrok na postiženém ramenním kloubu. Pacienti ve věkové skupině 35 až 75 let byli náhodně rozřazeni do tří skupin a nebyli informováni, o jakou léčbu se bude jednat. U první skupiny (106 pacientů) byla provedena artroskopická subakromiální dekomprese, v druhé skupině (103 pacientů) se jednalo o artroskopii diagnostickou a třetí skupina (kontrolní skupina, 104 pacientů) byla podrobena fyzioterapii bez chirurgického zásahu. Studie byla ukončena 16. června roku 2015, přičemž rozdíl mezi provedenou diagnostickou artroskopií a artroskopickou subakromiální dekompresí nebyl výraznějším rozdílem oproti konzervativní terapii. O něco lépe z hlediska bolestivosti a funkčnosti kloubu dopadla druhá skupina, tedy po diagnostické artroskopii. Výsledek je přisuzován placebo efektu a následné fyzioterapeutické léčbě po zákroku. Studie neprokázala klinickou významnost dekompresní artroskopie u subakromiální bolesti ramenního kloubu.

Závěry z této studie mě inspirovaly k dalšímu pohledu na tuto problematiku. Kromě cílů této práce jsem se zaměřila také na motivaci pacienta k terapii a jeho celkový postoj k pohybu. Basti (Armstrong, 2016) má na motivaci operovaného stejný názor a zmiňuje důležitost komunikace mezi operátorem, pacientem a fyzioterapeutem pro zkvalitnění péče. O prvním postupu fyzioterapie po zákroku rozhoduje operátor a je důležitá zpětná vazba ze strany fyzioterapeuta týkající se výsledků navazující terapie. Podle mého názoru je tato komunikace mezi lékařem a fyzioterapeutem nedostatečná. Domnívám se, že tomu tak je především z důvodu velké kapacity nemocnic, počtu pacientů a nedostatku zdravotnického personálu.

Cheung et. al zkoumali na Stanfordské univerzitě ve spolupráci s Mayo Clinic v USA, vliv podání biologických faktorů při artroskopické operaci ruptury rotátorové manžety pomocí přidání růstových faktorů do tkáně pro lepší hojení šlach. Výzkum však byl prováděn aplikací těchto látek do tkání zvířat. Když se nad tímto výzkumem zamyslíme, mohl by být přínosem při řešení artroskopických operací ruptury rotátorové manžety i u lidí, avšak musíme brát v potaz rozdílnou anatomii ramenního pletence a také fakt, že žádný podobný výzkum nebyl prováděn přímo na člověku, i když vědci nevylučují možné testování na lidech.

Keener et.al. (2014) zkoumali rozdíl v časovém zahájení následné rehabilitační péče po sutuře rotátorové manžety. Výzkumnou skupinu tvořilo 124 probandů do 65 let, kteří prodělali artroskopickou operaci sutury rotátorové manžety v jejím plném průřezu v šířce do 30 mm. Probandi byli náhodně rozřazeni do dvou skupin, přičemž první skupina započala rehabilitaci v krátkém časovém úseku od operace. Druhá skupina začala s terapií klasicky po 6týdenní imobilizaci končetiny. Z výsledků studie plyne lepší výsledek u druhé skupiny, která měla po dobu 6 týdnů horní končetinu imobilizovanou, a to v pohybech nad horizontálu a vnější rotaci v ramenním kloubu. Tato studie tudíž neprokázala významné rozdíly při včasné zahájené terapii z hlediska hojení a funkčnosti končetiny oproti klasickému postupu s 6týdenní imobilizací.

První pacient byl již před artroskopickou operací sportovně založen a dbal všech mých pokynů při terapiích i doporučeních pro domácí cvičení. Dokázal vnímat signály svého těla, jestliže byla přítomna větší bolest nebo pacient cítil únavu operované horní končetiny, cvičební jednotku vynechal a zároveň se vyvaroval pohybům vyvolávajícím bolest. V začátcích našich setkání jsem věnovala pozornost měkkým tkáním v oblasti ramenního kloubu, zejména péči o jizvy. Pro zlepšení držení těla a horní končetiny jsem prováděla protahování m. sternocleidomastoideus, m. levator scapulae, m. trapezius (horní část) a m. pectoralis major. Dále jsem se věnovala zvýšení svalové síly v oblasti ramenního kloubu a mezilopatkových svalů. Použila jsem také metodu PIR na uvolnění svalů přední strany paže, kde bylo v počátku zahájení terapií patrné napětí. Před posilovacími cviky jsem ramenní kloub a lopatku zacentrovala. Po nástupu do zaměstnání (v 16.týdnu od operace) byly problematické pohyby nad horizontálu, především krouživé pohyby a zvýšila se unavitelnost horní končetiny. Po celou dobu terapie byly přítomny zvukové vjemy z ramenního kloubu při pohybu do flexe a abdukce nad horizontálu. Bolest přítomna nebyla, pacient uváděl pocit přeskočení v kloubu. Během kontroly u operátora bylo pacientovi sděleno, že se jedná o častý fenomén z důvodu ztráty synoviální tekutiny z kloubu během zákroku. Bylo doporučeno nadále pokračovat v terapii s tím, že zvukové vjemy samy odezní. Zaměřila jsem se tedy na oslovení kloubních receptorů využitím malého tlaku během centrace ramenního kloubu, aby došlo k rychlejší tvorbě synoviální tekutiny uvnitř kloubu. Zvukové fenomény přetrvávaly i při výstupním kineziologickém vyšetření.

