

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**  
**LÉKAŘSKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ**

**REHABILITAČNÍ KLINIKA**

**KINEZIOTERAPIE A FYZIKÁLNÍ TERAPIE**  
**U PACIENTŮ S BURZITIDOU**  
**V RAMENNÍM KLOUBU**

Bakalářská práce

Autor práce: **Angelika Andoniu**

Vedoucí práce: **Mgr. Bohumila Horká**

2013

**CHARLES UNIVERZITY IN PRAGUE**  
**FACULTY OF MEDICINE IN HRADEC KRÁLOVÉ**

**DEPARTMENT OF REHABILITATION MEDICINE**

**KINESIOTHERAPY AND PHYSICAL  
THERAPY  
IN PATIENTS WITH BURSITIS IN THE  
SHOULDER JOINT**

Bachelor's thesis

Author: **Angelika Andoniu**

Supervisor: **Mgr. Bohumila Horká**

2013

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Šumperku .....

.....

(podpis)

## Poděkování

Děkuji Mgr. Bohumile Horké za odborné vedení, cenné rady, připomínky, ochotu a čas, které věnovala ke zpracování mé bakalářské práce.

Poděkování patří také mé rodině za její podporu a trpělivost. Dále děkuji mým pacientům za jejich aktivní spolupráci a čas, který mi věnovali.

## Obsah

Obsah .....	5
Úvod.....	9
1 Teoretická část .....	10
1.1 Anatomie pletence ramenního .....	10
1.1.1 Kostí pletence ramenního .....	10
1.1.2 Kloubní spojení.....	11
1.1.3 Svaly pletence ramenního .....	12
1.1.4 Fascie .....	12
1.2 Kineziologie a biomechanika pletence ramenního .....	13
1.2.1 Pohyby v ramenním kloubu .....	13
1.2.1.1 Abdukce a flexe v ramenním kloubu .....	14
1.2.1.2 Další pohyby v ramenním kloubu.....	16
1.2.2 Pohyby v dalších kloubech pletence ramenního.....	18
1.2.3 Funkční rozsahy ramenního kloubu.....	18
1.3 Burzitida v oblasti ramenního kloubu.....	20
1.3.1 Definice.....	20
1.3.2 Dělení burzitid .....	23
1.3.2.1 Primární burzitida .....	23
1.3.2.2 Sekundární burzitida.....	23
1.3.3 Mechanismus vzniku burzitidy .....	24
1.3.4 Podíl impingement syndromu na vzniku burzitidy.....	25
1.3.5 Příznaky .....	26
1.3.6 Léčba.....	27
1.4 Klinická vyšetření .....	29
1.4.1 Vyšetření prováděná fyzioterapeutem.....	30
1.4.1.1 Anamnéza.....	31
1.4.1.2 Aspekce.....	31
1.4.1.3 Palpace .....	32
1.4.1.4 Hybnost.....	32
1.4.1.5 Kloubní hra .....	33
1.4.1.6 Speciální vyšetřovací testy.....	33
1.4.2 Zobrazovací metody .....	34
1.4.2.1 Rentgenové vyšetření (RTG) .....	34
1.4.2.2 Ultrasonografie (UZ) .....	35
1.4.2.3 Počítačová tomografie (CT).....	36
1.4.2.4 Magnetická rezonance (MR) .....	36

1.4.3 Artroskopie.....	36
1.5 Kinezioterapie.....	37
1.5.1 Obecné kinezioterapeutické postupy využitelné u pacientů s burzitidou.....	37
1.5.1.1 Analytická metoda.....	37
1.5.1.2 Mobilizace měkkých tkání.....	37
1.5.1.3 Mobilizace kloubů.....	38
1.5.1.4 Ošetření trigger points.....	38
1.5.1.5 Trakce manuální.....	38
1.5.1.6 Pasivní pohyby.....	39
1.5.1.7 Aktivní pohyby.....	39
1.5.1.8 Korekce držení a pohybů páteře a hlavy.....	39
1.5.1.9 Centrace ramenního kloubu.....	39
1.5.1.10 Návuk pohybového stereotypu.....	40
1.5.1.11 Relaxace.....	40
1.5.1.12 Cvičení v kinematických řetězcích.....	40
1.5.2 Speciální kinezioterapeutické postupy využitelné u pacientů s burzitidou.....	41
1.5.2.1 Dynamická neuromuskulární stabilizace.....	41
1.5.2.2 Proprioceptivní neuromuskulární stabilizace.....	42
1.5.2.3 Cvičení využívající nestabilní plochy.....	42
1.5.2.4 Cvičení s Flexi Barem.....	43
1.5.2.5 Reflexní techniky – reflexní zónová terapie na noze.....	43
1.5.2.6 Vojtův princip reflexní lokomoce.....	43
1.5.2.7 Metoda podle Brunkowové.....	44
1.5.2.8 Sling exercise therapy (S-E-T koncept).....	44
1.5.2.9 Bazální podprogramy (koncept dle Čáповé).....	44
1.5.3 Kineziotaping a možnosti užití u pacientů s burzitidou.....	45
1.6 Fyzikální terapie u pacientů s burzitidou.....	46
2 Praktická část.....	47
2.1 Kazuistika I.....	47
2.1.1 Vstupní kineziologické vyšetření 12. 11. 2012.....	47
2.1.1.1 Anamnéza.....	47
2.1.1.2 Nynější onemocnění.....	48
2.1.1.3 Aspekce.....	48
2.1.1.4 Hodnocení stoje aspektů.....	49
2.1.1.5 Palpace.....	50
2.1.1.6 Další klinická vyšetření.....	50
2.1.2 Závěr vstupního kineziologického vyšetření.....	55

2.1.3	Krátkodobý terapeutický plán.....	55
2.1.3.1	Cíl terapie.....	55
2.1.3.2	Použité metody .....	56
2.1.4	Průběh a provedení terapie .....	56
2.1.5	Výstupní kineziologické vyšetření 28. 12. 2012.....	63
2.1.5.1	Aspekce .....	63
2.1.5.2	Hodnocení stoje aspektí .....	63
2.1.5.3	Palpace .....	63
2.1.5.4	Další klinická vyšetření .....	64
2.1.6	Závěr výstupního kineziologického vyšetření .....	68
2.1.7	Zhodnocení terapie .....	68
2.1.8	Dlouhodobý terapeutický plán.....	69
2.2	Kazuistika II.....	70
2.2.1	Vstupní kineziologické vyšetření 20. 4. 2012.....	70
2.2.1.1	Anamnéza.....	70
2.2.1.2	Nynější onemocnění .....	71
2.2.1.3	Aspekce .....	71
2.2.1.4	Hodnocení stoje aspektí .....	72
2.2.1.5	Palpace .....	73
2.2.1.6	Další klinická vyšetření .....	73
2.2.2	Závěr vstupního kineziologického vyšetření .....	78
2.2.3	Krátkodobý terapeutický plán.....	79
2.2.3.1	Cíl terapie.....	79
2.2.3.2	Použité metody .....	80
2.2.4	Průběh a provedení terapie .....	80
2.2.5	Výstupní kineziologické vyšetření 6. 8. 2012.....	91
2.2.5.1	Aspekce .....	91
2.2.5.2	Hodnocení stoje aspektí .....	91
2.2.5.3	Palpace .....	92
2.2.5.4	Další klinická vyšetření .....	92
2.2.6	Závěr výstupního kineziologického vyšetření .....	96
2.2.7	Zhodnocení terapie .....	97
2.2.8	Dlouhodobý terapeutický plán.....	98
Diskuze	.....	99
Závěr	.....	104
Anotace	.....	105
Resumé.....		106

Použitá literatura a prameny .....	107
Elektronické zdroje: .....	114
Seznam zkratk .....	115
Seznam tabulek .....	116
Seznam obrázků .....	117
Seznam příloh .....	118
Přílohy .....	119
Příloha č. 1 .....	119
Příloha č. 2 .....	121
Příloha č. 3 .....	125
Příloha č. 4 .....	126
Příloha č. 5 .....	127



# Úvod

Rozdíly ve stavbě horní a dolní končetiny člověka odpovídají rozdílnosti funkce, pohyblivosti, zátěže a projevují se v rozdílném tvaru a proporcích končetiny. Horní končetina je uzpůsobena k funkci uchopovací, manipulační a komunikační. Slouží k sebeobsluze. U dolní končetiny je to funkce opěrná a lokomoční.

Bolesti a funkční potíže v oblasti ramenního kloubu, ať již jde o postižení struktur, které mají k této oblasti těsný vztah, nebo jde o postižení druhotná při přenesení ze vzdálenějších oblastí, bývají po bolestech hlavy a bolestech zad uváděny na třetím místě, pokud jde o četnost výskytu v běžné denní praxi. Výrazem zvýšeného zájmu o tuto oblast je od roku 1991 i vydávání časopisu, který se zabývá výhradně problematikou ramenního a loketního kloubu – Journal of Shoulder and Elbow Surgery.

Tématem této bakalářské práce je burzitida v ramenním kloubu. Jedná se o postižení měkkých tkání v oblasti ramenního kloubu. Průběh a objektivní nález může být pestrý, charakteristická je bolest a omezení aktivní hybnosti.

Cílem této práce je podat ucelený přehled současných diagnostických a terapeutických postupů, včetně procedur fyzikální terapie u burzitidy v oblasti ramenního kloubu. Dalším cílem této práce je uplatnění teoretických poznatků u dvou pacientů s burzitidou.

Práce se skládá ze dvou hlavních částí.

Obsahem teoretické části je souhrn poznatků z anatomie, kineziologie a biomechaniky ramenního pletence. Dále informace o samotném onemocnění, možnostech vyšetření, terapeutických postupech a fyzikální terapii.

Obsahem praktické části je kazuistika dvou pacientů s tímto onemocněním, zpracování vyšetření, průběhu terapie, praktické využití popsaných možností vyšetření a terapie a následné zhodnocení efektu léčby u obou pacientů.

# 1 Teoretická část

## 1.1 Anatomie pletence ramenního

### 1.1.1 Kostí pletence ramenního

**Lopatka (scapula)** – je plochá, trojúhelníkovitá kost, má tři okraje a tři úhly. Lopatka je umístěna ve svalstvu zad ve výši 2. až 7. žebra. Na zadním okraji je šikmo napříč hřeben spina scapulae, který rozděluje lopatku na dvě jámy horní a dolní fossa supraspinata et infraspinata. Hřeben vyčnívá nad zevním úhlem dopředu a do strany jako nadpažek acromion. Hřeben hákovitý processus coracoideus vybíhá z lopatky dopředu pod klíční kost. Na zevním úhlu lopatky je kloubní jamka ramenního kloubu cavitas glenoidalis, je mělká a vejčitá, malá v poměru k hlavici kloubu. Celá lopatka je na stěně hrudníku odkloněna od frontální roviny asi o 30° (Čihák, 2001; Bartoníček, Heřt, 2004).

**Klíční kost (clavicula)** – je štíhlá, mírně esovitě prohnutá kost, napříč spojující nadpažek a hrudní kost. Její zevní část je plošší a slabší, vnitřní část silnější (Doskočil, 1997).

**Pažní kost (humerus)** má tři části – hlavici, tělo a kondyly. Osa hlavice svírá s osou těla humeru 115 – 130°, pod ní jsou dva hrbolky zevně velký tuberculum majus a vnitřně malý tuberculum minus. Od obou hrbolků sestupují distálně na tělo kostní hrany. Od velkého hrbolku vychází hrana crista tuberculi majoris, od malého hrbolku crista tuberculi minoris. Mezi hrbolky a oběma hranami je brázda sulcus intertubercularis, kterou probíhá šlacha dlouhé hlavy musculus (dále jen m.) biceps brachii. Pod hrbolky je kost zeštíhlena v krček collum chirurgicum. Následuje tělo corpus humeri a distální konec vybíhá ve dva hrbolky vnější epicondylus lateralis a vnitřní epicondylus medialis. Pažní kost vykazuje torzi asi 16° (Čihák, 2001; Bartoníček, Heřt, 2004).

Vše viz obrázky (dále jen obr.) 1 a 2. Příloha 1.

**Hrudní kost (sternum)** – je plochá kost spojená s klíční kostí a horními sedmi páry žeber. Má tři části. Horní, širší rukojeť manubrium sterni, navazující tělo corpus sterni a spodní mečovitý výběžek processus xiphoideus (Čihák, 2001).

**Žebro (costae)** – je dlouhá, štíhlá, zakřivená kost. Hlavice caput costae je skloubena s krčkem collum costae a následuje tělo corpus costae. Vepředu jsou žebra spojená s hrudní kosti případně s chrupavkou horního žebra a vzadu s příčným výběžkem a

dvěma sousedními obratli (Čihák, 2001).

**Krční páteř (columna cervicalis)** – obsahuje 7 krčních obratlů *vertebrae cervicalis*, těla *corpus* jsou nízká, lehce prosedlá, napříč široká a krátká v předozadním směru. Trnové výběžky *processi spinosi* jsou krátká a na koncích rozdvojená. Příčné výběžky končí dvěma hrbolky *tuberculum anterius et posterius*. První a druhý krční obratel mají odlišný tvar (Čihák, 2001).

### 1.1.2 Kloubní spojení

Do spojů horní končetiny patří tři klouby pravé – kloub ramenní (*articulatio glenohumeralis*), kloub akromioklavikulární (*articulatio acromioclavicularis*) a kloubní spojení kosti hrudní a klíční (*articulatio sternoclavicularis*) a dvě tzv. funkční spojení skapulothorakální a subakromiální.

Sternoklavikulární a akromioklavikulární klouby jsou mechanicky propojeny tak, že všechny pohyby klíční kosti jsou doprovázeny pohybem lopatky. Lopatka se pohybuje klouzáním po hrudní stěně (Dylevský, 2009).

**Kloub ramenní (articulatio glenohumeralis)** – je kloub kulovitý volný spojující hlavici humeru *caput humeri* s jamkou lopatky *fossa glenoidealis*. Jamka je svým rozsahem mnohem menší než hlavice a je zvětšena vazivovým lemem *labrum glenoideale*. To přispívá ke stabilitě ramenního kloubu a zvyšuje kontaktní plochu. Kloubní pouzdro začíná při obvodu jamky a upíná se na krček kosti pažní, je zesíleno o silné a ploché úponové šlachy kolemjdoucích svalů. Vazy kloubní na přední straně *ligamentum coracohumerale*, dále *ligamenta glenohumeralia (superius, medium a inferius)* a nad kloubem je rozepjato *ligamentum coracoacromiale*, které vytváří klenbu *forix humeri*.

V místech tlaku a tření se při pouzdru vytvářejí burzy: *bursa musculi subscapularis subtendinea* pod šlachou svalu, *bursa subcoracoidea* vpředu mezi *processus coracoideus* a kloubem, *bursa subacromialis* nahoře mezi akromiem a kloubem, *bursa subdeltoidea* na zevní straně kloubu (Čihák, 1987; Doskočil, 1997).

**Kloub akromioklavikulární (articulatio acromioclavicularis)** – je tuhé spojení mezi zevním koncem klavikuly a akromiem, někdy doplněné vloženým diskem. Kloubní pouzdro je krátké a zesílené vazy: shora *ligamentum acromioclavulare* a zespodu *ligamentum coracoclavulare* (Čihák, 1987).

**Kloub sternoklavikulární (articulatio sternoclavicularis)** – je složený kloub

doplněný vazivovým diskem mezi klavikulou a ploškou na manubrium sterni. Tuhé a krátké kloubní pouzdro srůstá s vazivovým diskem a je zesíleno vepředu a vzadu ligamentum sternoclaviculare anterius et posterius, mezi klavikulou a prvním žebrem ligamentum costoclaviculare a obě klavikuly jsou spojené nad horním okrajem sternu ligamentum interclaviculare (Čihák, 2001).

**Skapulothorakální spojení** – v tomto případě nejde o kloubní spojení, ale “ funkční“ spoj, kde hrají svaly pletence ramenního pohybovou i stabilizační roli. Spojení je realizováno díky vmezeřenému řídkému vazivu, které vyplňuje štěrby mezi svaly na přední ploše lopatky a hrudní stěnou (Dylevský, 2009).

**Subakromiální spojení** – je klinický název pro řídké vazivo a burzy vyplňující prostor mezi spodní plochou akromia, úpony svalů rotátorové manžety ramenního kloubu, kloubním pouzdem ramenního kloubu a spodní plochou deltového svalu. V tomto prostoru jsou dvě (obvykle spojené) burzy: bursa subdeltoidea et subacromialis. O spojení se hovoří proto, že obě burzy umožňují pohyb mezi deltovým svalem, kloubním pouzdem a úpony svalů. Pod obloukem akromia probíhá m.supraspinatus a šlacha dlouhé hlavy bicepsu brachii (<http://www.lidsketelo.estranky.cz/clanky/horni-a-dolni-koncetiny/spoje-pletence.html>).

### 1.1.3 Svaly pletence ramenního

Patří sem svaly spinohumerální a svaly thorakohumerální, které jsou funkčně spojeny s pletencem horní končetiny a ramenním kloubem. Dále svaly ramenní a skapulohumerální a svaly pažní. Viz příloha 2.

### 1.1.4 Fascie

**Svalové povázky (fascie)** jsou důležitými tkáněmi. Lopatková krajina je v horní polovině kryta jemnou fascií trapezia, jež kryje stejnojmenný sval. Fascia supraspinata a fascia infraspinata také překrývají tyto stejnojmenné svaly, jsou silné a spojené periostem na okrajích lopatky a na spina scapulae. Fascia deltoidea kryje deltový sval a je velice jemná. Povrchová fascie, která kryje trup, přechází plynule na horní končetinu. V podpažní jamce tvoří fascii axilaris, která je tenká a mnohdy proděravělá (Doskočil, 1997).

## 1.2 Kineziologie a biomechanika pletence ramenního

### 1.2.1 Pohyby v ramenním kloubu

Ramenní kloub je kloub kulový a volný, je největším kloubem horní končetiny a zároveň kloubem s největším rozsahem pohybů v celém těle. Většina autorů popisuje pohyb v ramenním kloubu ve třech základních rovinách. Flexi a extenzi v rovině sagitální, abdukci a addukci v rovině frontální a zevní a vnitřní rotaci v rovině transverzální. Někteří autoři zmiňují ještě kombinovaný pohyb v horizontále jako horizontální addukci (flexi) a horizontální abdukci (extenzi). Různí autoři se rozcházejí v udávaných hodnotách rozsahu pohybu v rameni, jak ukazuje tabulka 1 (dále jen tab.).

Tab. 1 - Rozsahy pohybu v rameni dle různých autorů  
(Kapandji, 1982; Gross,Fetto, Rosen 2005; Wilson, Lin, 1997).

<b>Autor</b>	<b>Kapandji</b>	<b>Hoppenfeld</b>	<b>Whiting</b>	<b>Gross Fetto Rosen</b>	<b>Wilson Lin</b>
<b>Pohyb</b>					
<b>Abdukce</b>	180	180	170 – 180	0 – 180	180
<b>Addukce</b>	3 – 45	do 45	10 – 30	–	–
<b>Flexe</b>	180	180	60 – 90	0 – 180	180
<b>Extenze</b>	45 – 50	45	30 – 180	0 – 60	40
<b>Zevní rotace</b>	80 – 90	40 – 45	45	0 – 90	50
<b>Vnitřní rotace</b>	100 – 110	55	70 – 90	0 – 170	60
<b>Horizontální abdukce</b>	30 – 40	–	135	–	–
<b>Horizontální addukce</b>	140	–	–	–	–

### 1.2.1.1 Abdukce a flexe v ramenním kloubu

Bartoníček a Heřt uvádějí, že v ramenním kloubu jsou tři základní pohyby, ostatní vznikají jejich vzájemnou kombinací. Popisují abdukci / addukci, ventrální flexi / dorzální flexi, vnitřní rotaci / zevní rotaci. Abdukci i ventrální flexi nad 90° jako elevaci. Mechanismus jakým probíhá elevace paže až do 180° je složitý a podílí se na něm celý ramenní pletenec (Bartoníček, Heřt, 2004). Dylevský uvádí, že v glenohumerálním kloubu se odehrává jen asi 120° pohybu z celkové elevace a zbývajících 60° pohybu je zajištěno v skapulothorakálním spojení. Prvních 30° abdukce se odehrává pouze v glenohumerálním kloubu bez souhybu lopatky, mezi 30 – 170° se z každých 15° pohybu odehrává 10° v glenohumerálním kloubu a 5° v skapulothorakálním spojení rotací lopatky. Další důležitý pohyb je asi 40° elevace klíční kosti v sternoklavikulárním kloubu a 45 – 50° rotace klíční kosti v akromioklavikulárním kloubu během abdukce paže, aby bylo možno dosáhnout plné rotace lopatky a plné elevace paže (Dylevský, 2009).

Kapandji popisuje průběh flexe a abdukce v rameni velmi podobně, včetně účasti jednotlivých svalů.

#### **Flexe ramene dle Kapandjiho :**

1. fáze 0 – 50° (60°), pohybu se účastní přední vlákna m.deltoideus, m.coracobrachialis a klavikulární vlákna m.pectoralis major. Pohyb omezuje napětí ligamentum coracohumerale, m.teres major, m.teres minor a m.infraspinatus.
2. fáze 60 – 120°, rotace lopatky laterálně o 60°, fossa glenoidalis se obrací anteriorně a superiorně, rotace claviculy v acromioklavikulárním a sternoklavikulárním kloubu, v každém o 30°. Účast horních i dolních vláken m.trapezius a m.serratus anterior. Pohyb omezuje m. latissimus dorzi, kostosternální vlákna m.pectoralis major.
3. fáze 120 – 180°, doprovázena souhybem trupu, zvětšení bederní páteře a lateroflexe, spoluúčast trupových svalů.

#### **Abdukce ramene dle Kapandjiho :**

1. fáze 0 – 90°, pohyb iniciuje aktivace m.supraspinatus a m.deltoideus, první fáze končí v 90°, kdy je rameno “uzamčeno“, tuberculum majus narazí na tuberculum supraglenoidale (ligamentum coracoacromiale, acromion).
2. fáze 90 – 150°, ramenní kloub je v abdukci a pokračovat může pouze s účastí celého pletence. Scapula rotuje zevně (60°) a natáčí tak fossa glenoidalis vzhůru. Rotují také sternoklavikulární a acromioklavikulární klouby, každý asi o 30°. V této fázi se zapojují m.trapezius a m.serratus anterior, tvoří kokontrakční pár na úrovni

scapulothorakálního spojení. Tento pohyb je zastaven asi při 150° (90 + 60° umožněných rotací scapuly), a to odporem napnutých adduktorů (m.latissimus dorzi a m.pectoralis major).

3. fáze 150 – 180°, v této fázi je nezbytný pohyb páteře, abychom byli schopni dostat horní končetinu do vertikální polohy. Pokud je abdukována jedna paže, laterální naklonění páteře je zprostředkováno kontralaterálními spinálními svaly a děje se pohyb páteře do lateroflexe k opačné straně. Pokud jsou v abdukci obě paže, jsou zároveň maximálně flektovány. Aby bylo dosaženo této vertikální pozice, je nezbytné prohloubení bederní lordózy, což je umožněno aktivací paravertebrálních svalů (Kapandji, 1982).

Velé udává, že flexe a abdukce ramene probíhá dokonce ve čtyřech fázích.

#### **Flexe ramene dle Velého :**

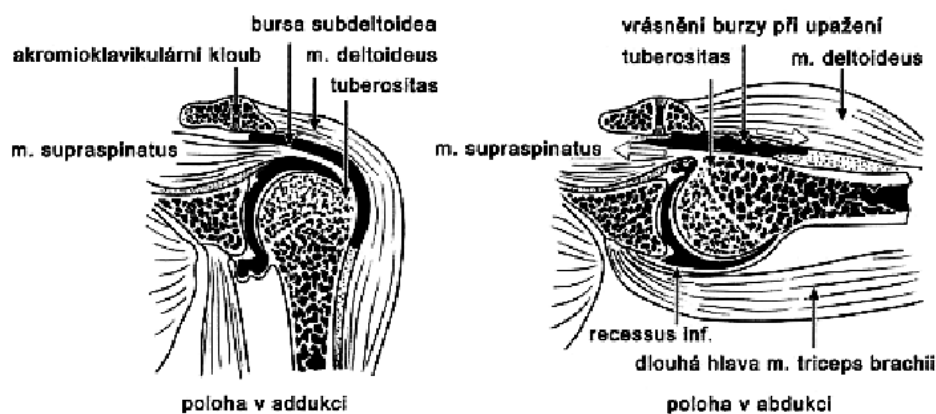
1. fáze (předpažení poníž) 0 – 60° pracuje především přední část m.deltoideus, m.coracobrachialis a klavikulární část m.pectoralis major. Činnost brzdí m.teres major, m.teres minor a m.infraspinatus.
2. fáze (předpažení) 60 – 90°, tvoří přechod do 3. fáze.
3. fáze (předpažení povýš) 90 – 120°, přidává m.trapezius a m.serratus anterior. Činnost brzdí m. latissimus dorzi a kostosternální část m.pectoralis major.
4. fáze (vzpažení) 120 – 180°, spolupracují trupové svaly a dochází ke zvětšení lordózy a úklonu.

#### **Abdukce ramene dle Velého :**

1. fáze (upažení poníž) 0 – 45°, převládá činnost m.supraspinatus.
2. fáze (upažení) 45 – 90°, převládá činnost m.deltoideus.
3. fáze (upažení povýš) 90 – 150°, m.trapezius a m.serratus anterior.
4. fáze (vzpažení) 150 – 180°, připojují se trupové svaly se svými dlouhými smyčkami, což vede ke zvýšení bederní lordózy a úklonu.

V subakromiálním spojení dochází při abdukci paže k řasení kloubní burzy, které bývá často zdrojem bolestí v ramenním kloubu při zvedání paže (Velé, 2006).

Obr. 5 - Stav pouzdra ramenního kloubu a okolních měkkých tkání v klidu a při upažení, kdy dochází k bolestivému oblouku (Velé, 2006).



Důležitým pohybem je i tzv. **skapulothorakální rytmus**, který je integrální součástí normální funkce ramene.

Rameno má značný rozsah pohybu, protože se zde uplatňuje i pohyb lopatky. Pohyb ramene a posun lopatky po hrudníku a především správný poměr pohybu v glenohumerálním kloubu a skapulothorakálním spojení je nazýván skapulothorakální rytmus. Při prvních 30° abdukce je glenohumerální pohyb větší než skapulothorakální v poměru 4 : 1 až 7 : 1, v dalším průběhu je pak rozsah pohybu zhruba stejnoměrný (Krupař, Brtková, 2001; Dylevský, 2009).

### 1.2.1.2 Další pohyby v ramenním kloubu

Čistý pohyb do **addukce** je znemožněn anatomickým postavením horní končetiny vůči trupu, addukce spojená s lehkou extenzí umožňuje velmi malý pohyb, addukce spojená s flexí je 30 – 40°. Pohyb provádí m.teres major, m.pectoralis major, m.latissimus dorzi a mm.rhomboideí a pomocnými svaly jsou m.teres minor, m.subscapularis a m.triceps brachii (caput longum) (Kapandji, 1982).

#### **Extenze ramene**

Pohyb provádí m.teres major, m.teres minor, m.latissimus dorzi a zadní vlákna m.deltoideus (Scott, 2012).



### **Zevní rotace ramene**

Pohyb je zajišťován m.deltoideus, m.teres minor, m.infraspinatus a dále m.trapezius a mm.rhomboideí.

### **Vnitřní rotace ramene**

Pohyb provádí přední vlákna m.deltoideus, m.latissimus dorzi, m.teres major, m.pectoralis major a m.subscapularis. Pomocnými svaly jsou m.serratus anterior a m.pectoralis minor. Rozsah pohybů je největší při 90°abdukci a je do obou směrů 90° (Velé, 2006; Dylevský, 2009).

### **Horizontální addukce (flexe v abdukci)**

Pohyb provádí přední vlákna m.deltoideus a m.pectoralis major, pomocnými svaly jsou m.subscapularis a m.coracobrachialis. Rozsah pohybu je 130 – 160°.

### **Horizontální abdukce (extenze v abdukci)**

Pohyb provádí střední a zadní vlákna m.supraspinatus, m.infraspinatus. m.teres major, m.teres minor a m. latissimus dorzi. Rozsah pohybu je 40 – 50° (Wilson, Lin, 1997).

Mezi jamkou a hlavicí se uskutečňují v podstatě tři druhy pohybů. Rotační pohyb vzniká tím, že kontaktní bod na glenoidální jamce zůstává týž, zatímco kontaktní bod na hlavici humeru se mění. Klouzavý pohyb je čistý posun hlavice proti kloubní ploše – kontaktní bod na ploše se posunuje, ale na hlavici humeru zůstává týž. Valivý pohyb je kombinací translace hlavice humeru (viz níže) s jeho rotací a při této kombinaci se mění kontaktní body jak na hlavici, tak v jamce. Malé lineární pohyby mezi hlavicí humeru a glenoidální jamkou jsou označovány jako translace (Krupař, Brtková, 2001).

### **Kloubní vzor**

Cyriax navrhl používat při vyšetření pohybu v ramenním kloubu speciální kloubní vzor „capsular pattern“. Podle tohoto kloubního vzoru začíná omezení aktivní hybnosti v ramenním kloubu zevní rotací, později je omezena abdukce a nakonec vnitřní rotace. Tyto rozsahy se vyšetřují vestoje a porovnávají se obě strany.

Kloubní vzorec pro rameno je: zevní rotace, abdukce a vnitřní rotace. Je to typické omezení rozsahu pohybu v ramenním kloubu a upozorňuje nás na zánět v oblasti ramene. Při poruchách funkce ramenního pletence dochází ke změnám skapulohumerálního rytmu, většinou k rychlejší rotaci lopatky v poměru s rozsahem pohybu paže (Velé, 2006; Gross aj., 2005).

## 1.2.2 Pohyby v dalších kloubech pletence ramenního

**Akromioklavikulární kloub** – čisté pohyby jsou minimální posuny značně omezené popsány vazy. Klíční kost se s lopatkou posunuje jako funkční celek. Především ligamentum coracoclaviculare značně omezuje pohyb akromiálního konce klíční kosti. Nadpažek, který je součástí akromioklavikulárního kloubu je značně přetíženou partií lopatky. Podobně je zatížen i processus coracoideus lopatky. Stabilizaci a zpevnění systému obou výběžku vystavených tahu řady svalů zajišťuje asi 1,5 centimetru široký vaz ligamentum coracoacromiale.

([http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpk/kompendium/kineziologie/special\\_horni\\_cingulum.php](http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpk/kompendium/kineziologie/special_horni_cingulum.php)).

**Sternoklavikulární kloub** – pohyblivost je omezená, hlavní význam má axiální rotace klíční kosti při abdukci horní končetiny. Plní funkci stabilizátoru v řetězci kostěných segmentů pažního řetězce. Pohyby zde možné jsou protrakce a retrakce v transverzální rovině, elevace a deprese ve frontální rovině, rotace v transverzální rovině ([http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpk/kompendium/kineziologie/special\\_horni\\_cingulum.php](http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpk/kompendium/kineziologie/special_horni_cingulum.php)).

**Skapulothorakální spojení** – pohybové možnosti jsou dány svaly a pohyblivostí klíčku, lopatka klouže po hrudní stěně, její sklon je 30° dopředu. Pohyby v tomto spojení elevace 40°, deprese 10°, laterální rotace dolního úhlu při abdukci nebo elevaci, retrakce a protrakce (Dylevský, 2009).

**Subakromiální spojení** – patří sem měkké tkáně, a to glenohumerální pouzdro, rotátorová manžeta, subakromiální burza, dlouhá šlacha m. biceps brachii a řídké vazivo. Vazivo spolu s burzou umožňuje pohyb mezi m. deltoideus a svaly hluboké skupiny. Pro pohyblivost je důležitá subakromiální burza, která je funkčně je součástí ramenního kloubu (Bartoníček, Heřt, 2004).

## 1.2.3 Funkční rozsahy ramenního kloubu

Je možné také vyšetřovat komplexní pohyby v ramenním kloubu, tzv. funkční pohyby jako například pohyb k ústům, na hlavu, do týlu nebo ruce za záda (Trnavský, Sedláčková, 2002).

- **Učesání se** – 90° zevní rotace + 120° abdukce, viz obr. 6.

Obr. 6 - Funkční pohyb – učesání se (Kapandji, 1982). Viz příloha č. 3.

- **Oblékání** – paže vpřed do rukávu flexe + abdukce, viz obr. 7.  
Obr. 7 - Funkční pohyb – oblékání se (Kapandji, 1982). Viz příloha č. 4.
- **Oblékání** – paže vzadu extenze + vnitřní rotace, viz obr. 8.  
Obr. 8 - Funkční pohyb – oblékání se (Kapandji, 1982). Viz příloha č. 5.

## 1.3 Burzitida v oblasti ramenního kloubu

### 1.3.1 Definice

Rameno je nejpohyblivějším kloubem v těle, ale za svoji volnost platí i velkou daň. Jsou jím časté úrazy a především bolesti přilehlých či komunikujících měkkých tkání ramene. Burzitida patří k jedné z nich.