Druhý pacient dochází do sedavého zaměstnání a během prvního setkání neměl kladný vztah k jakékoliv sportovní aktivitě. Na počátku našich setkání bylo patrné, že cvičení v domácím prostředí odbývá. Zároveň nebyl v dobrém psychickém stavu, což přisuzuji bolesti, která pacienta doprovázela. Opět jsem začínala péčí o jizvy a protahování m. sternocleidomastoideus, m. levator scapulae, m. trapezius (horní část), m. pectoralis major. Z důvodu bolesti jsme v počátcích terapie prováděli především měkké techniky, doplněné o centraci a posilování podle svalového testu dle Jandy. S postupem času, jsem přidávala posilovací cviky. Oproti prvnímu pacientovi jsme se dočkali výraznějších změn až v druhé polovině našich společných terapií. Přisuzuji to sníženému výskytu bolestí a změny postoje nejen k terapii, ale také k fyzické aktivitě obecně. Z tohoto důvodu byla další spolupráce s pacientem znatelně kvalitnější. Během následujících dní od provedení výstupního kineziologického rozboru, měl pacient naplánovanou kontrolu u lékaře. Následně byl po pěti měsících od operace pracovní uschopněn.

U obou pacientů došlo k výraznému zlepšení kloubních rozsahů, především při flexi a abdukci ramenního kloubu. I přesto, že u prvního pacienta byla artroskopie provedena na dominantní končetině, jeho stav a postoj k cvičení byl pozitivnějším, než tomu bylo u pacienta druhého, jenž měl operovanou nedominantní končetinu. Dále došlo k zlepšení svalové síly všech pohybů v ramenním kloubu a lopatky. Největší progres jsem zaznamenala u flexe, extenze, vnitřní i vnější rotace v ramenním kloubu. Oběma pacientům vyhovovalo cvičení v bazénu, v rámci něhož je využíváno nadnášení končetiny. První pacient navštěvoval vnitřní bazén jednou týdně, druhý pacient docházel jednou za dva týdny. Oba pacienti prováděli flexi, extenzi, abdukci, zevní a vnitřní rotaci v ramenním kloubu. Při posledním setkání již oba zvládali plavání technikou zvanou „prsa“.

Mým cílem v této bakalářské práci bylo zodpovědět jaký vliv má fyzioterapie po artroskopické operaci ramenního kloubu. Podle provedeného výzkumu je fyzioterapie po artroskopii ramenního kloubu nepostradatelným článkem pro úspěšné dokončení léčby. Co se týče druhé výzkumné otázky, tedy do jaké míry se pacienti navrátili do běžného života, musím být lehce skeptická, jelikož první pacient měl v začátcích návratu do pracovního procesu stagnaci stavu a některé práce nezvládal. Přisuzuji to manuálně zaměřenému zaměstnání, operaci a následnému oslabení

dominantní horní končetiny. Pro druhého pacienta byl návrat do pracovního procesu snazší nejen z důvodu sedavého zaměstnání, ale také pro operaci a následné oslabení nedominantní horní končetiny.

V budoucnu bych prodloužila dobu sledování pacientů alespoň o 4 měsíce z důvodu lepšího zmapování toho, ve kterém časovém úseku od operace bylo největší zlepšení rozsahů pohybů v kloubu a nárůst svalové síly. Dále bych prováděla kontrolní měření s dvoutýdenním rozestupem. Vhodné by také bylo porovnání s pacienty, kteří prodělali artroskopii pouze diagnostickou, v níž by byla doba hojení a obnova funkčnosti horní končetiny v kratším časovém horizontu. Co se týče terapie, zaměřila bych se také na dolní fixátory lopatky podle metody dle Čákové.