**Burza** – tíhový váček se obecně vyskytuje v řídkém vazivu v okolí kloubu, je to různě velká dutina vystlaná jemnou synoviální membránou cévně dobře zásobenou a vyplněná tekutinou také podobnou kloubní tekutině. Vyskytuje se především v místech nadměrného namáhání, tření, tlaku, v blízkosti úponů svalů a šlach a mezi nimi a kloubním pouzdem. Burzy jsou často postiženy chorobnými změnami. Dojde-li k zánětu burzy, dostaví se obvykle velmi silná bolest, která znemožňuje pohyb. Subakromiální burza (obr. 9) umožňuje klouzavý pohyb v prostoru mezi korakoakromiálním obloukem a šlachami rotátorové manžety, na nichž spočívá. Může být druhotně zanícena v souvislosti s poškozením těchto šlach, zvláště pak nalézají-li se v nich kalcifikace, které se mohou do burzy provalit (Vleeming aj., 1987; Krupař, Brtková, 2001; Čihák, 2001).

Obr. 9 - Burza subakromiální a subdeltoideální (Anonymus, 2010)

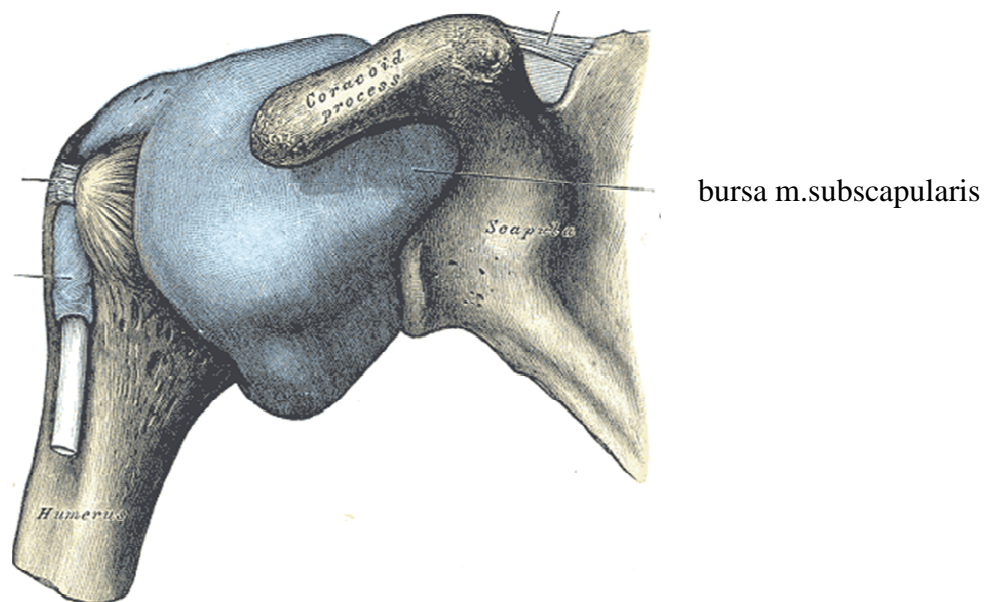
bursa subakromialis  
et subdeltoidea



S pohybem paže je spojeno i skapulothorakální spojení. Důležitou součástí lopatky jsou burzy, které umožňují hladký a klouzavý pohyb lopatky. Dvě burzy jsou konstantní – mezi m.serratus anterior a stěnou hrudní, druhá mezi m.subscapularis a m.serratus anterior (obr. 10). Tyto burzy bývají zdrojem zánětů obvykle u sportovců s výrazným přetížením při

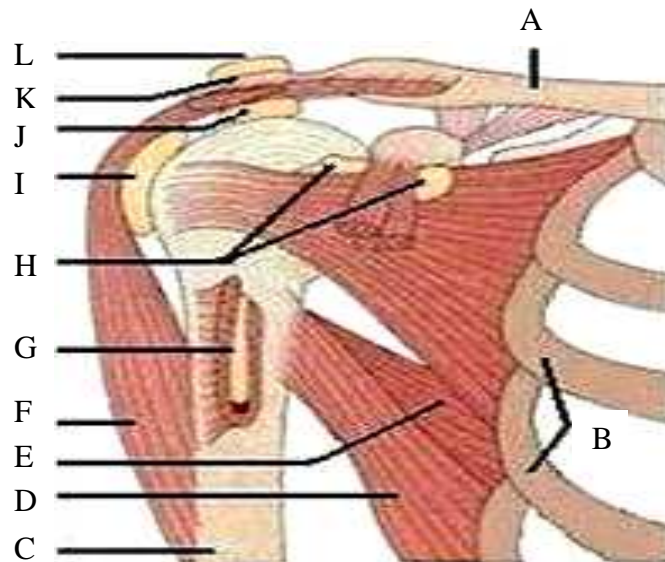
pohybech nad hlavou. Klinicky jde o potíže lokalizované v oblasti dolního úhlu lopatky a označované jako bursitis m.infrascrati. Nebo o potíže lokalizované do oblasti horního úhlu lopatky – bursitis anguli superioris scapulae. V oblasti lopatky bývají popisované ještě čtyři další burzy, které jsou nekonstantní, ale mohou být zdrojem obtíží. Především burza m.trapezius při mediální bazi spina scapulae (obr. 11). Burzitidy, zejména chronické a fibroticky změněné mohou být i jednou z příčin tzv. skapulohumerálního krepitu – škála zvuků při pohybech lopatky (Vleeming aj., 1987; Krupař, Brtková, 2001).

Obr. 10 - Bursa m.subscapularis (Scott, 2012).



Obr. 11 - Další burzy v oblasti ramenního kloubu

([http://www.fysiotherapiemcga.nl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14&Itemid=15](http://www.fysiotherapiemcga.nl/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=15)).



A – clavícula

B – costae

C – humerus

D – m.teres major

E – m.teres minor

F – m.deltoideus

G – m.pectoralis major

H – bursa subtendinea a subcoracoidea

I – bursa subdeltoidea

J – bursa subacromialis

K – acromion

L – bursa subcutanea

## **1.3.2 Dělení burzitid**

### **1.3.2.1 Primární burzitida**

Zánět subakromiální burzy býval velmi častou diagnózou, která měla jednoduchým způsobem vysvětlit příčinu bolestí v ramenním kloubu. Ve skutečnosti je primární subakromiální bursitis spíše vzácná (Krupař, Brtková, 2001).

Příčinou vzniku primární burzitidy může být jednorázové výrazné zatížení horní končetiny, dále u sportovců např. volejbalistů, plavců, oštěpařů, basebalistů, kteří zatěžují horní končetiny v úrovni hlavy nebo nad hlavou (overhead sports). Bolest může vzniknout špatnou přípravou před cvičením či sportováním (Bouklas, 2010).

### **1.3.2.2 Sekundární burzitida**

Častěji se jedná o druhotnou záležitost, která vzniká jako následek předchozí tendopatie rotátorové manžety a šlachy bicepsu. Vyvolávajícím momentem bývá i kalcifikovaná tendopatie, kdy se depozita krystalů hydroxyapatitu mohou provalit do burzy za vyvolání prudkého zánětu, často spojeného s tekutinovou náplní (Krupař, Brtková, 2001).

Další skupinou ohroženou tímto typem burzitidy jsou lidé středního a vyššího věku, kteří v zaměstnání či volném čase více zatěžují horní končetiny v elevaci nebo abdukčním postavení (kadeřníci), zvedají těžká břemena (stavebnictví). Pacienti po úrazech, kdy je porušen stereotyp pohybu v ramenním kloubu a dochází k přetěžování měkkých struktur. U zlomenin velkého hrbolku, nebo při poraněních, kdy dojde k působení výrazné síly, která směřuje v ose humeru a tlačí jeho hlavici proti akromiu. Stává se tak u kontaktních sportů nebo kde se mnohokrát vyskytují pády na nataženou horní končetinu ( bruslení, kopaná). Dochází přitom mnohdy ke krvácení do burzy nebo k jejímu natržení. Opakovaným poraněním burzy (z různých příčin) vzniká zánětlivá reakce se zmnožením synoviálních buněk a zvýšenou produkcí kolagenu a tekutiny (Trnavský, Sedláčková, 2002; Krupař, Brtková, 2001; Bouklas, 2010).

Statisticky se bolesti a burzitidy ramenního kloubu spojují s chronickými bolestmi krční a bederní páteře, významná je i vazba na diabetes. Často slýcháme po prochlazení,

virové infekci. Snad i teplotní faktory – levé rameno u řidičů, kteří jezdí s otevřeným okénkem (Trnavský, Sedláčková, 2002; Bouklas, 2010).

Příčinou mohou být i změny pH měkkých tkání ramenního kloubu (kyselé nebo zásadité prostředí), změna ve stravě, užívání některých potravinových doplňků, které ovlivňují rozpustnost krystalů hydroxyapatitu. Často dochází i k opakovaným zánětům, zvláště přetrvávají-li spouštěcí faktory (Langer, 2012).

Vzácnější možnou příčinou je přítomnost cizího tělesa, např. po úrazech (Spahn, Kirschbaum, 2004).

Sekundární burzitida se může vyskytovat v rámci některých systémových onemocnění jako je revmatoidní artritida, dna, ankylozující spondylitida tzv. rizomelická forma, polyneuropatie a sclerosis multiplex (Trnavský, Sedláčková, 2002).

U některých nemocných se nedají vystopovat ani rizikové ani vyvolávající faktory (Bjelle, Wigley, 1994).

### **1.3.3 Mechanismus vzniku burzitidy**

Pro správnou centraci a tím i zatížení ramenního kloubu je důležitý vztah a vzájemná souhra m.deltoideus a svaly tzv. rotátorové manžety, zejména m.supraspinatus. Převaha m.deltoideus nad m.subscapularis a m.supraspinatus přispívá ke snižování subakromiálního prostoru (Koch, 2010; Kolář, 2009).

Akromion vykazuje variabilní tvar. Byly identifikovány 3 typy – rovný, oblý a u 40% populace hákovitý typ akromia. Tento tvar má vliv na poškození měkkých tkání kolem něj a pod ním. U hákovitého typu akromia je častý výskyt poškození. Dochází pod ním k procesům, jejichž výsledkem je také zužování subakromiálního prostoru. Burza zde umístěná naráží na dolní okraj akromia a dochází k její traumatizaci a vzniku zánětu (Manske, 2006).

Osteofyty v subakromiálním prostoru, nebo jiné degenerativní změny, dále chronické přetěžování, úraz, prosáknutí, prochlazení případně infekce vede k akutnímu zduření tíhového vaku – akutní burzitidě, případně tento stav může přejít do chronického stadia – chronická burzitida (Jarošová, 2008).

Při přetěžování svalů v oblasti ramene dochází k tvorbě drobných zranění, která jsou doprovázena zánětem. Jestliže nedojde k přerušení zátěže nebo úpravě při přetěžování dochází k zánětlivým procesům v oblasti ramenního kloubu (Krupař, Brtková, 2001;



Jarošová, 2008).

S postupujícím věkem se šlachy kolemjdoucích svalů, zejména šlachy rotátorové manžety stávají tuhé a subakromiální burza se zvýšeným tlakem zvětšuje a bytní (Mitchell aj., 2005).

Při přetížení v opakujících se pohybových stereotypch dochází k rozvoji svalové dysbalance a kloubní patologie (Rebecca, 2011).

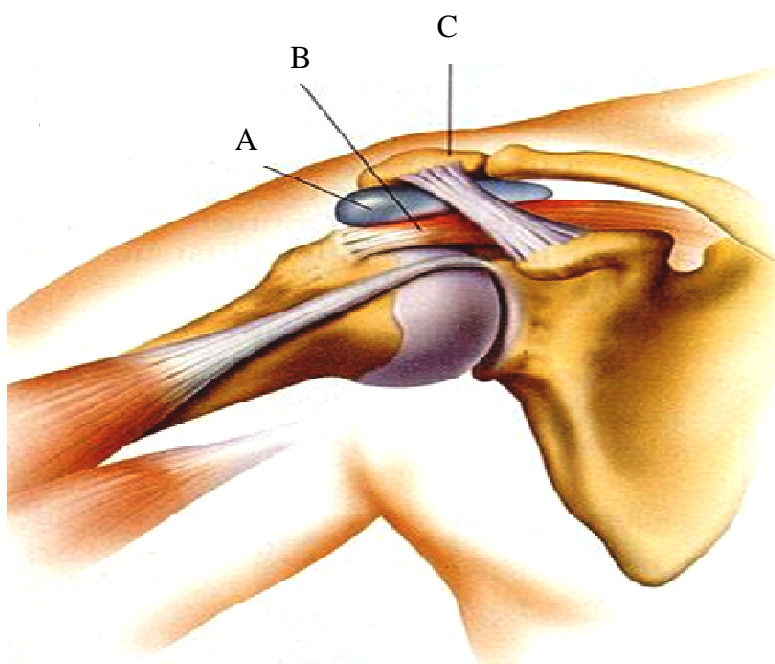
Výsledkem je bolestivá dysfunkce celého ramenního pletence a snaha kompenzovat bolestivý nebo omezený pohyb v rameni pohybem skapulothorakálním, zapojováním m.trapezius do pohybu, souhybem lopatky, porušením humeroskapulárního rytmu a dlouhodobě i k přetěžování krční páteře (Krupař, Brtková, 2001).

### **1.3.4 Podíl impingement syndromu na vzniku burzitidy**

V 70. a 80. letech vytvořil Ch. S. Neer koncept tzv. impingement syndromu – srážka, náraz. Předpokladem jsou opakované nárazy o korakoakromiální oblouk v průběhu elevace paže, zachycení nebo uskrínutí měkkých tkání v tomto místě. Vážne tak klouzavý pohyb, což vede postupně k zánětu subakromiální burzy a tendopatii rotátorové manžety (obr. 12). Stav může vyústit do fibrotických změn a ruptur manžety a kloubního pouzdra. Impingement syndrom je možné rozdělit do tří stadií. První stadium je charakterizováno edémem a hemoragiemi. Tento nález je reverzibilní a dobře odpovídá na konzervativní léčbu, ve které dominuje především klid. Ve druhém stadiu dochází k zánětu subakromiální burzy, která se postupně fibroticky mění, ztlušťuje a bolestivé symptomy v oblasti ramena se stávají téměř trvalými s proměnlivou intenzitou. Třetí stadium je charakterizováno tvorbou osteofytů, šlachových trhlin a ruptur (Krupař, Brtková, 2001).

Pravděpodobně nejčastější příčinou impingement syndromu je dysbalance svalů ramenního pletence, především svalů rotátorové manžety (Koch, 2010).

Obr. 12 - Situace při zánětu (Koch, 2010).



A – bursa subacromialis

C – acromion

B – tendinis inflammatio

### 1.3.5 Příznaky

Hlavním příznakem zánětu tíhového váčku je bolest, nejprve při pohybu zejména upažení v rozsahu 30 – 60°, poté i bolest klidová, typická je bolest v noci, na rameno si nelze lehnout. Příznakem je i zvýšená kožní teplota a zčervenání v oblasti ramenního kloubu. Následuje omezení rozsahu pohybu, snížení svalové síly. Objevuje se bolest při tlaku na burzu, otok v místě burzy (Krupař, Brtková, 2001; Pavlata, 2006).

Je-li burza postižena zánětem, dochází k degenerativním změnám její stěny. To může vést k zhrubnutí stěny burzy, nebo slepení jejích stěn, ruptuře burzy a její komunikaci s kloubní dutinou a změně synoviální tekutiny v burze. Změna se může týkat složení tekutiny či změně množství tekutiny (Krupař, Brtková, 2001; Pavlata, 2006).

### 1.3.6 Léčba

Léčba je konzervativní či operativní.

Ke **konzervativní léčbě** patří kratší imobilizace končetiny ortézou nebo na šátku v antalgické poloze pro zklidnění stavu, kombinace silnějších analgetik s nesteroidními antiflogistiky (dále jen NSAID non steroidal anti infalmmatory drug), u torpidních případů podání kortikoidů perorálně. Po vyloučení septické artritidy je indikováno intraartikulární podávání kortikoidů. Je nutné vzít v úvahu i možné vedlejší účinky, jako degenerace šlachy při opakovaných kortikosteroidních injekcích (Jarošová, 2008; Krabak aj., 2003).

Další možností je vypuštění burzy punkcí, kinezioterapie – viz kapitola Kinezioterapie, nebo fyzikální terapie – viz kapitola Fyzikální terapie. Z dlouhodobé perspektivy je nutné odstranění vyvolávající příčiny.