## 7. ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo zmapovat onemocnění ramenního kloubu, popsat postup fyzioterapie po artroskopické operaci a navrhnout a vytvořit cvičební jednotku pro pacienty. Indikace k artroskopické operaci, ať už z důvodu diagnostiky nebo terapie, předchází různá zranění a onemocnění. Výhodou artroskopie je miniinvazivita zákroku a brzké propuštění do domácí péče, které má pozitivní vliv na psychickou stránku pacienta, jež úzce souvisí i se stránkou fyzickou. Po provedení artroskopie je ramenní kloub následujících 6 týdnů imobilizován v závěsu. Zatímco měkké tkáně se regenerují, kloub velmi rychle tuhne, a proto se využívají pasivní pohyby a motodlahy v prvních týdnech od zákroku. Správná funkčnost ramenního kloubu je pro kvalitu života nepostradatelná. V dnešní době již nemají horní končetiny lokomoční funkci, díky evoluci je jejich nynější funkce úchopová, manipulační a komunikační.

Praktické části se zúčastnili dva pacienti, jenž oba prodělali suturu m. supraspinatus artroskopickou metodou. Tato část byla zpracována formou kvalitativního výzkumu. U obou pacientů jsem začala s výzkumem 10 týdnů od provedené operace, kdy pacienti již mohli provádět pohyby v ramenním kloubu aktivně.

Během terapie jsem se zaměřila především na zvětšení kloubního rozsahu a návratu svalové síly pro reintegraci do osobního a pracovního života. V začátcích našich setkání jsem se věnovala více měkkým technikám v oblasti operovaného ramenního kloubu, dále protažení zkrácených svalů a na závěr jsme posilovali podle svalového testu dle Jandy. Postupem času jsme ubírali měkké techniky a přidávali posilovací cviky. Sestavený cvičební plán jsem s pacienty prováděla ihned, jakmile to jejich zdravotní stav dovolil. Po prvních znatelných výsledcích se jejich celkový stav zlepšoval rychleji a byli více motivováni se znovu začlenit do kvalitního života. To mě utvrdilo v názoru, že na psychickém stavu nemocného v uzdravovacím procesu záleží. Oba pacienty jsem motivovala k pravidelné fyzické aktivitě.

## 8. SEZNAM LITERATURY

### Monografie

- 1) BARTONÍČEK, J., 1991. *Chirurgická anatomie velkých končetinových kloubů*. Praha: Avicenum. 249 s. ISBN 80-201-0151-9.
- 2) ČIHÁK, R., 2016. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval HELEKAL, I., ilustroval KACVINSKÝ, J., ilustroval MACHÁČEK, S., Praha: Grada. 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
- 3) DUNGL, P., 2014. *Ortopedie*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada. 1192 s. ISBN 978-80-247-4357-8.
- 4) DYLEVSKÝ, I., 2009. *Funkční anatomie*. Praha: Grada. 544 s. ISBN 978-80-247-.
- 5) DYLEVSKÝ, I., 2009a. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada. 184 s. ISBN 978-80-247-.
- 6) GRIM, M., DRUGA R., 2001. *Základy anatomie*. Praha: Karolinum. 159 s. ISBN 80-7262-112-2.
- 7) HÁJKOVÁ, S., NOVOTNÁ I., SALABOVÁ, L., 2014. *Mobilizace periferních kloubů*. V Praze: České vysoké učení technické, 2014. ISBN 978-80-01-05517-5.
- 8) HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ L., 2003. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Druhé vydání nezměněné Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. 135 s. ISBN 80-7013-393-7.
- 9) HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ D., 2017. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. Druhé, upravené vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. 115 s. ISBN 978-80-246-1941-5.
- 10) HUDÁK, R., KACHLÍK D., 2017. *Memorix anatomie*. Čtvrté vydání. Ilustroval BALKO, J., ilustroval ZAVÁZALOVÁ. Š., Praha: Triton. 632 s. ISBN 978-80-7553-420-0.
- 11) CHROBÁK, L., 2003. *Propedeutika vnitřního lékařství*. Praha: Grada. 244 s. ISBN isbn80-247-0609-1.