#### 1. fáze

- nutné je ovlivnit bolestivost, vyhýbat se aktivitám, které zhoršují symptomy, snížit otok a zvládnout případný zánět burzy (farmakoterapie – NSAID, subakromiální kortikosteroidní injekce, fyzikální terapie-kryoterapie, analgetická elektroléčba, nízkofrekvenční magnetoterapie)
- cvičení horní končetiny ve visu
- změna pohybového stereotypu prozatím v nebolestivé poloze
- měkké techniky na krční páteř, hrudní páteř, lopatku a rameno, hrudník
- postizometrická relaxace na šíjové svaly
- mobilizace lopatky a proprioceptivní neuromuskulární facilitace (dále jen PNF) lopatky
- nebolestivá trakce kloubu a krční páteře
- respirační fyzioterapie

#### 2. fáze

- předchozí terapie + rehabilitace zaměřená na korekci stoje a chůze (souhyb končetiny při chůzi apod.), stabilizace pánve a trupu, korekce držení ramen a trupu
- strečinkové techniky
- mobilizace lopatky, ramene, glenohumerálního kloubu, klíční kosti, žeber, krční páteře

- obnovení správné svalové aktivace a rovnováhy svalů
- další techniky zvolené fyzioterapeutem dle stavu a možností pacienta

### 3. fáze

- po úpravě pohybu a zvýšení svalové síly se zaměřujeme na normalizaci pohybu, upevnění a zařazení nacvičených pohybů a mechaniky do běžného denního života a do sportovních či volno časových aktivit.

Ve všech fázích by se měl pacient vyhnout příliš bolestivým cvikům a neměl by pracovat přes bolest (Kibler, 2003; Kolář, 2009; Krabak aj., 2003; Simons, Kruse, 2008; Kisner, Colby, 2007).

K **operativní léčbě** se přistupuje při neustupujících bolestech a potížích kdy předchozí konzervativní léčba selhává. Provádí se artroskopie – artroskopická subakromiální dekomprese, změna tvaru či sklonu akromia – akromioplastika shaverem, odstranění iritované hypertrofické burzy – burzektomie shaverem. Po subakromiální dekompresi je pacient hospitalizován 24 hodin. První týden má končetinu na šátku a provádí se pasivní pohyby. Základem prevence je správná postura, ergonomie pracovní i volného času (Pavlata, 2006).

Specifická strategie cvičení se zaměřením na excentrické i koncentrické cvičení a posílení svalů rotátorové manžety a stabilizátorů lopatky je účinná při snižování bolesti a zlepšení funkce ramene u pacientů s přetrvávajícími bolestmi. Toto cvičení snižuje nutnost provést artroskopickou subakromiální dekompresi (Holmgren aj., 2012).

**Kvalitní rehabilitace** vyžaduje, aby celý ramenní pletenec pracoval v koordinaci, což zahrnuje práci všech kloubů i funkčních spojení. Slabost, svalová dysbalance v oblasti pletence a zhoršení pohyblivosti lopatky může způsobit glenohumerální dysfunkci a tím patologii v subakromiálním prostoru. Výsledná síla všech svalů rotátorové manžety má inferiorní vektor, posílení těchto svalů zvýší tah na humerus směrem dolů, což zvětší subakromiální prostor a sníží tendenci k narážení (Hunter aj., 2002).

## 1.4 Klinická vyšetření

Klinická vyšetření bolestivého ramene se rozšiřovala a měnila postupně od začátku minulého století spolu s rozvojem dalších metod, které mohly upřesnit klinická pozorování a etiopatogenetické domněnky. Úplný skok v diagnostice znamenal zavedení nových diagnostických a terapeutických metod v 70. a 80. letech. Ch. Neer definoval impingement syndrom a objasnil významnou úlohu manžety rotátorů a jejích poruch v souvislosti se změnami v subakromiálním prostoru. Následný rozvoj operativy vedl k nutnosti hodnotit nejen pohyblivost, ale i funkční výsledky a bolestivost po provedených výkonech. Dnes existuje asi osm základních typu dotazníků pro zjišťování funkčnosti ramene. Hodnotí bolest, denní aktivity, rozsah pohybu a svalovou sílu (Gazielly aj., 1994; Trnavský, Sedláčková, 2002).

Trnavský a Sedláčková uvádí diferenciální diagnostiku bolestivého ramene podle McCartyho (viz tab. 2) a nejčastější příčiny bolestivého ramene (viz tab. 3).

Tab. 2 - Diferenciální diagnóza syndromu bolestivého ramene - upraveno podle McCartyho, 1989 (Trnavský, Sedláčková, 2002).

<b>A. Vnitřní poruchy ramenního kloubu</b>
Artritida
<ul style="list-style-type: none"><li>• v rámci systémových onemocnění pojiva</li><li>• infekční</li><li>• krystalová (pseudodna, dna aj.)</li><li>• při jiných nemocech (borrelióza, spondylartropatie apod.)</li></ul>
Zmrzlé rameno
Impingement syndrom
<ul style="list-style-type: none"><li>• kalcifikující tendinitida</li><li>• subakromiální burzitida</li><li>• degenerativní změny a ruptura rotátorové manžety (primární, sekundární)</li><li>• změny v oblasti akromia</li></ul>
Glenohumerální nestabilita
Poruchy šlachy dlouhé hlavy bicepsu
Traumatické a sportovní poškození měkkých tkání a kloubů

<p>Poruchy v sternoklavikulárním a akromioklavikulárním skloubení</p> <p>Aseptická nekróza kosti</p> <p>Neoplazmata kosti a dalších artikulárních tkání</p>
<p><b>B. Zevní příčiny</b></p>
<p>Polymyalgie revmatická</p> <p>Neurologické poruchy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• periferní neuropatie či přerušení nervů</li> <li>• poškození brachiálního plexu</li> <li>• komprese kořenů krční páteře (především C<sub>5</sub>, C<sub>6</sub>, C<sub>7</sub>)</li> <li>• míšní nebo centrální onemocnění</li> </ul> <p>Viscerosomatická a přenesená bolest</p> <p>Funkční poruchy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vadné pohybové stereotypy a posturální návyky</li> <li>• blokády páteře</li> </ul> <p>Fibromyalgie</p> <p>Neurovaskulární příčiny</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• thoracic outlet syndrom</li> <li>• trombóza axilární artérie či vény</li> <li>• reflexní algodystrofie</li> </ul>

Tab. 3 - Nejčastější příčiny bolestivého ramene (Trnavský, Sedláčková, 2002).

Poruchy rotátorové manžety	65%
Kapsulitida	11%
Poruchy akromioklavikulárního kloubu	10%
Funkční poruchy krční páteře	5%
Ostatní příčiny ( burzitida apod. )	9%

### 1.4.1 Vyšetření prováděná fyzioterapeutem

Vyšetření je anamnestické, aspekční a palpační. Vyšetřuje se rozsah pohybu aktivně i pasivně, pružení v kloubu, kloubní hra a pohyblivost lopatky. Sleduje se

humeroskapulární rytmus při pohybu, kontroluje stabilita kloubu, provádí se speciální testy. Vyšetřuje se i okolí ramenního pletence, krční páteř, periferie paže, zjišťuje svalová síla a orientačně se hodnotí cití.

### **1.4.1.1 Anamnéza**

Anamnéza se zaměřuje na prodělaná onemocnění i infekčního charakteru, užívané léky, zaměstnání, sportovní aktivity, úrazy zejména horních končetin a krční páteře, operace, věk pacienta a sociální prostředí. Pátrá se po předchozích potížích či bolestech horních končetin a páteře, závislosti na počasí, zatížení, denní době. Z nynějšího onemocnění pak především lokalizace a propagace bolestí, přítomnost otoku, parestezií, úlevová poloha. Zjišťuje se dominance končetiny, doprovodné vegetativní příznaky. Důležité je také zjistit psychický stav nemocného.

Je zapotřebí co nejpřesněji určit místo, kam pacient bolest lokalizuje. Provakaci bolestí, bolest při ležení na postižené straně, propagace bolesti do distální části paže i předloktí nebo postupné zhoršování bolestí při rozšíření zánětu na subakromiální burzu. Důležité jsou dotazy pátrající po přenesených bolestech i ze vzdálených míst (Gross aj., 2005; Rychlíková, 1980).

**Hodnocení bolesti** – vizuální analogová stupnice.

K hodnocení bolesti se nejčastěji používá vizuální analogová stupnice (dále jen VAS). Používá se čára dlouhá 10 cm, na které jsou slovně označeny oba extrémní body. Vlevo je začátek s nulou, což představuje žádnou bolest. Vpravo je konec s desítkou, což představuje maximální bolest. Pacient křížkem označí místo na stupnici. Vzdálenost od začátku v centimetrech vyjadřuje číselně intenzitu bolesti (Ševčík, 1994).

### **1.4.1.2 Aspekce**

Pacient se sleduje již od příchodu do ordinace, jeho držení končetiny, trupu a hlavy. Dále při svlékání oblečení, zejména přes hlavu. Je důležité si všimnout antalgických či náhradních pohybů, výrazu obličeje. Pohledem se hodnotí kontura ramenního kloubu a celého pletence ze všech stran, srovnává se s druhou stranou. Dále se hodnotí postavení lopatek, klíčních kostí, přítomnost otoku, zbarvení kůže a trofiky celé horní končetiny,

včetně kontury svalstva (Lewit, Tomanová in Kolář, 2009; Rychlíková, 1980).

### **1.4.1.3 Palpace**

Palpací tkání je možné poznat jejich jemnou strukturu, odpor, napětí, teplotu, vlhkost, pohyblivost, stlačitelnost i protažitelnost. Třením kůže nebo lehkým přejížděním se vyšetřují povrchové hyperalgické zóny a zjišťuje se zvýšený odpor. Dále se zjišťuje protažitelnost měkkých tkání a fascií, přítomnost trigger points a tender points. Pohmatem se vyšetří celý ramenní kloub, akromioklavikulární a sternoklavikulární kloub, klíční kost, lopatku, krční páteř a žebra. Zjišťuje se bolestivost při palpaci. Náplň ramenního kloubu se vyšetří tlakem zepředu. V případě pozitivního nálezu dojde k vyklenutí vzadu. Nejbolestivější místo se vyšetřuje jako poslední (Lewit, 1990).

### **1.4.1.4 Hybnost**

Nejprve se kontroluje stabilita kloubu, pacient leží nebo sedí, fixuje se lopatka a pohybuje se paží. Zjišťují se zvětšené exkurze nebo je možné sledovat obavy pacienta.

Aktivní hybnost – pacient provádí pohyby v ramenním kloubu oboustranně ve stoji pro srovnání - flexi, extenzi, abdukci, addukci, zevní a vnitřní rotaci a horizontální abdukci a addukci. Hodnotí se rozsahy pohybu a jeho plynulost. Při zjištění rozdílnosti je nutné měřit vyšetřované horní končetiny goniometrem ve stanovených polohách. Sleduje se pohyb lopatky a její správné zapojení do pohybů, dále je možné vyšetřit komplexní funkční pohyby horní končetiny například ruce v týl apod.

Pasivní hybnost se vyšetřuje při zjištění bolestivosti či omezení aktivního rozsahu pohybu. Vyšetřuje se nejlépe vleže, důležitá je maximální relaxace svalstva pacienta. Ve stoji nebo v sedu je nutná fixace lopatky či ramene shora.

Pokud dochází k omezení rozsahu pohybu, zjišťuje se, zdali odpovídá kloubnímu vzorci (capsular pattern) podle J. Cyriaxe, kdy nejdříve dochází k omezení zevní rotace, pak abdukce a vnitřní rotace. Capsular pattern se týká volného pohybu v rameni, a proto zahrnuje také pohyb lopatky. Přesnější je proto vyšetření podle J. Sachse při fixaci lopatky. Tehdy je na prvním místě abdukce a až na druhém zevní rotace. Také je nutné si všimnout bolesti, která omezuje pohyb, krepitu pod rukou, bolestivé zarážky a bolestivého oblouku.



Při dokončení pasivního pohybu v krajním postavení je nutné vnímat tzv. bariéru, neboli “konečný pocit“. Podle toho, jaký je pocit při dotažení pohybu, se určuje fyziologická nebo patologická kvalita struktur (Gross aj., 2005; Rychlíková, 1980).

#### **1.4.1.5 Kloubní hra**

Vyšetření kloubní hry (joint play) se provádí tak, že se zjišťuje rozsah a omezení kloubní vůle. Joint play umožňuje sestup hlavice kosti pažní z horní části fossa glenoidalis, což je předpoklad pro abdukci. Při vyšetření se může zjistit blokáda a následně pak provést mobilizace kloubů (Tomanová in Kolář, 2009).

#### **1.4.1.6 Speciální vyšetřovací testy**

Bolest, zvukové fenomény, palpační vjem pod vyšetřovaným místem, či pocit nestability nás informují o postižení ramenního kloubu. Speciálními testy se vyšetřuje rotátorová manžeta, subakromiální prostor, impingement syndrom, labrum, šlacha dlouhé hlavy bicepsu, nestabilita kloubu či degenerativní změny v celém pletenci (Tomanová in Kolář, 2009; Trnavský, Sedláčková, 2002).

##### **Odporové testy**

Bolest při těchto testech může ukazovat na postižení šlach a svalů, které se na pohybu podílejí. Pro vyšetření rotátorové manžety je nejdůležitější vyšetření izometrické kontrakce proti malému odporu v abdukci, zevní a vnitřní rotaci. Při jednostranném vyšetření se fixuje lopatka, vyšetřuje se ve stoji nebo vsedě (Trnavský, Sedláčková, 2002).

##### **Cyriaxův bolestivý oblouk**

Pacient provádí maximální abdukci ramenního kloubu. Normálně je tento pohyb volný a nebolestivý, objeví-li se bolestivost, svědčí to pro různá postižení v oblasti ramenního kloubu.

- bolest v rozsahu do 30° abdukce může být projevem postižení m.supraspinatus
- bolest v rozsahu 30 do 60° často ukazuje na postižení subakromiální burzy
- bolest v rozsahu 60 – 120° je typická pro postižení rotátorové manžety
- pokud se bolest objeví v abdukci 180°, kdy dochází k maximální rotaci laterální části klavikuly, ukazuje to na postižení akromioklavikulárního kloubu (Tomanová in Kolář,

2009).

### **Test padající (klesající) paže**

Test diagnostikuje integritu rotátorové manžety. Proveďte se pasivní abdukce do 90° v ramenním kloubu s loktem v extenzi. Pokud se jedná o totální rupturu rotátorové manžety, paže padá dolů, pacient ji neudrží. Pokud ji udrží, vyzveme ho, aby pomalu připažil k tělu. Jestliže nezvládne pomalý pohyb nebo paže rychle padá, případně je pohyb bolestivý, pak se předpokládá parciální ruptura rotátorové manžety (Trnavský, Sedláčková, 2002).

### **Testy na impigement syndrom**

Zjišťuje se bolestivé postižení v subakromiálním prostoru, které je způsobeno drážděním rotátorové manžety a subakromiální burzy pod akromiem a korakoakromiálním vazem.

- **Neerův test:** jednou rukou se fixuje lopatka, druhou rukou se provede vnitřní rotace a flexe ramenního kloubu (pokud to jde, tak až nad hlavu).
- **Hawkinsův test:** paže se zvedne do 90° flexe, poté se provede vnitřní rotace s loktem v 90 ° flexi. Objeví-li se bolestivost je test pozitivní (Tomanová in Kolář, 2009; Trnavský, Sedláčková, 2002).

## **1.4.2 Zobrazovací metody**

K zobrazení ramenního kloubu slouží celá řada metod – rentgenové vyšetření, ultrasonografie, počítačová tomografie a magnetická rezonance. Volba nejvhodnější zobrazovací metody pro příslušného pacienta musí být zcela individuální a opírat se o anamnestická data, důkladné klinické vyšetření a již dostupné laboratorní hodnoty.

U pacientů s burzitidou je nejvhodnější a nejčastěji používanou zobrazovací metodou rentgenové a ultrasonografické vyšetření (Krupař, Brtková, 2001).

### **1.4.2.1 Rentgenové vyšetření (RTG)**

Rentgenové vyšetření pohybového ústrojí je základním zdrojem informací o skeletu a kloubech. Pro snímkování měkkých tkání se někdy používají tzv. měkké snímkové techniky. Využívá se aplikace kontrastních látek do cév či dutin.

Jednotlivé klouby se vyšetřují vždy ve dvou projekcích (standardně předozadní a bočná). K upřesnění diagnózy se u ramenního kloubu používá tzv. Y (ypsilon) projekce, která je cílená na subakromiální prostor (obr. 13) – sledujeme jeho šíři a tvar akromia, burzu (Kolář, Dyrhonová in Kolář, 2009).

Obr. 13 - Rentgenový snímek u burzitidy v ramenním kloubu (Gerrmann, 2008).



#### 1.4.2.2 Ultrasonografie (UZ)

Ultrazvuk umožňuje zobrazit periartikulární měkké tkáně, posoudí stav vnitřní a hlavně zevní rotátorové manžety – její částečnou nebo úplnou rupturu, lokalizaci a stav šlachy dlouhé hlavy m.biceps brachii, tekutinovou náplň glenohumerálního i akromioklavikulárního kloubu. Lze jím zjistit nejen přítomnost náplně v subakromiální – subdeltoidní burze, ale rovněž charakterizovat tuto náplň – tekutina, zesílená stěna, zbytnělá synoviální výstelka (Krupař, Brtková, 2001).

Z patologických nálezů na subakromiální burze je možné jmenovat rozšíření burzy, zvýšená náplň, dvojitá kontura, přerušování burzy, ruptura, chybějící ohraničení mezi burzou a rotátorovou manžetou, otočení burzy, normálně je burza kraniálně konvexní (Pavlatá, 2006).

### **1.4.2.3 Počítačová tomografie (CT)**

Zásadní výhodou tohoto vyšetření je transverzální rovina řezů. Dobře posoudí kontinuitu kortikální kosti a případné kalcifikace, tvar glenoideální jamky a jejího postavení apod. (Kolář, Kynčl in Kolář, 2009; Trnavský, Sedláčková, 2002).

### **1.4.2.4 Magnetická rezonance (MR)**

Magnetická rezonance vyniká v rozlišení a tkáňové charakterizaci měkkých tkání, včetně prostorů kostní dřevě, a v možnosti vyšetření v libovolné rovině.

Zobrazí ruptry labra, kloubního pouzdra, rotátorové manžety, ligament, traumatické změny, přítomnost volného tělíska, defekty chrupavky, náplň periartikulárních burz, osteofyty, degenerativní změny kloubních ploch, cysty, edém, kontuzi, fraktury a podobně (Trnavský, Sedláčková, 2002).

### **1.4.3 Artroskopie**

Je minimálně invazivní a pro pacienta traumatizující metodou k zobrazení všech intraartikulárních prostor, diagnostice, vyšetření a ošetření ramenního kloubu. Umožňuje rozpoznat patologické nálezy a díky technickému pokroku provádět i složitější výkony (Pavlata, 2006).

## **1.5 Kinezioterapie**

Léčebná rehabilitace u pacientů s burzitidou zahrnuje kinezioterapii, fyzikální terapii a ergoterapii.

### **1.5.1 Obecné kinezioterapeutické postupy využitelné u pacientů s burzitidou**

#### **1.5.1.1 Analytická metoda**

Jednou z možných metod kinezioterapie je metoda analytická, kdy se cvičí rozsah pohybu a zlepšuje svalová síla podle svalového testu. Analyticky se cvičí zvolený sval jak pasivně, tak aktivně s dopomocí, případně pouze aktivně. Nutné je dbát na správné provedení pohybu a u svalů ramenního pletence na správnou fixaci, cvičí se spíše bez odporu. Pro velkou bolestivost se začíná kývavými pohyby, pohyby ve visu horní končetiny, přechází se na cvičení vleže na zádech, na zdravém boku, na břicho, v sedu a ve stoji. Cvičení svalové síly analyticky podle svalového testu se provádí až v pokročilejších fázích terapie. Cvičí se pomocí zvýšení počtu opakování jednotlivých cviků, použitím odporů většinou pružného tahu či gumy. Kontroluje se kvalita cviků a pacient se nepřetěžuje. Spíše je snaha o častější cvičení během dne, než jednorázové zatížení (Janda, 1972; Kolář, 2009).

#### **1.5.1.2 Mobilizace měkkých tkání**

Měkké tkáně obklopují celé tělo, a tím i pohybovou soustavu. Musí se proto harmonicky a bez odporu pohybovat spolu s pohybovou soustavou, protahovat se nebo se ve všech vrstvách posouvat. Porucha funkce se projevuje odporem proti protažení nebo posouvání těchto tkání. Velmi často funkční porucha měkkých tkání výrazně narušuje pohyb a přitom působí bolest. Při vyšetření se zjistí patologická bariéra, což je zvýšený odpor při protažení či posouvání.

Terapie se provádí tak, že se dosáhne bariéry, tlak se nezvyšuje a čeká se na

fenomén tání a uvolnění (release). Na povrchu lze použít hlazení kůže. Další techniky využívané jsou protažení kožní řasy a posouvání fascií (Lewit in Kolář, 2009).

### 1.5.1.3 Mobilizace kloubů

Základním cílem této techniky je ovlivnění pohyblivosti kloubu, včetně joint play. Stejně jako u postizometrické relaxace (viz níže) se nesmí ztrácet dosažené předpětí a tlak, kterým se působí při repetitivním pružení a povoluje se zpět do předpětí (Lewit, 2003).

### 1.5.1.4 Ošetření trigger points

Funkční omezení kloubní pohyblivosti bývá spojeno s přítomností spoušťových bodů, trigger points. Tyto se ošetřují **manuálně** (nejčastěji ischemickou kompresí), **kombinovanou terapií** (viz kapitola Fyzikální terapie) nebo **postizometrickou relaxací**.

**Postizometrická relaxace** (dále jen PIR) se provádí jako prostá technika v několika krocích. První krok – dosáhne se předpětí ve směru mobilizace, druhý krok – pacient klade odpor o minimální síle proti zamýšlené mobilizaci po dobu alespoň pěti sekund. Při třetím kroku následuje pokyn pacientovi “povolte“! Čtvrtý krok – pacient relaxuje, dochází k fenoménu uvolnění, který terapeut sleduje až do konce. Ze získaného postavení lze postup opakovat. Terapeut nesmí protahovat. Postizometrickou relaxaci je možno facilitovat dechovou synkinézou kdy je pohyb jedním směrem spojen s nádechem a opačný s výdechem, pohledem apod. (Lewit, 1990).

Možností je **atigravitační technika**, je modifikaci PIR techniky, odpor kladený fyzioterapeutem je nahrazen gravitací ve fázi izometrické i ve fázi relaxační. Doporučuje se obě fáze prodloužit dobu na 20 sekund. Možno provádět i jako autoterapii (Lewit in Kolář, 2009; Lewit, 1990).

### 1.5.1.5 Trakce manuální

Jedná se o tah v ose kloubu, který se provádí opakovaně po krátkou dobu anebo kontinuálně delší dobu. Důležitá je volba použité síly, nesmí dojít k ochranné reflexní reakci ve svalech (Kolář, 2009).

### **1.5.1.6 Pasivní pohyby**

Provádí se bez vlastní aktivity pacienta. Indikují se při kontraktuře v kloubu, k protažení kloubního pouzdra, udržení rozsahu pohybu a délky svalových vláken, zlepšení prokrvení a trofiky kloubu, případně k podpoře relaxace svalů. Cvičení se provádí pomalu, respektuje se bolestivost (Kolář, 2009).

### **1.5.1.7 Aktivní pohyby**

Provádí pacient sám, fyzioterapeut dbá na správné provedení pohybu v co nejlepší kvalitě, v centrovaném postavení, ve správném rozsahu. Pohyb usměrňuje nebo ho může i vést slovně nebo asistencí při pohybu (Lepšíková in Kolář, 2009).

### **1.5.1.8 Korekce držení a pohybů páteře a hlavy**

Pohybové činnosti horních končetin předchází aktivace bránice, pánevního dna, břišních a zádových svalů. Pohyb je převáděn do celé postury, která plní stabilizační funkci. Při dostatečné stabilizaci kloub pracuje v centrovaném postavení a pohyb je ekonomický. Při nedostatečné stabilizaci dochází k nefyziologickému zatížení, postupnému vzniku obtíží a morfologických změn.

Ovlivnění držení těla a korekční fyzioterapie posturálního systému je vždy důležitá. Využívá se různých technik. Začíná se od korekce pánve, dále bederní a hrudní páteře, korekce postavení hrudníku, krční páteře a nastavení správné polohy hlavy (Liebenson aj., 2007).

### **1.5.1.9 Centrace ramenního kloubu**

Centrované postavení v kloubu umožňuje jeho optimální statické zatížení. Je to funkční postavení, kdy je v kloubu při dané poloze maximální rozložení tlaků na kloubních plochách. Síly působící na kloub jsou v centrovaném postavení rovnoměrně rozloženy, kloubní pouzdro a vazy jsou v minimálním napětí. Toto postavení odpovídá střední,

neutrální poloze v kloubu. Centrace kloubu má reflexní vliv na stabilizační funkci odpovídajících svalů (Kolář, 2009).

#### **1.5.1.10 Nácvik pohybového stereotypu**

Bolestivost má zásadní vliv na funkci svalu a jeho pohyb, vyvolá ochrannou aktivitu. Systém reflexně přeprogramuje pohybové programy tak, aby se omezil pohyb v ohroženém segmentu a utlumila se nocicepce. A i nemocný vědomě modifikuje pohyb, aby zabránil bolesti. Takto vzniklý nouzový program vede ve svém důsledku ke vzniku svalové nerovnováhy a poruše koordinace a pohybového stereotypu (Lewitt, 2001).

Nácvikem správného stereotypu se snaží fyzioterapeut dosáhnout optimálního zatížení kloubních a vazivových struktur. Jde o ekonomicky provedený pohyb s účastí pouze těch svalů, které se na pohybu mechanicky účastní, nebo jej stabilizují (Kolář, 2009).

#### **1.5.1.11 Relaxace**

Relaxačně působí pomalé pasivní pohyby, z aktivních pohybů lze použít k relaxaci kmity a kyvy volně visící končetiny. Dále se provádí místní relaxace – uvolnění určitých svalových skupin jako příprava pro další cvičení (Haladová, 2003).

#### **1.5.1.12 Cvičení v kinematických řetězcích**

Termín kinematický řetězec popisuje, jak působí síly během pohybu lidského těla a jak jsou propojeny jeho segmenty.

**Otevřený kinematický řetězec** – pohybuje se distální segment vůči fixovanému proximálnímu segmentu. Distální segment se může pohybovat izolovaně. Je nutná fixace proximálního segmentu – trupu a distální segment není zatížený. Při cvičení se odpor klade na distální segment. Pohyb v otevřeném kinematickém řetězci je typický pro horní končetiny. Například cvičení v diagonálách (metoda PNF).

**Uzavřený kinematický řetězec** – pohybuje se proximální segment vůči distálnímu. Na fixovaný distální segment je většinou přenášena váha těla. Pohyb je doprovázen i pohyby dalších segmentů a aktivují se celé svalové skupiny distální i proximální. Odpor



při cvičení je kladem současně na několik segmentů.

Při volbě mezi cvičením v otevřeném nebo uzavřeném řetězci u dysfunkcí končetin je kladen důraz na požadovaný cíl terapie. Terapie poruch ramenního kloubu je zaměřena především na cvičení v uzavřených řetězcích. Aktivují se tak stabilizační svaly trupu a lopatky, jejichž správná funkce je nutná k provedení ekonomického pohybu v ramenním kloubu (Kinser, Colby, 2002; Kolář, 2009).

Uzavřené kinematické řetězce lépe stimulují svaly lopatky, ramene, vzory svalové aktivace a vstup propriorecepce (Kibler, 2012).

## **1.5.2 Speciální kinezioterapeutické postupy využitelné u pacientů s burzitidou**

### **1.5.2.1 Dynamická neuromuskulární stabilizace**

Prostřednictvím této techniky se ovlivňuje funkce svalů v jejich posturálně lokomoční funkci. Při rozvoji síly svalu nelze vycházet pouze z anatomických poměrů, ale i z jeho začlenění do biomechanických řetězců. Ty je nutné odvozovat i z řídicích procesů centrální nervové soustavy (centrálních programů). Při jakémkoliv cviku jsou aktivovány i svaly stabilizační a toto zapojení může být zcela nedostatečné a sval v této funkci selhává. Za statické situace i při pohybu jsou jednotlivé pohybové segmenty zpevněny koordinovanou aktivitou agonistů a antagonistů (koaktivační aktivitou). V případě insuficience svalu při zpevnění segmentu jde o posturální instabilitu. Aby nedocházelo k přetížení měkkých tkání a skeletu, musí svalová skupina, respektive centrální nervová soustava a vazivový aparát zajistit, že zpevňování segmentů se děje v centrovaném postavení kloubu. Předpokladem je rovnováha mezi svaly v celém biomechanickém řetězci a také mezi vynaloženou stabilizační svalovou silou a velikostí zevní síly. Při cvičení jsou využívány principy vycházející z posturální ontogeneze, začíná se ovlivněním hlubokého stabilizačního systému, svaly se cvičí ve vývojových posturálně lokomočních řadách, respektují se globální svalové souhry a také síla svalů (Kolář, 2009).

### 1.5.2.2 Proprioceptivní neuromuskulární stabilizace

Techniky této metody podporují nebo urychlují reakci nervosvalového aparátu pomocí stimulace proprioceptorů. Motoneurony předních rohů míšních jsou ovlivňovány aferentními impulzy ze svalových, šlachových a kloubních proprioceptorů. K tomu se přidává stimulace motoneuronů eferentními impulzy, které jsou reakcí na aferentní impulzy z taktilních, zrakových a sluchových exteroceptorů.

PNF pracuje s pohybovými vzorci, které odpovídají základním pohybům běžného denního života. Součástí každého vzorce jsou tři složky v různých kombinacích: flekční / extenční, abdukční / addukční a zevně / vnitřně rotační. Výsledné pohyby jsou vedeny v diagonálách se současnou rotací. Pro každou část těla existují dvě diagonály, každá má flekční a extenční složku. Pohyby mohou být vedeny terapeutem pasivně, s částečnou dopomocí, nebo aktivně a terapeut pohyb pouze manuálně usměřňuje. PNF nepracuje s jednotlivými svaly, ale využívá spolupráce velkých svalových skupin – synergisté a svaly stabilizující pohyb (Holubářová, Pavlů, 2008).

Základními principy PNF jsou označovány následující terapeutické prostředky, které jsou využívány komplexně: stimulace proprioceptorů pomocí svalového protažení, stimulace kloubních receptorů (trakce – usnadňuje pohyb, komprese = aproximace podporuje kloubní stabilitu), adekvátní odpor kladený terapeutem během pohybu, taktilní stimulace, zraková stimulace, sluchová stimulace (Adler aj., 2008; Pavlů, 2002).

### 1.5.2.3 Cvičení využívající nestabilní plochy

V této metodice je důležitá vzájemná provázanost aferentní a eferentní informace při řízení pohybu. Technika obsahuje soustavu balančních cviků prováděných v různých posturálních polohách. Používá se při funkčních poruchách pohybového aparátu (Janda, Vávrová, 1992; Janda, Vávrová in Liebenson, 2007).

**Cvičení na velkém míči** - velký míč má dvě základní vlastnosti. V první řadě je to labilní plocha, jsou proto přímo předurčeny pro balanční cvičení. Další důležitou vlastností je jejich schopnost akumulovat energii. To umožňuje různé způsoby pružení, houpání a poskakování. U pacientů s burzitidou se využívá především jako labilní opora pro horní končetiny. Nejčastěji se cvičí ve vzporu klečmo, lehu na břicho (Dobeš, Dobešová, 1999).

**Cvičení s overballem** - má obdobné využití, s touto pomůckou lze cvičit i ve stoji. Dalšími labilními plochami jsou různé nafukovací či měkké **čochy, kruhy, Senso-igel, Posturomed** a jiné .

#### **1.5.2.4 Cvičení s Flexi Barem**

Flexi Bar je pomůcka využívaná v rehabilitaci. Je to pružná tyč se schopností vibrace. Při cvičení s touto pomůckou pracují proti kmitání tyče hluboké svaly zádové, veškeré břišní svalstvo a také svaly pánevního dna. Dochází ke korekci držení těla, vyrovnání svalových dysbalancí, zlepšení koordinace, dosažení účelného a ekonomického pohybu, zpevnění vazivového aparátu (Toufarová, 2010).

#### **1.5.2.5 Reflexní techniky – reflexní zónová terapie na noze**

Vyvinula se ze starých léčebných vědomostí až do metody ošetření na terapeutické úrovni. Vychází z takzvané mikro projekce celku do částí těla. Celý člověk je zrcadlově promítnut do plošky nohy. Existuje vzájemná funkční souvislost mezi zónami na nohou a vnitřními orgány, svaly a klouby. Při dysfunkci orgánu či kloubu je reflexní zóna citlivá až bolestivá, s vegetativními změnami nebo palpovatelnými změnami ve tkáni. Déle trvající hmaty v reflexní zóně jsou využívány v akutních, bolestivých nebo zánětlivých stavech (Klotzbach, 2012).

Reflexní ploška ramene se nachází na základním kloubu pátého prstu na noze. Ošetřuje se zdola, ze strany i z dorza. Doba ošetření je individuální, sledují se reakce pacienta. Frekvence ošetření je 2–3x týdně, celkový počet sezení je 10–15 (Klotzbach, 2012).

#### **1.5.2.6 Vojtův princip reflexní lokomoce**

Vojtova metoda představuje neurofyziologicky a vývojově orientovaný systém s cílem znovuoživení vrozených fyziologických pohybových vzorů. Metoda se pomocí reflexních vzorů – reflexní otáčení a reflexní plazení – snaží aktivovat motorické funkce a tím vyvolat změny v držení nebo pohybu. Jsou dány standardní výchozí pozice, ve kterých

jsou aplikovány manuální stimuly na spoušťové zóny, kterých Vojta definoval dvacet.