- 12) JANDA, V., PAVLŮ D., 1993. *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví. Učební text (Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví). 108 s. ISBN 80-7013-160-8.
- 13) JANDA, V., 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada. 328 s. ISBN 978-80-247-0722-8.
- 14) JANÍČEK, P., 2001. *Ortopedie*. Brno: Masarykova univerzita. 116 s. ISBN 80-210-2535-2.
- 15) KLENER, P., 2009. *Propedeutika ve vnitřním lékařství*. Třetí, přepracované vydání Praha: Galén. 324 s. ISBN 978-80-7262-643-4.
- 16) KOLÁŘ, P., 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. 714 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- 17) LEWIT, K., 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. Páté přepracované vydání. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
- 18) NETTER, F. H., 2012. *Netterův anatomický atlas člověka*. 2. vyd. Přeložil HOLIBKA V., přeložil CHLEBEČKOVÁ, H., Brno: CPress. 547 s. ISBN 978-80-264-0079-0.
- 19) PODĚBRADSKÁ, R., 2018. *Komplexní kineziologický rozbor: funkční poruchy pohybového systému*. Praha: Grada Publishing. 176 s. ISBN 978-80-271-0874-9.
- 20) PŘIKRYL, P., SADOVSKÝ P., 2007. *Artroskopie ramene*. Praha: Galén. 68 s. ISBN 978-80-7262-508-6.
- 21) SOSNA, A., 2001. *Základy ortopedie*. Praha: Triton. 176 s. ISBN 80-7254-202-8.
- 22) TRNAVSKÝ, K., SEDLÁČKOVÁ, M., 2002. *Syndrom bolestivého ramene*. Praha: Galén. 149 s. ISBN 807262170x.
- 23) VÉLE, F., 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Druhé vydání Praha: Triton. 376 s. ISBN 80-7254-837-9.

## Časopisecké zdroje

- 24) MICHALÍČEK, P., VACEK, J., 2014. Rameno v kostce – I. část. *Rehabilitace a fyzikální lékařství.*, 21 (3), 151-162. ISSN 1211-2658.
- 25) MICHALÍČEK, P., VACEK, J., 2014. Rameno v kostce – II. část. *Rehabilitace a fyzikální lékařství.*, 21 (4), 205-223. ISSN 1211-2658.
- 26) MICHALÍČEK, P., VACEK, J., 2015. Rameno v kostce – III. část. *Rehabilitace a fyzikální lékařství.*, 22 (3), 154-166. ISSN 1211-2658.

## Elektronické zdroje

- 27) ARMSTRONG, A., MURTHI M., 2006. ed. *Anatomic Shoulder Arthroplasty* [online]. Cham: Springer International Publishing, [cit. 2020-05-14]. DOI: 10.1007/978-3-319-29164-2. ISBN 978-3-319-29162-8.
- 28) CHEUNG, E.V., SILVERIO L., W. SPERLING., 2010. Strategies in Biologic Augmentation of Rotator Cuff Repair: A Review. *Clinical Orthopaedics and Related Research®* [online]. 468(6), 1476-1484 [cit. 2020-05-13]. DOI: 10.1007/s11999-010-1323-7. ISSN 0009-921X.
- 29) KEENER, J.D., GALATZ L.M., STOBBS-CUCCHI G., PATTON R., YAMAGUCHI K., 2014. Rehabilitation Following Arthroscopic Rotator Cuff Repair. *The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume* [online]. 96(1), 11-19 [cit. 2020-05-13]. DOI: 10.2106/JBJS.M.00034. ISSN 0021-9355.
- 30) PAAVOLA, M., MALMIVAARA A., TAIMELA S., et al. Subacromial decompression versus diagnostic arthroscopy for shoulder impingement: randomised, placebo surgery controlled clinical trial. *BMJ* [online]. [cit. 2020-05-13]. DOI: 10.1136/bmj.k2860. ISSN 0959-8138.
- 31) PAŠA, L., 2010. *Ramenní kloub - Traumatická instabilita. Doc. MUDr. Libor Paša* [online]. [cit. 2020-05-14]. Dostupné z: <https://www.pasa.cz/stranka/10/ramenni-kloub-traumaticka-instabilita/>
- 32) WILKERSON, R., 2010. *Arthroscopy* [online]. Orthoinfo.aaos.org [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://orthoinfo.aaos.org/en/treatment/arthroscopy/>

33) Prix, R., ©2015. *Artroskopie ramene*. Pardubice.nempk.cz [online]. [cit. 2020-05-14]. Dostupné z: <http://pardubice.nempk.cz/ortopedie-artroskopie-ramene>

## 9. SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Měření délek končetin (vstupní vyšetření) .....	37
Tabulka 2: Měření obvodů končetin (vstupní vyšetření) .....	38
Tabulka 3: Měření kloubních rozsahů (vstupní vyšetření) .....	38
Tabulka 4: Svalový test (vstupní vyšetření) .....	38
Tabulka 5: Vyšetření zkrácených svalů (vstupní vyšetření) .....	39
Tabulka 6: Měření délek končetin (výstupní vyšetření) .....	40
Tabulka 7: Měření obvodů končetin (výstupní vyšetření) .....	41
Tabulka 8: Měření kloubních rozsahů (výstupní vyšetření) .....	41
Tabulka 9: Svalový test (výstupní vyšetření) .....	41
Tabulka 10: Vyšetření zkrácených svalů (výstupní vyšetření) .....	42
Tabulka 11: Měření délek končetin (vstupní vyšetření) .....	44
Tabulka 12: Měření obvodů končetin (vstupní vyšetření) .....	45
Tabulka 13: Měření kloubních rozsahů (vstupní vyšetření) .....	45
Tabulka 14: Svalový test (vstupní vyšetření) .....	45
Tabulka 15: Vyšetření zkrácených svalů (vstupní vyšetření) .....	46
Tabulka 16: Měření délek končetin (výstupní vyšetření) .....	47
Tabulka 17: Měření obvodů končetin (výstupní vyšetření) .....	48
Tabulka 18: Měření kloubních rozsahů (výstupní vyšetření) .....	48
Tabulka 19: Svalový test (výstupní vyšetření) .....	48
Tabulka 20: Vyšetření zkrácených svalů (výstupní vyšetření) .....	49

## 10. SEZNAM ZKRATEK

ART	articulatio
AC	acromioclavikulární
AS	acromiosternální
LIG	ligamentum
M., m.	musculus
MM., mm.	musculi
N., n.	nervus
NN., nn.	nervi
OBR	obrázek
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
PROC.STYL.	processus styloideus