**Hlavní zóny** - nachází se na končetinách, zde aplikujeme periostální stimuly.

**Vedlejší zóny** - nachází se na trupu, aplikujeme svalové podněty.

Podnět aplikovaný do jedné zóny vede k vyvolání celého reflexního vzoru (Pavlů, 2002; Vojta, 1995).

### **1.5.2.7 Metoda podle Brunkowové**

Terapeutický koncept je založen na cílené aktivaci diagonálních svalových řetězců. Jedná se o systém vzpěrných cvičení, který umožňuje zlepšení funkce oslabených svalových skupin, stabilizační trénink pro páteř a končetiny bez nežádoucího zatížení kloubů a reedukaci správných pohybů. Princip této metody spočívá v závislosti motorické aktivity na postavení aker vzhledem k trupu a hlavě. Určitým způsobem vychází z vývojové kineziologie (Malý aj., 1991).

### **1.5.2.8 Sling exercise therapy (S-E-T koncept)**

Sling exercise therapy je ucelený diagnostický a terapeutický systém pro aktivní léčbu a cvičení s cílem zajistit trvalé zlepšení muskuloskeletárních obtíží. Systém je aplikován v aparátu Redcord, což je jednoduchý mechanický závěs se sadou popruhů, pevných a elastických lan a stropní posuvnou konstrukcí. Cílem diagnostického procesu je určení slabého článku – deficitu v biomechanickém řetězci. Při terapii se dává zátěž délkou páky, pozicí pacienta, délkou lan nebo použitím elastických lan, případně vzájemnou kombinací těchto metod (Hamáčková, Tomisová, Tomis in Kolář, 2009).

### **1.5.2.9 Bazální podprogramy (koncept dle Čápové)**

Metoda vychází z posturální ontogeneze, která obsahuje menší koordinační celky, tzv. bazální podprogramy, které mají facilitační vliv při reedukaci motorických funkcí. Znovu oslovení těchto podprogramů umožňuje pozitivní působení na pohybový systém člověka, a to způsobem, který je mu přirozený. Do hybnosti se zapojují i ty části těla, které pacient neumí ovládat vůlí. Terapie je prováděna v určitých pozicích a atitudách, které

odpovídají polohám z procesu vertikalizace. Vstupní parametry se nastavují tak, aby pacientova centrální nervová soustava sama vytvořila atitudu, která odpovídá bazálnímu podprogramu, a ten mohl být spuštěn. Při terapii je hlavním aktérem sám pacient a terapeut ho pouze vede, dochází k funkčnímu propojení horního a spodního trupu, to má za následek dobrou stabilizaci páteře, centraci klíčových kloubů a svalový normotonus (Čápová, 2004).

### **1.5.3 Kineziotaping a možnosti užití u pacientů s burzitidou**

Název je odvozen od základního materiálu této metody, z anglického výrazu pro slovo páska tape (tejp). Kineziotape se liší od klasického tapu svojí pružností, elasticitou a možnostmi ponechání na těle na několik dnů až týden. Tapování je obdobou zpevňovacích nebo funkčních bandáží, je šetrné vůči krevnímu a lymfatickému oběhu a patří mezi techniky prevence a léčby pohybového aparátu. Tapování umožňuje funkční aktivitu pohybového aparátu a zachovává nervosvalové funkce, zvyšuje propriocepci – taktilní stimulace receptorů kožních, svalových a kloubních, zlepšuje subjektivní pocit pacienta, pasivní anatomickou stabilitu struktur, zkracuje dobu léčení, slouží k prevenci proti zranění, neobtěžuje a zvyšuje pocit jistoty (Flandera, 2010; Kase, Walis, Kase, 2003).

Kineziotapy se u pacientů s burzitidou používají na odbourání bolesti, na zlepšení funkce svalů, šlach a celého ramenního pletence. Podporují krevní i mízní oběh, stabilizují kloub a mají pozitivní vliv na léčbu. Redukují bolest, omezí namáhání bolestivých tkání, zlepšují biomechanickou korekci, slouží ke svalové inhibici nebo facilitaci, podporují včasnou aktivaci příslušných svalů. Dále ke kompresi edému a lymfatické drenáži (Flandera, 2010).

Kineziotapy jsou různých barev a mohou působit i na psychiku pacienta. Jsou různých tvarů: I, X a Y. Speciální tvary jsou pro lymfodrenáž a pro redukci otoků (Flandera, 2010; Kase, Walis, Kase, 2003).

## 1.6 Fyzikální terapie u pacientů s burzitidou

V oblasti ramenního kloubu bývají nejčastěji postiženy svaly rotátorové manžety, subakromiální a subdeltoideální burza. V **akutním stadiu**, kdy jsou přítomny známky klasického zánětu je možno využít kryoterapii a laser. V **subakutním stadiu**, kdy již ustoupily známky klasického zánětu to je pulzní ultrazvuk a opět laser. V chronickém stadiu potom kontinuální ultrazvuk a hyaluronidázová iontoforéza (Poděbradský, Vařeka, 1998).

Podle jednotlivých účinků fyzikální terapie lze u pacientů s burzitidou využít analgeticky působící Träbertův proud, izoplanární vektorové pole nebo pulzní nízkofrekvenční magnetoterapii. K **ovlivnění reflexních změn** kombinovanou terapii na svaly m.deltoideus, m.trapezius, m.subscapularis, m.supraspinatus, m.teres major a minor, m.infraspinatus a dipólové vektorové pole – ruční zacílení. K uvolnění kloubního pouzdra potom pulzní ultrazvuk (Poděbradský, Vařeka, 1998).

K **obecným kontraindikacím fyzikální terapie** patří horečnaté stavy, celková kachexie, pacienti s kardiostimulátorem, hemoragické diatézy, kovové předměty pod místem aplikace nebo v proudové dráze, trofické změny kůže v místě aplikace včetně jizev, oblast laryngu a štítné žlázy, gravidita, primární ložiska tuberkulózy, primární tumory, oblast velkých sympatických plexů, manifestní kardiální nebo respirační insuficience, poruchy citlivosti v místě aplikace (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

## 2 Praktická část

### 2.1 Kazuistika I

#### 2.1.1 Vstupní kineziologické vyšetření 12. 11. 2012

##### 2.1.1.1 Anamnéza

Pohlaví: muž

Věk: 40 let

Osobní anamnéza:

- běžné dětské nemoci
- v dětství fraktura klíční kosti vpravo
- operace žádné
- pozitivní test na antigen Human Leukocyte antigens, lokusu B, varianta haplotypu č. 27 (dále jen HLA B 27), dochází do revmatologické ambulance
- chronické vertebrogenní potíže, MR prokázaná protruze disku L4/5, degenerativní změny

Rodinná anamnéza:

- otec – hypertenze, infarkt myokardu 2006, bypass 2006
- matka – ankylozující spondylartritida, artróza kloubů
- bratr – pozitivní test na antigen HLA B 27, vada sluchu

Pracovní anamnéza:

- obchodní zástupce, sedavé zaměstnání

Sportovní anamnéza:

- cyklistika, lyžování, turistika rekreačně, v dětství tenis a fotbal

Farmakologická anamnéza:

- negativní

Alergická anamnéza:

- negativní

Sociální anamnéza:

- žije v rodinném domě s rodiči

### **2.1.1.2 Nynější onemocnění**

- pacient asi před dvěma měsíci prováděl stavební úpravy doma, otloukal omítku
- po týdnu se objevila bolestivost pravého ramene
- minulý týden se vrátil z lázeňské léčby v Třeboni, pro vertebrogenní potíže, zlepšení bolestí ramenního kloubu není
- bolesti s propagací do krční páteře a trapézového svalu, spíše se zhoršující, intenzivnější při určitém pohybu
- pro přetrvávající bolesti pravého ramene vyhledal ortopedické vyšetření
- zjištěn hraniční impingement syndrom, citlivý subakromiální prostor, manévry na rotátorovou manžetu nejsou pozitivní, bolestivý oblouk
- ultrazvukové vyšetření: rotátorová manžeta pevná, vysoká, šlacha dlouhé hlavy bicepsu bez patologie, bursa s mírnou náplní
- závěr: ponámahové omalgie pravého ramene při pravostranné dominanci, lehčí symptomatika subakromiálního prostoru s příznaky burzitidy
- doporučena rehabilitace a fyzikální terapie

### **2.1.1.3 Aspekce**

- přiměřené výživy a hydratace
- orientovaný
- konfigurace ramene v normě



## 2.1.1.4 Hodnocení stoje aspekci

### Hodnocení postavy zezadu

- bez plochonoží, paty zaoblené, Achilovy šlachy souměrné, protáhlé
- konfigurace lýtek stejná
- genua vara, podkolenní rýhy stejně vysoko
- adduktory vpravo v mírném napětí
- gluteální rýha vpravo výš, lehká hypotonie gluteu vlevo
- spina iliaca posterior superior (dále jen SIPS) vpravo výš, hřeben pánevní vpravo výš
- sakrum mírně zešikmené, zešikmená pánev
- pánev s rotací proti směru hodinových ručiček
- lordóza plochá, protáhlá
- dextroskolióza kompenzovaná
- napětí erektorů Th a Lp
- tajle vlevo delší
- vyhlazená hrudní kyfóza
- scapula allata oboustranně, dolní úhel lopatky vpravo výš
- konfigurace trapézu vpravo kratší a strmější
- pravé rameno výš
- hlava držena v ose

### Hodnocení postavy z boku

- mírně rekurvační držení kolen
- pánev v lehké retroverzi
- vyhlazená lordóza i kyfóza
- protrakce ramen
- chabé držení hlavy

### Hodnocení postavy zepředu

- dolní končetiny oboustranně v mírné zevní rotaci
- pately stejně vysoko
- spina iliaca anterior superior (dále jen SIAS) vpravo výš
- pupek tažen vpravo

- prominence dolních žeberních oblouků
- pravá prsní bradavka výš
- pravé rameno výš
- pravá horní končetina (dále jen PHK) držena ve vnitřní rotaci
- pravá klíční kost výš

### **2.1.1.5 Palpace**

- mírně zvýšený kožní odpor na pravé lopatce a ramenním kloubu
- kůže v této oblasti více potivá, kožní teplota mírně zvýšena proti okolí
- podkoží a fascie ulpívá
- hypertonus horní části m.trapezius, mm.scaleni více vpravo, m.levator scapulae vpravo
- bolestivost subakromiálního prostoru, processus coracoideus a akromia vpravo
- horní i dolní úhel lopatky, mediální hrana lopatky bolestivá
- fossa supraspinata bolestivá

### **2.1.1.6 Další klinická vyšetření**

#### **Vyšetření chůze**

- chůze s horším souhybem PHK, pro bolestivost držena podél těla, nezapojuje se do pohybového stereotypu zejména při dynamičtější chůzi
- rytmus chůze je pravidelný

#### **Vyšetření čítí**

- a) povrchové čítí na pravém ramenním kloubu bez patologického nálezu, s výjimkou mírně zvýšeného termického čítí
- b) hluboké čítí na pravém ramenním kloubu bez patologického nálezu

## Vyšetření svalové síly

Vyšetřeny svaly paže a lopatky svalovým testem dle Jandy viz tabulky 4 a 5. Při vyšetření stupně 4 bolestivost, stupeň 5 by zvládl, ale s bolestí ramene.

Tab. 4 - Vstupní vyšetření svalového testu dle Jandy v ramenním kloubu

<b>Ramenní kloub</b>	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>Flexe</b>	4	5
<b>Extenze</b>	5	5
<b>Abdukce</b>	4	5
<b>Addukce</b>	4	5
<b>Zevní rotace</b>	4	5
<b>Vnitřní rotace</b>	4	5
<b>Horizontální abdukce</b>	4	5
<b>Horizontální addukce</b>	4	5

Tab. 5 - Vstupní vyšetření svalového testu dle Jandy v oblasti lopatky

<b>Lopatka</b>	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>Elevace</b>	5	5
<b>Deprese</b>	5	5
<b>Abdukce s rotací</b>	4	5
<b>Addukce</b>	5	5

## Hodnocení obvodů končetin

- obvody horních končetin bez deficitu, naměřeny stejné hodnoty

## Hodnocení rozsahu pohybů kloubů horních končetin

Hodnoceno goniometricky metodou SFTR sagitální, frontální, transverzální a rotační rovina (dále jen SFTR), měřeno ve standardních polohách (Janda, Pavlů, 1993).

Viz tabulka 6.

Tab. 6 - Vstupní vyšetření – goniometrie

KLOUB	PHK	PHK	LHK	LHK
	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
Ramenní kloub	S 50 – 0 – 170	S 60 – 0 – 180	S 60 – 0 – 180	S 60 – 0 – 180
	F 160 – 0 – 30	F 180 – 0 – 40	F 180 – 0 – 40	F 180 – 0 – 40
	T 20 – 0 – 120	T 30 – 0 – 120	T 30 – 0 – 120	T 30 – 0 – 120
	R 80 – 0 – 70	R 90 – 0 – 90	R 90 – 0 – 90	R 90 – 0 – 90
Loketní kloub	S 0 – 0 – 110	S 0 – 0 – 120	S 0 – 0 – 110	S 0 – 0 – 120
	R 90 – 0 – 90	R 90 – 0 – 90	R 90 – 0 – 90	R 90 – 0 – 90
Zápěstí	S 70 – 0 – 80	S 80 – 0 – 80	S 70 – 0 – 80	S 80 – 0 – 80
	T 40 – 0 – 20	T 40 – 0 – 30	T 40 – 0 – 20	T 40 – 0 – 30

## Vyšetření zkrácených svalů

Tab. 7 - Vstupní vyšetření zkrácených svalů

Svaly	PHK	LHK
M. trapezius	2	1
Mm. scalení	1	1
M. pectoralis major	1	0
M. pectoralis minor	1	1
M. levator scapulae	2	0
M. erector spinae Th+L	2	2

## Vyšetření trigger points

Přítomnost latentních trigger points (dále jen TrPs) vpravo

- v horní porci m.trapezius
- m.supraspinatus
- m.biceps brachií
- m.pectoralis major a m.pectoralis minor

## Vyšetření ramenního kloubu pomocí testů

### Odporové testy

- flexe pozitivní
- abdukce pozitivní
- zevní rotace lehce pozitivní
- vnitřní rotace negativní

### Cyriaxův bolestivý oblouk

- bolest v rozsahu pohybu 30 – 120 °

### **Test padají paže**

- negativní

### **Neerův test**

- lehce pozitivní

### **Hawkinsův test**

- lehce pozitivní

### **Vyšetření kloubní vůle**

- glenohumerální kloub: pohyb lehce omezen, bolestivý
- akromioklavikulární kloub: pohyb není omezen, bolestivý
- sternoklavikulární kloub: pohyb není omezen, nebolestivý
- skapulothorakální spojení: pohyblivost lopatky snížena, mírně fixovaná

### **Vyšetření skapulohumerálního rytmu**

Skapulohumerální rytmus je porušen, dochází k rychlému nástupu a aktivitě m. trapezius a m. levator scapulae do abdukce, pohyb lopatky po hrudním koši není dokonalý, dochází k celkové elevaci ramene při pohybu do abdukce.

### **Vyšetření pohybových stereotypů**

Vyšetřen stereotyp abdukce podle Lewita

- lehce pozitivní, pohyb startuje m. levator scapulae a horní vlákna m. trapezius, přítomna je větší rotace s abdukcí lopatky

Vyšetřen stereotyp kliku dle Lewita

- vyšetření provedeno ve vzporu klečmo, přítomno oslabení dolních fixátorů s odstáváním pravé lopatky

Vyšetřen stereotyp dýchání

- mírně prominující dolní žeberní oblouky, mírná insuficience bránice

## **Vyšetření hlubokého stabilizačního systému páteře**

Vyšetřeny tři funkční testy dle Koláře (Kolář, 2009).

- brániční test: lehce pozitivní
- extenční test: pozitivní
- test břišního lisu: lehce pozitivní

## **Vyšetření dynamiky krční páteře**

- dynamika krční páteře je v normě

### **2.1.2 Závěr vstupního kineziologického vyšetření**

Pacient udává bolestivost pravého ramenního kloubu v klidu a při pohybu, má i noční bolesti, nemůže spát na pravém boku. Rameno bez otoku, začervenání, úrazová anamnéza negativní. VAS bolesti na stupni 6.