## 11. SEZNAM PŘÍLOH

Obrázek č. 1: Informovaný souhlas

Obrázek č. 2: Svaly rotátorové manžety

Průběh jednotlivých terapií Kazuistika č. 1

Průběh jednotlivých terapií Kazuistika č. 2

Cvičební jednotka

Obrázek č. 3: Cvik č. 1, výchozí poloha

Obrázek č. 4: Cvik č. 1, pohyb

Obrázek č. 5: Cvik č. 2, pohyb

Obrázek č. 6: Cvik č. 2, ztížení cviku

Obrázek č. 7: Cvik č. 3, výchozí poloha

Obrázek č. 8: Cvik č. 3, pohyb

Obrázek č. 9: Cvik č. 4, výchozí poloha

Obrázek č. 10: Cvik č. 4, pohyb

Obrázek č. 11: Cvik č. 5, výchozí poloha

Obrázek č. 12: Cvik č. 6, výchozí poloha

Obrázek č. 13: Cvik č. 7, výchozí poloha

Obrázek č. 14: Cvik č. 7, pohyb

Obrázek č. 15: Cvik č. 7, modifikace

Obrázek č. 16: Cvik č. 8, výchozí poloha

Obrázek č. 17: Cvik č. 8, pohyb



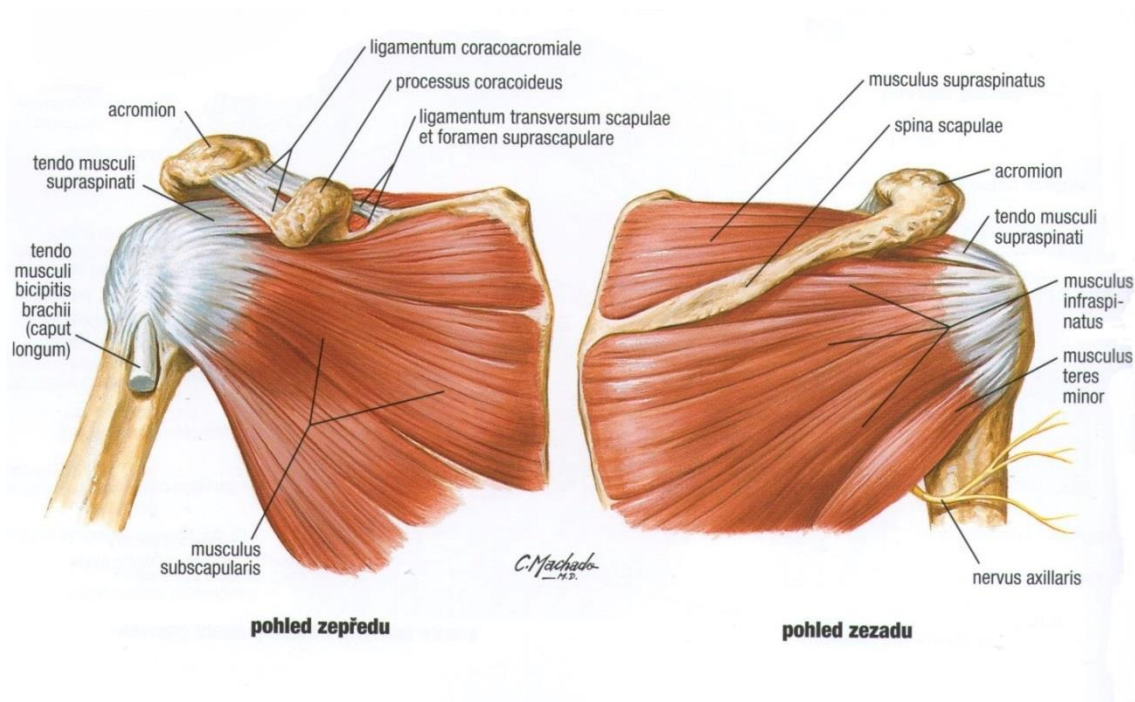
# PŘÍLOHY

## INFORMOVANÝ SOUHLAS

Já, ....., tímto prohlašuji, že souhlasím se zpracováním mých osobních údajů (dle GDPR) pro účely bakalářské práce „Fyzioterapie u pacientů po artroskopické operaci ramenního kloubu“ Terezy Skalické, studentky čtvrtého ročníku Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích Zdravotně sociální fakulty. Veškeré informace budou uvedeny anonymně. Byl/a jsem seznámen/a s cíli výše uvedené práce. Měl/a jsem možnost se studentky zeptat na vše pro mne podstatné a potřebné. Na tyto dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď.

V..... Dne..... Podpis.....

Obrázek č. 1: Informovaný souhlas (zdroj: vlastní)



Obrázek č. 2: Svaly rotátorové manžety (zdroj: Netter, 2005)

## ***Průběh jednotlivých terapií Kazuistika č. 1***

### **2. terapie**

Pacient přichází v dobré náladě, bolesti udává mírné bez nutnosti analgezie. Začínáme péčí o jizvu (především na dorzální straně). Po protažení kůže a fascií v oblasti ramenního kloubu, jsem palpačně zkontrolovala tuhost šlachy m. biceps brachii. Ta se nezměnila a pro uvolnění jsem zvolila PIR pro tento sval. Dále jsem provedla mobilizaci lopatky, uvolnění ramenního kloubu (vyvěšením z lehátka) a pasivní pohyby v ramenním kloubu. Na závěr terapie jsme cvičili podle třetího stupně svalového testu dle Jandy a protažení prsních svalů.

### **3. terapie**

Terapii zahajují péčí o jizvu a centrací lopatky a ramenního kloubu. Následuje protažení kůže a fascií v oblasti ramenního kloubu a metoda PIR pro m. biceps brachii. Z důvodu zvýšené unavitelnosti svalů pravé horní končetiny jsem zvolila cvičení podle druhého stupně svalového testu dle Jandy a posilování mezilopatkových svalů. Na závěr jsem provedla měkké techniky a protažení prsních svalů.

### **4. terapie**

Pacient již zvládá bez větších problémů cvičení podle třetího stupně svalového testu dle Jandy. Objektivně se rozsah pohybů v ramenním kloubu zvětšil. Při pohybech jsou patrné akustické vjemy (lupnutí při flexi kolem 90°). Pro tento den jsem zvolila terapii PNF a posilovací cvičení s pomůckami jako je overball, theraband a tyč. Cvičení předcházely měkké techniky a centrace lopatky a ramenního kloubu.

### **5. terapie**

Jizvy jsou volné, zlepšila se tuhost šlachy m. biceps brachii. Pacient udává bolesti v noci při pohybu pravou horní končetinou. Doma cvičí dvakrát denně podle svalového testu dle Jandy a za pomoci overballu a tyče. K tomuto cvičení jsem přidala klik o zeď a zatížení ramenního kloubu v poloze na čtyřech s přenášením váhy.

### **6. terapie**

Akustické vjemy jsou stále přítomny. Pacient je již bez bolestí, u chůze je patrný zvětšený souhyb pravé horní končetiny v ramenním kloubu. Minulý týden proběhla

kontrola u lékaře, ten je s výsledkem operace a rehabilitace spokojen. Pacient přidal k nastavené terapii plavání v bazénu (30 minut) a posilování s činkami (1 kg). Terapie byla totožná s předchozí, pouze s rozdílem navýšení počtu opakování. Pro metodu Brunkow jsem zvolila pozici vleže na břicho, kdy byl vzpěr za vzpaženou horní končetinu a opačnou dolní končetinu. V pozici na čtyřech pacient zvládá přenášet váhu na horní a dolní končetiny s nadzdvíženými koleny.

## **7. terapie**

Subjektivně se pacient cítí velmi dobře a již se vrátil do zaměstnání. Bolesti odezněly, jen při práci nad horizontálou pacient udává zvýšenou citlivost. Setkání probíhalo stejným způsobem jako předešlé.

### ***Průběh jednotlivých terapií Kazuistika č. 2***

## **2. terapie**

Subjektivně pacient pociťuje bolest v levém ramenním kloubu, charakter bolesti nedokáže blíže specifikovat. Celkově není v dobré psychické kondici. Terapii začínáme vleže na zádech uvolňováním jizev a protažením prsních svalů pomocí vyvěšení horní končetiny z lehátka. Následují měkké techniky v oblasti ramenního kloubu. Vleže na břicho jsem provedla centraci levé lopatky, centrace ramene není možná z důvodu bolestivé výchozí polohy. Pacienta jsem vyzvala k provedení aktivních pohybů v kloubu, poté jsem vykonala pohyby pasivní, pro zvětšení kloubního rozsahu. Doporučila jsem návštěvu bazénu.

## **3. terapie**

Den po minulém setkání byly přítomna bolest, které poté odezněla. Pacient v domácím prostředí cvičil aktivní pohyby do bolesti, cítí mírné zlepšení. Terapii jsem začala péčí o jizvy, protažením kůže a podkoží, protažením prsních svalů a m. trapezius. Praktikovali jsme posilování podle svalového testu dle Jandy (2.–3. stupeň svalové síly) a izometricky s použitím overballu.

## **4. terapie**

Pacient přichází s úsměvem a na terapii se těší, začal chodit častěji na procházky a byl cvičit v bazénu. Bolesti jsou mírné a před spaním již analgetika neužívá. Setkání probíhalo stejným způsobem jako minule, jen jsme přidali PNF na levou horní

končetinu a klik o zeď. Před vlastním cvičením jsem provedla centraci lopatky a ramene.

## **5. terapie**

Při příchodu je patrný větší souhyb levé horní končetiny oproti vstupnímu vyšetření. Jizvy jsou již volné. Po zkontrolování cviků z minulého setkání jsme začali s posilováním svalů v oblasti ramenního pletence. K tomu jsme využili overball a theraband. Nakonec jsme cvičili v poloze na čtyřech, kdy jsme přenášeli váhu.

## **6. terapie**

Subjektivně se pacient cítí unavený, den předem byl delší dobu v bazénu a večer cítil mírnou bolest a slabost levé horní končetiny. Z toho důvodu jsem k terapii zvolila zejména měkké techniky a postizometrickou relaxaci. V závěru jsme provedli posilovací prvky s overballem. Pacient byl edukován pro správný sed (ten tvoří v jeho zaměstnání důležitou část).

## **7. terapie**

Na předposledním setkání se pacient cítí dobře a je bez bolestí. Doma cvičí pravidelně dvakrát denně. Zaměřili jsme se především na posilovací cviky mezilopatkových svalů a svalů paže.

### ***Cvičební jednotka***

#### **Cvik 1**

Výchozí poloha je vleže na zádech, kdy máme podložena nebo pokrčena kolena. Operovanou horní končetinu vyvěsíme s činkou nebo lahví s vodou z lůžka, horní končetinu přetáčíme a provádíme osmičkový pohyb v ramenním kloubu. Viz Přílohy Obr. 3–4 (zdroj: vlastní).



*Obrázek č. 3: Cvik 1, výchozí poloha (zdroj: vlastní)*



*Obrázek č. 4: Cvik 1, pohyb (zdroj: vlastní)*

## **Cvik 2**

Vleže na břicho nastavíme obě horní končetiny do polohy svícnu. S výdechem horní končetiny nadzvedne. Ramena táhneme od uší. Pro ztížení cviku jdeme ze svícnu do natažení končetin podél hlavy a s výdechem vracíme do polohy svícnu. Viz Přílohy Obr. 5–6 (zdroj: vlastní).



*Obrázek č. 5: Cvik 2, pohyb (zdroj: vlastní)*



*Obrázek č. 6: Cvik 2, ztížení cviku (zdroj: vlastní)*

### **Cvik 3**

Výchozí poloha cviku je klek na čtyřech. Dolní končetiny jsou opřené na špičkách. Nadzvedneme kolena nad podložku a pohybujeme trupem směrem dopředu a zpět. Viz Přílohy Obr. 7–8 (zdroj: vlastní).