Rozsah pohybu aktivně téměř bez omezení, pasivně lze dotáhnout do plného rozsahu pohybu, pohyb je však bolestivý. Svalová síla je snížena pro bolestivost. Pružení v glenohumerálním kloubu je bolestivé, lopatka je fixovaná, pohybový stereotyp a skapulohumerální rytmus je porušen. Přítomna svalová dysbalance s tím související. Přítomna i mírná insuficience hlubokého stabilizačního systému. Na celkovém držení těla se projevují i vertebrogenní obtíže, které jsou chronického charakteru. Pacient dobře spolupracuje, je pravák.

### **2.1.3 Krátkodobý terapeutický plán**

#### **2.1.3.1 Cíl terapie**

- snížit bolestivost pravého ramenního kloubu
- upravit skapulohumerální rytmus
- upravit svalovou dysbalanci
- obnovit funkce měkkých tkání
- odstranit TrPs

- protáhnout zkrácené svalové skupiny
- korekce stoje a stereotypu chůze
- zlepšení funkce hlubokého stabilizačního systému
- motivace pacienta ke cvičení
- edukace pacienta k autoterapii

### **2.1.3.2 Použité metody**

- techniky měkkých tkání dle Lewita
- kryoterapie a ultrazvuk
- strečink zkrácených svalů
- odstranění TrPs manuálním tlakem a PIR dle Lewita
- manuální uvolnění a ošetření lopatky
- PNF
- mobilizace lopatky a glenohumerálního kloubu dle Lewita
- centrace ramenního kloubu
- cvičení v uzavřených kinematických řetězcích
- dynamická neuromuskulární stabilizace dle Koláře
- cvičení s Flexi Barem
- reflexní zónová terapie na noze
- kineziotaping

### **2.1.4 Průběh a provedení terapie**

Terapie probíhala 5 týdnů, zpočátku 3x týdně, ve čtvrtém a pátém týdnu 2x týdně. Terapeutická jednotka trvala 45 minut.

#### **1. týden 12. 11. – 16. 11. 2012**

##### **Status praesens:**

Pacient udává bolestivost pravého ramenního kloubu s propagací do trapézového svalu a ke krční páteři. Jinak bez obtíží.



### **Provedení terapie:**

- provedeno vstupní vyšetření viz kapitola 2.1.1
- kryoterapie ramenního kloubu
- měkké techniky dle Lewita protažení kůže, podkoží a fascií na PHK, celém ramenním pletenci, hrudníku, šíjových svalech, kalvy
- strečink zkrácených svalů
- PIR na m.trapezius, m.levator scapulae, m.pectoralis major et minor, mm.scaleni
- manuální ošetření TrPs ischemickou presurou, manuální ošetření m.subscapularis
- mobilizace glenohumerálního kloubu, lopatky
- trakce ramenního kloubu v ose humeru
- centrace ramenního kloubu v nebolestivém postavení
- reflexní zónová terapie na noze, vstupní vyšetření, vyrovnávací hmaty, harmonizace
- instruktáž o cvičení v centrovaném postavení na doma, o režimových opatřeních a aplikaci studených obkladů
- aplikace ultrazvuku na subakromiální prostor, m.trapezius a m.supraspinatus frekvence (dále jen f) = 3MHz, pauza-impulz-pauza (dále jen PIP) 1:25, velikost aplikační plochy hlavičky, effective radiating area (dále jen ERA) 4 cm<sup>2</sup>, intenzita 0,7 W/cm<sup>2</sup>, dynamické ošetření, 3 minuty na sval, 3 minuty na subakromiální prostor, step 0,1 W/cm<sup>2</sup> do 1,2 W/cm<sup>2</sup>
- kineziotaping ramenního kloubu: korekční tape ramenního kloubu

### **Výsledky:**

Zatím žádné objektivní ani subjektivní změny, stav nezměněn.

## **2. týden 19. 11. - 23. 11. 2012**

### **Status praesens :**

Pacient se cítí dobře, bolesti ramenního kloubu stejné intenzity, jiné obtíže neudává.

### **Provedení terapie:**

- kryoterapie pravého ramenního kloubu
- měkké techniky dle Lewita na podkoží, fascie a svaly PHK, ramenního pletence a šíje

- PIR m.trapezius, m.levator scapulae, m.subscapularis, m.supraspinatus, m.pectoralis major
- manuální ošetření TrPs a m.subscapularis ischemickou presurou
- strečink zkrácených svalů
- mobilizace lopatky a prvního žebra
- trakce ramenního kloubu
- korekce stoje
- setting lopatky a centrace ramenního kloubu a lopatky
- PNF diagonály pro lopatku technikou opakovaných kontrakcí s cílem posílení m.serratus anterior v diagonále anteriorní elevace/ posteriorní deprese s vhodným odporem
- opory o PHK v centrovaném postavení v různých pozicích
- cvičení s pružným tahem na posílení m.deltoideus, m.supraspinatus a dolní fixátory lopatky
- aktivace hlubokého stabilizačního systému a zlepšení jeho funkce
- reflexní zónová terapie na noze, ošetření páteře, ramenního pletence, horních končetin, hrudníku, bránice, plíce, játra, ledviny a tenké střevo, vyrovnávací hmaty
- relaxační techniky pomalými kývavými a pasivními pohyby
- instruktáž pacienta, kontrola předchozích cviků, opory o PHK na doma a posilovací cviky, běžný denní režim s důrazem na centrované postavení ramenního kloubu
- aplikace ultrazvuku na subakromiální prostor, m.supraspinatus a horní část m.trapezius  
f = 3MHz, PIP 1:25, ERA 4 cm<sup>2</sup>, intenzita dle stepu, dynamické ošetření, 3 minuty na sval, 3 minuty na subakromiální prostor
- kineziotaping ramenního kloubu: ligamentózní tape na glenohumerální kloub

### **Výsledky:**

Subjektivně: snížení bolestivosti

Objektivně: zlepšení stavu měkkých tkání, zlepšení postavení ramenního kloubu

### **3. týden 26. 11. - 30. 11. 2012**

#### **Status praesens:**

Pacient se cítí dobře, mírně ustoupily bolesti pravého ramenního kloubu. Jiné obtíže neudává. Doma cvičí dle instrukcí.

#### **Provedení terapie:**

- kryoterapie na pravý ramenní kloub
- měkké techniky dle Lewita na fascie a svaly pletence ramenního a šíje, PHK
- PIR na m.trapezius, m.supraspinatus, m.pectoralis major a minor, m.biceps brachii
- manuální ošetření m.subscapularis ischemickou presurou
- mobilizace na lopatku a horní žebra
- trakce ramenního kloubu v ose humeru
- korekce stoje a stereotypu chůze
- setting lopatky a centrace ramenního kloubu a lopatky
- PNF první i druhá diagonála s cílem zlepšení timingu zúčastněných svalů technikou pomalého zvratu
- opory o PHK s využitím labilních ploch, šikmý sed
- posilování svalů pletence ramenního s pružným tahem
- cvičení s Flexi Barem v centrovaném postavení
- aktivace hlubokého stabilizačního systému a zlepšení jeho funkce
- reflexní zónová terapie, pokračování v ošetření
- relaxační techniky pomalými pasivními pohyby
- instruktáž pacienta, kontrola předchozích cviků, důraz na centrované postavení ramenního kloubu a cviky na aktivaci hlubokého stabilizačního systému
- aplikace ultrazvuku na subakromiální prostor a horní část m.trapezius  $f = 3\text{MHz}$  PIP 1:25 ERA  $4\text{ cm}^2$ , intenzita  $1,2\text{ W/cm}^2$ , dynamické ošetření, 3 minuty na sval, 3 minuty na subakromiální prostor
- kineziotaping ramenního kloubu: korekční tape na ramenní kloub, ligamentozní tape na glenohumerální kloub, lymfatický tape na oblast lopatky a paže

#### **Výsledky:**

Subjektivně: bolesti ramenního kloubu stejné intenzity

Objektivně: zlepšení pohyblivosti lopatky a joint-play glenohumerálního kloubu, zlepšení postavení ramenního kloubu, lépe korigován stoj a chůze

Pacient jde na kontrolu, bude mít týden pauzu v terapiích. Poučen a instruován o cvičení na doma s důrazem na centrované postavení ramenního kloubu, denní režim, nepřetěžovat PHK. V kontrolní zprávě pro lékaře žádám o aplikaci kombinované terapie na TrPs dle nálezu.

#### **4. týden 10. 12. - 14. 12. 2012**

##### **Status praesens:**

Pacient se cítí dobře, bolesti ramenního kloubu jen při pohybu, klidové bolesti nemá, v noci nebolí. Není již propagace bolestí do šíjových svalů. Doma cvičil dle instrukcí. Na kontrole vypsána další žádanka na rehabilitaci.

##### **Provedení terapie:**

- měkké techniky dle Lewita na fascie svaly pletence ramenního a šíje, PHK
- PIR na m.trapezius, m.supraspinatus, m.pectoralis major a minor, m.biceps brachii
- manuální ošetření m.subscapularis ischemickou presurou
- mobilizace na lopatku a glenohumerální kloub
- trakce ramenního kloubu v ose humeru
- korekce stoje a stereotypu chůze
- setting lopatky a centrace ramenního kloubu a lopatky
- PNF diagonála pro lopatku anteriorní elevace/ posteriorní deprese technikou opakovaných kontrakcí na m.serratus anterior a musculi rhomboidei, na PHK viz předchozí týden
- využití labilních ploch
- cvičení v uzavřených kinematických řetězcích, šikmý sed
- posilování svalů pletence ramenního s pružným tahem
- cvičení s Flexi Barem v centrovaném postavení
- aktivace hlubokého stabilizačního systému a zlepšení jeho funkce
- reflexní zónová terapie, pokračování v ošetření
- instruktáž pacienta, kontrola předchozích cviků, důraz na centrované postavení ramenního kloubu a cviky na aktivaci hlubokého stabilizačního

systému

- aplikace ultrazvuku na subakromiální prostor a horní část m.trapezius  $f = 3\text{MHz}$ , PIP 1:50, ERA  $4\text{ cm}^2$ , intenzita  $1,2\text{ W/cm}^2$ , dynamické ošetření, 3 minuty na sval, 3 minuty na subakromiální prostor
- kombinovaná terapie na TrPs v oblasti svalů lopatky a na reflexní změny: UZ  $f = 3\text{ MHz}$ , ERA =  $1\text{ cm}^2$ , PIP = 1 : 2, intenzita  $0,5\text{ W/cm}^2$  + traskutánní elektrická nervová stimulace (dále jen TENS) kontinuální 100 Hz konstantních, indiferentní elektrody 6 x 8 cm kontralaterálně, intenzita mimo reflexní změnu nadprahově senzitivní, v místě změny nadprahově motorická (izolovaná kontrakce postiženého svalu) na m.biceps brachii a m.supraspinatus, část horní porce m.trapezius
- kineziotaping ramenního kloubu: lymfatický tape na oblast lopatky, šíjových svalů a paže

### **Výsledky:**

Subjektivně: zmírnění bolestí pravého ramenního kloubu, není propagace do šíjových svalů, ustoupily noční bolesti.

Objektivně: zlepšení stavu a funkce měkkých tkání, zlepšení pohyblivosti lopatky, obnoven joint play glenohumerálního kloubu, horních žeber, zlepšen skapulohumerální rytmus, odstranění latentních TrPs v m.biceps brachii, m.supraspinatus.

## **5. týden 17.12. - 21. 12. 2012**

### **Status praesens:**

Pacient se cítí dobře, bolesti ramenního kloubu jen v určité poloze, v úhlu kolem 100 stupňů abdukce, klidové bolesti nemá, noční bolesti již nemá. Doma cvičil dle instrukcí.

### **Provedení terapie:**

- měkké techniky dle Lewita na fascie a svaly pletence ramenního a šíje, PHK
- PIR na m.trapezius, m.pectoralis major a minor
- manuální ošetření m.subscapularis
- trakce ramenního kloubu v ose humeru
- setting lopatky a centrace ramenního kloubu a lopatky
- PNF první i druhá diagonála pro lopatku a PHK viz předchozí týden

- cvičení v uzavřených kinematických řetězcích, opory o PHK v různých polohách, využití labilních ploch
- posilování svalů pletence ramenního s pružným tahem
- cvičení s Flexi Barem v centrovaném postavení
- aktivace hlubokého stabilizačního systému a zlepšení jeho funkce
- reflexní zónová terapie, závěrečné ošetření, vyrovnávací hmaty, harmonizace
- instruktáž pacienta, kontrola předchozích cviků, nové cviky, důraz na centrované postavení ramenního kloubu a cviky na aktivaci hlubokého stabilizačního systému
- aplikace ultrazvuku na subakromiální prostor a horní část m.trapezius  $f = 3\text{MHz}$ , PIP 1:50, ERA  $4\text{ cm}^2$ , intenzita  $1,2\text{ W/cm}^2$ , dynamické ošetření, 3 minuty na sval, 3 minuty na subakromiální prostor
- kombinovaná terapie na TrPs v oblasti svalů lopatky a na reflexní změny v oblasti paže: UZ  $f = 3\text{ MHz}$ , ERA =  $1\text{ cm}^2$ , PIP = 1 : 2, intenzita  $0,5\text{ W/cm}^2$  + TENS kontinuální 100 Hz konstantních, indiferentní elektrody 6 x 8 cm kontralaterálně, intenzita mimo reflexní změnu nadprahově senzitivní, v místě změny nadprahově motorická (izolovaná kontrakce postiženého svalu) na m.trapezius horní část, m.pectoralis major
- kineziotaping ramenního kloubu: svalový tape na m.deltoideus, lymfatický tape na oblast lopatky, šíjových svalů a paže

### **Výsledky:**

Subjektivně: přetrvává bolestivost ramenního kloubu v rozsahu pohybu  $90 - 110^\circ$  abdukce, jiné potíže neudává, nemůže ještě plně zatížit PHK.

Objektivně: aktivní pohyb je omezen jen v krajní poloze posledních  $10^\circ$  abdukce a zevní rotace, pasivně lze dotáhnout plný rozsah pohybu, zlepšila se svalová síla, stav hlubokého stabilizačního systému, upraven skapulohumerální rytmus.

## **2.1.5 Výstupní kineziologické vyšetření 28. 12. 2012**

### **2.1.5.1 Aspekce**

- přiměřené výživy a hydratace
- orientovaný
- konfigurace ramene v normě

### **2.1.5.2 Hodnocení stoje aspektí**

#### **Hodnocení postavy zezadu**

Nález odlišný od vstupního vyšetření v těchto parametrech:

- výška dolních úhlů lopatek stejná
- konfigurace trapézu stejná
- ramena stejně vysoko

#### **Hodnocení postavy z boku**

Nález shodný se vstupním vyšetřením.

#### **Hodnocení postavy zepředu**

Nález odlišný od vstupního vyšetření v těchto parametrech:

- pupek v ose
- mírná prominence dolních žeberních oblouků
- ramena, prsní bradavky i klíční kosti stejně vysoko
- PHK držena volně podél těla

### **2.1.5.3 Palpace**

- kožní odpor není zvýšen
- kůže bez potivosti, kožní teplota v normě
- podkoží a fascie pohyblivé
- hypertonus m.trapezius minimální vpravo
- lehká bolestivost subakromiálního prostoru
- horní úhel lopatky a fossa supraspinata lehce citlivé

## 2.1.5.4 Další klinická vyšetření

### Vyšetření chůze

- chůze se správným souhybem PHK, zapojována do stereotypu chůze, rytmus chůze je pravidelný

### Vyšetření cití

- a) povrchové bez patologického nálezu
- b) hluboké bez patologického nálezu

### Vyšetření svalové síly

Vyšetření svalů paže a lopatky jako u vstupního vyšetření viz tabulka 7 a 8.

Tab. 8 - Výstupní vyšetření svalového testu dle Jandy v ramenním kloubu

<b>Ramenní kloub</b>	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>Flexe</b>	5	5
<b>Extenze</b>	5	5
<b>Abdukce</b>	4	5
<b>Addukce</b>	5	5
<b>Zevní rotace</b>	4	5
<b>Vnitřní rotace</b>	5	5
<b>Horizontální abdukce</b>	5	5
<b>Horizontální addukce</b>	5	5



Tab. 9 - Výstupní vyšetření svalového testu dle Jandy v oblasti lopatky

<b>Lopatka</b>	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>Elevace</b>	5	5
<b>Deprese</b>	5	5
<b>Abdukce s rotací</b>	4	5
<b>Addukce</b>	5	5

### **Hodnocení rozsahu pohybů kloubů horních končetin**

Hodnoceno goniometricky metodou SFTR jako u vstupního vyšetření, viz tabulka 9.