*Obrázek č. 7: Cvik 3 výchozí poloha (zdroj: vlastní)*



*Obrázek č. 8: Cvik 3, pohyb (zdroj: vlastní)*

#### **Cvik 4**

Pro tento cvik budeme potřebovat jako pomůcku papír. Ve stoji vzpřímeném stojíme čelem ke stěně. Papír držíme jednou dlaní u zdi a pohybujeme celou horní končetinou vzhůru a zpět do výchozí polohy. Tlak na papír udržujeme po celou dobu pohybu stejný. Viz Přílohy Obr. 9–10 (zdroj: vlastní).



*Obrázek č. 9: Cvik 4, výchozí poloha (zdroj: vlastní)*



*Obrázek č. 10: Cvik 4, pohyb (zdroj: vlastní)*

### **Cvik 5**

Stoupneme si bokem ke stěně, horní končetinu u stěny pokrčíme v loketním kloubu do pravého úhlu a nad loktem držíme overball u stěny. S výdechem zatlačíme do overballu. Dbáme na to, aby nedocházelo k úklonu trupu a nadzvednutí ramene. Viz Přílohy Obr. 11 (zdroj: vlastní).

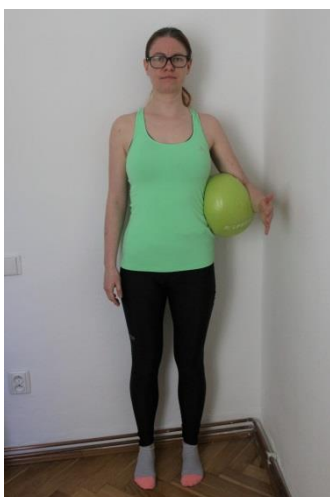




*Obrázek č. 11: Cvik 5, výchozí poloha (zdroj: vlastní)*

### **Cvik 6**

Ve vzpřímeném stoji pokrčíme horní končetinu do pravého úhlu a overball držíme loktem u trupu tak, aby nespadl. S výdechem zatlačíme loktem do overballu. Dávám pozor, aby se rameno nezvedalo. Viz Přílohy Obr. 12 (zdroj: vlastní).



*Obrázek č. 12: Cvik 6, výchozí poloha (zdroj: vlastní)*

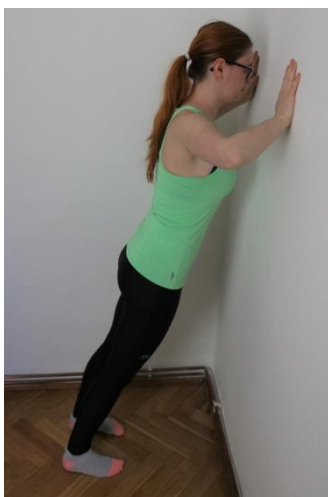
### **Cvik 7**

Výchozí poloha tvoří stoj vzpřímený čelem ke stěně, na kterou položíme dlaně do výše ramen. Provádíme klik o stěnu, s výdechem se vracíme do výchozí polohy. Klik můžeme modifikovat na posílení zadní strany paže, kdy dáme dlaně blíže k sobě a při

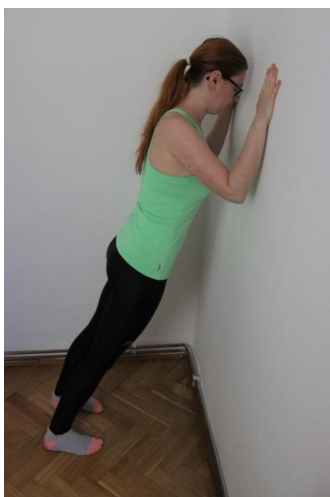
kliku držíme lokty u těla. Důležité je zapojení břišních svalů, jinak dojde k prohnutí v bederní páteři. Viz Přílohy Obr. 13–15 (zdroj: vlastní).



*Obrázek č. 13: Cvik 7, výchozí poloha (zdroj: vlastní)*



*Obrázek č. 14: Cvik 7, pohyb (zdroj: vlastní)*



*Obrázek č. 15: Cvik 7, modifikace (zdroj: vlastní)*

### **Cvik 8**

Tento cvik provádíme v korigovaném sedu. Horní končetiny jsou pokrčeny v lokti do pravého úhlu a dlaně směřují vzhůru. Theraband si omotáme kolem dlaní a s výdechem jdou předloktí od sebe. Pohyb zpět do výchozí polohy brzdíme. Hlídáme si, aby lokty byly u těla a dlaně se nepřetáčely k zemi. Viz Přílohy Obr 16–17 (zdroj: vlastní).



*Obrázek č. 16: Cvik 8, výchozí poloha (zdroj: vlastní)*



*Obrázek č. 17: Cvik 8, pohyb (zdroj: vlastní)*