Tab. 10 - Výstupní vyšetření – goniometrie

<b>KLOUB</b>	<b>PHK</b>	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>	<b>LHK</b>
	<b>aktivně</b>	<b>pasivně</b>	<b>aktivně</b>	<b>pasivně</b>
<b>Ramenní kloub</b>	S 60 – 0 – 180	S 60 – 0 – 180	S 60 – 0 – 180	S 60 – 0 – 180
	F 170 – 0 – 40	F 180 – 0 – 40	F 180 – 0 – 40	F 180 – 0 – 40
	T 30 – 0 – 120	T 30 – 0 – 120	T 30 – 0 – 120	T 30 – 0 – 120
	R 80 – 0 – 80	R 90 – 0 – 90	R 90 – 0 – 90	R 90 – 0 – 90
<b>Loketní kloub</b>	S 0 – 0 – 110	S 0 – 0 – 120	S 0 – 0 – 110	S 0 – 0 – 120
	R 90 – 0 – 90	R 90 – 0 – 90	R 90 – 0 – 90	R 90 – 0 – 90
<b>Zápěstí</b>	S 70 – 0 – 80	S 80 – 0 – 80	S 70 – 0 – 80	S 80 – 0 – 80
	T 40 – 0 – 20	T 40 – 0 – 30	T 40 – 0 – 20	T 40 – 0 – 30

## Vyšetření zkrácených svalů

Tab. 11 - Výstupní vyšetření zkrácených svalů

Svaly	PHK	LHK
M. trapezius	1	0
Mm. scalení	0	0
M. pectoralis major	0	0
M. pectoralis minor	0	0
M. levator scapulae	0	0
M. erector spinae Th+L	1	1

## Vyšetření trigger points

Nejsou přítomny aktivní ani latentní TrPs ve svalech:

- horní porci m.trapezius
- m.supraspinatus
- m.biceps brachii
- m.pectoralis major a m.pectoralis minor

## Vyšetření ramenního kloubu pomocí testů

### Odporové testy

- flexe negativní
- abdukce lehce pozitivní
- zevní rotace lehce pozitivní
- vnitřní rotace negativní

### Cyriaxův bolestivý oblouk

- bolest v rozsahu pohybu 90 – 110°

### **Test padají paže**

- negativní

### **Neerův test**

- lehce pozitivní

### **Hawkinsův test**

- negativní

### **Vyšetření kloubní vůle**

- glenohumerální kloub: pohyb není omezen, lehce bolestivý
- akromioklavikulární kloub: pohyb není omezen, nebolestivý
- sternoklavikulární kloub: pohyb není omezen, nebolestivý
- skapulothorakální spojení: pohyblivost v normě

### **Vyšetření skapulohumerálního rytmu**

Skapulohumerální rytmus není porušen, došlo k jeho plné úpravě, při opakování pohybu mírná patologie, pravděpodobně způsobená únavou svalů.

### **Vyšetření pohybových stereotypů**

Stereotypu abdukce podle Lewita

- negativní

Stereotypu kliku dle Lewita

- velmi mírné porušení stereotypu, lehké odstávání dolního úhlu pravé lopatky

Stereotypu dýchání

- fyziologický

### **Vyšetření hlubokého stabilizačního systému**

- brániční test: negativní
- extenční test: pozitivní
- test břišního lisu: negativní

## **Vyšetření pohybu krční páteře**

- dynamika krční páteře je v normě

### **2.1.6 Závěr výstupního kineziologického vyšetření**

Pacient 5 týdnů po začátku rehabilitace pro bolesti pravého ramenního kloubu. Bolesti vznikly z přetížení. Aktivní pohyb je omezen posledních 10° abdukce a zevní rotace, bolestivost přetrvává v rozsahu 90 – 110° abdukce, pasivní rozsah pohybu je plný. Klidové bolesti nemá. Pružení v jednotlivých kloubech ramenního pletence je obnoveno, stav měkkých tkání fyziologický. Snížena svalová síla pro bolest. VAS bolesti na stupni 2. Skapulohumerální rytmus je obnoven. Zlepšil se mírně stav hlubokého stabilizačního systému.

### **2.1.7 Zhodnocení terapie**

Pacient ukončil sérii rehabilitace, docházel na terapie pravidelně a spolupráce byla výborná.

Celkově byl s terapií spokojen, vadí mu však, že nemůže PHK ještě plně bez bolestí zatěžovat. Během terapie však došlo k úplnému ústupu klidových bolestí a bolestivosti v noci, může již delší dobu na rameni ležet. Došlo k mírnému zlepšení rozsahu pohybu, hlavně však k úpravě skapulohumerálního rytmu, timingu svalů a svalové dysbalance v oblasti ramenního kloubu, která byla příčinou vzniklých potíží. Upravilo se postavení ramenního kloubu a celého pletence, držení paže, zvýšila se svalová síla oslabených svalových skupin. Došlo k uvolnění měkkých tkání, odstranění TrPs, protažení zkrácených svalů a obnovení joint play v kloubech ramenního pletence. Čítí je bez patologického nálezu. Zůstal jen mírný hypertonus šíjových svalů a lehká palpační citlivost subakromiálního a supraspinátového prostoru. Upravily se pohybové stereotypy v ramenním pletenci a stereotyp chůze Celkově se zlepšilo držení těla a hlavy a mírně i stav hlubokého stabilizačního systému, i když přetrvávají chronické vertebrogenní obtíže. K dalšímu zlepšení stavu by byla nutná dlouhodobější terapie zaměřená na tuto problematiku.

Terapii hodnotím jako úspěšnou, jak ukazuje tab. 12.

Tab. 12 – Celkové zhodnocení terapie

Parametr	Výsledek
Klidová bolest	↑↑↑
Bolest při pohybu	↑↑
Rozsah pohybu	↑↑
Pohybové stereotypy	↑↑↑

↑ mírné zlepšení      ↑↑ výrazné zlepšení      ↑↑↑ odstranění problému

### 2.1.8 Dlouhodobý terapeutický plán

- udržení rozsahu pohybu
- udržení správné délky svalů autoterapií
- zlepšení svalové síly abduktorů a rotátorů ramenního pletence
- udržení a zlepšení stavu hlubokého stabilizačního systému
- předcházet statickému přetěžování PHK
- důraz na ergonomii sedu v pracovním procesu
- doporučení vhodných pohybových aktivit vzhledem k vertebrogennímu algickému syndromu
- návrat k předchozím sportovním aktivitám
- motivace pacienta

## 2.2 Kazuistika II

### 2.2.1 Vstupní kineziologické vyšetření 20. 4. 2012

#### 2.2.1.1 Anamnéza

Pohlaví: žena

Věk: 64 let

Osobní anamnéza:

- běžné dětské nemoci
- v 12 letech hepatitida, v 17 letech séronegativní revmatoidní artritida
- kořenový iritační syndrom C7, vertebrogenní algický syndrom
- operace apendektomie, gynekologická, totální endoprotéza pravého kyčelního kloubu 2007, plastika močového měchýře 2011
- fraktura hlavičky radia 2005
- chronická obstrukční plicní nemoc, astma bronchiále, esenciální hypertenze
- celková sepsis organismu po bakteriální infekci močového měchýře 2008
- vrozený trombofilní stav - Leidenská mutace, 2x povrchová a 1x hluboká žilní trombóza na dolních končetinách

Rodinná anamnéza:

- otec – ischemická choroba srdeční, chronická obstrukční plicní nemoc, zemřel na karcinom jater
- matka – stařecká demence
- sestra – artróza kloubů

Pracovní anamnéza:

- důchodkyně, dříve porodní asistentka

Alergická anamnéza:

- negativní

Sportovní anamnéza:

- nesportuje, po městě jezdí na kole

Farmakologická anamnéza:

- Prestarium Neo a Apo Amplodipin na hypertenzi, Melovis na bolesti, Euphylin na astma, Detralex na žíly podle potřeby

Sociální anamnéza:

- žije sama v bytě, panelový dům s výtahem, druhé patro

### **2.2.1.2 Nynější onemocnění**

- pacientka udává dva roky bolesti pravého ramenního kloubu s pravostrannou dominancí bez úrazové anamnézy, poslední půl rok výrazné zhoršení
- dosavadní léčba analgetická, obstrukce pravého ramenního kloubu
- bolesti s propagací do krční páteře a trapézového svalu, spíše se zhoršující, intenzivnější, bolesti při pohybu i klidové, rozsah pohybu výrazně omezen, odporové testy pozitivní na lézi manžety, krepitus
- závěr ruptura rotátorové manžety
- plánovaná akromioplastika a revize manžety pravého ramenního kloubu
- dne 11. 4. 2012 provedena v celkové + svodové anestezii akromioplastika pravého ramenního kloubu Neer I, manžeta v celém rozsahu intaktní, provedena extirpace výrazně zbytnělé burzy, úprava tvaru akromia, shaving
- pooperační průběh bez komplikací, dne 13. 4. 2012 propuštěna do domácího ošetření
- ortéza analgeticky, zahájit časnou rehabilitaci, Coxtral, Zaldiar při bolestech
- 18. 4. 2012 odstraněny stehy a vypsána žádanka na rehabilitaci

### **2.2.1.3 Aspekce**

- mírná nadváha, přiměřená hydratace
- orientovaná
- konfigurace ramene je změněná, hypotrofie svalů pletence ramenního, zejména m.supraspinatus, m.infraspinatus a m.deltoideus

## 2.2.1.4 Hodnocení stoje aspekci

### Hodnocení postavy zezadu

- plochonoží oboustranné, paty zaoblené, halux valgus oboustranně, Achilovy šlachy souměrné
- konfigurace lýtek stejná
- genua vara, podkolenní rýhy stejně vysoko
- adduktory vpravo v mírném napětí
- gluteální rýha vlevo výš, lehká hypotonie gluteu vpravo
- SIPS vpravo níž, hřeben pánevní vpravo níž, sakrum mírně zešikmené
- pánev s rotací proti směru hodinových ručiček
- lordóza zvýšená, krátká
- skolióza kompenzovaná
- napětí erektorů Th a Lp
- tajle vpravo protáhlejší
- zvýšená hrudní kyfóza
- scapula allata oboustranně, dolní úhel lopatky vpravo výš
- konfigurace trapézu vpravo kratší a strmější
- pravé rameno výš
- hlava držena v mírném úklonu doprava

### Hodnocení postavy z boku

- lehké rekurvační držení kolen
- pánev v lehké anteverzi
- zvýšená lordóza i kyfóza
- protrakce ramen
- chabé držení hlavy

### Hodnocení postavy zepředu

- dolní končetiny ve středním postavení
- pately stejně vysoko, vlevo tažena mediálně
- SIAS vpravo níž
- pupek tažen vpravo



- nádechové postavení hrudníku
- pravé rameno výš
- PHK držena ve vnitřní rotaci a lehké flexi v loketním kloubu
- pravá klíční kost výš
- jizva začervenalá, trofika lehce narušená, mírně prosáklá oblast ramene

### 2.2.1.5 Palpace

- zvýšený kožní odpor na pravé lopatce a ramenním kloubu
- kůže v této oblasti více potivá, kožní teplota mírně zvýšena proti okolí
- podkoží a fascie ulpívá
- hypertonus horní části m.trapezius oboustranně, m.scalenni více vpravo, m. levator scapulae vpravo
- bolestivost jizvy, subakromiálního prostoru, processus coracoideus a akromia vpravo
- jizva tuhá, nepohyblivá, ulpívá
- horní i dolní úhel lopatky, mediální hrana lopatky bolestivá
- fossa supraspinata bolestivá

### 2.2.1.6 Další klinická vyšetření

#### Vyšetření chůze

- chůze s horším souhybem PHK, pro bolestivost držena podél těla a ve vnitřní rotaci, nezapojuje se do pohybového stereotypu zejména při dynamičtější chůzi
- rytmus chůze je pravidelný

#### Vyšetření čítí

a) povrchové

taktilní: na pravém ramenním kloubu a zejména v okolí jizvy snižené

algické: na pravém ramenním kloubu mírně zvýšené

termické: na pravém ramenním kloubu mírně zvýšené

b) hluboké na pravém ramenním kloubu bez patologického nálezu

### **Vyšetření svalové síly**

Vyšetřeny svaly paže a lopatky svalovým testem dle Jandy viz tabulky 11 a 12.

Tab. 13 - Vstupní vyšetření svalového testu dle Jandy v ramenním kloubu

<b>RAMENNÍ KLOUB</b>	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>Flexe</b>	3	5
<b>Extenze</b>	4	5
<b>Abdukce</b>	3	5
<b>Addukce</b>	4	5
<b>Zevní rotace</b>	3	5
<b>Vnitřní rotace</b>	3	5
<b>Horizontální abdukce</b>	4	5
<b>Horizontální addukce</b>	4	5

Tab. 14 - Vstupní vyšetření svalového testu dle Jandy v oblasti lopatky

<b>Lopatka</b>	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>Elevace</b>	5	5
<b>Deprese</b>	-	5
<b>Abdukce s rotací</b>	3	5
<b>Addukce</b>	4	5

### **Hodnocení obvodů končetin**

Standardně měřeny obvody horních končetin viz tabulka 13.

Tab. 15 - Vstupní měření obvodů končetin

<b>Obvody</b>	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>Paže</b>	40	37
<b>Loket</b>	30	28
<b>Předloktí</b>	30	29
<b>Zápěstí</b>	18	18

### **Hodnocení rozsahu pohybů kloubů horních končetin**

Hodnoceno goniometricky metodou SFTR, měřeno ve standardních polohách (Janda, Pavlů, 1993).

Viz tabulka 16.

Tab. 16 - Vstupní vyšetření – goniometrie

KLOUB	PHK	PHK	LHK	LHK
	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
Ramenní kloub	S 40 – 0 – 80	S 50 – 0 – 100	S 50 – 0 – 170	S 50 – 0 – 180
	F 60 – 0 – 20	F 80 – 0 – 30	F 170 – 0 – 40	F 180 – 0 – 40
	T nelze vyšetřit	T nelze vyšetřit	T 20 – 0 – 120	T 20 – 0 – 120
	R 30 – 0 – 40	R 40 – 0 – 40	R 80 – 0 – 70	R 80 – 0 – 70
Loketní kloub	S 0 – 0 – 120	S 5 – 0 – 130	S 5 – 0 – 130	S 5 – 0 – 130
	R 80 – 0 – 80	R 80 – 0 – 80	R 80 – 0 – 80	R 80 – 0 – 80
Zápěstí	S 60 – 0 – 70	S 70 – 0 – 70	S 70 – 0 – 70	S 70 – 0 – 70
	T 40 – 0 – 20	T 40 – 0 – 30	T 40 – 0 – 30	T 40 – 0 – 30

### Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy viz tabulka 17.

Tab. 17 - Vstupní vyšetření zkrácených svalů

Svaly	PHK	LHK
M. trapezius	2	1
Mm. scalení	1	1
M. pectoralis major	2	1

<b>M. pectoralis minor</b>	2	1
<b>M. levator scapulae</b>	2	1
<b>M. erector spinae Th+L</b>	2	2

## **Vyšetření trigger points**

Přítomnost latentních TrPs

- v horní porci m.trapezius oboustranně
- m.supraspinatus oboustranně
- m.infraspinatus vpravo
- m.biceps brachii vpravo
- m.pectoralis major vpravo

## **Vyšetření ramenního kloubu pomocí testů**

**Odporové testy**

- flexe pozitivní
- abdukce pozitivní
- zevní rotace pozitivní
- vnitřní rotace pozitivní

**Cyriaxův bolestivý oblouk**

- bolest v rozsahu pohybu 10 – 30°

**Test padají paže**

- pozitivní, bolest

**Neerův test**

- nelze vyšetřit

**Hawkinsův test**

- nelze vyšetřit

## **Vyšetření kloubní vřle**

- glenohumerální kloub: nelze vyšetřit, bolestivost

- akromioklavikulární kloub: pohyb lehce omezen, bolestivý
- sternoklavikulární kloub: pohyb lehce omezen, nebolestivý
- skapulothorakální spojení: lopatka fixovaná

### **Vyšetření skapulohumerálního rytmu**

Skapulohumerální rytmus je výrazně porušen, dochází k rychlému nástupu a aktivitě m.trapezius a m.levator scapulae do abdukce, pohyb lopatky po hrudním koši chybí, dochází k celkové elevaci ramene při pohybu do abdukce.

### **Vyšetření pohybových stereotypů**

Vyšetřen stereotyp abdukce podle Lewita

- pozitivní, pohyb startuje m.levator scapulae a horní vlákna m.trapezius, přítomna je i rotace s abudkcí lopatky, stereotyp porušen

Vyšetřen stereotyp kliku dle Lewita

- nelze vyšetřit

Vyšetřen stereotypu dýchání

- převažuje horní typ dýchání, podkličkový, prominence dolních žeberní oblouků a insuficence bránice

### **Vyšetření hlubokého stabilizačního systému**

Vyšetřeny tři funkční testy dle Koláře (Kolář, 2009).

- brániční test: pozitivní
- extenční test: pozitivní
- test břišního lisu: pozitivní

### **Vyšetření dynamiky krční páteře**

Dynamika krční páteře je výrazně omezená, segmentově neodvívjí, zhoršen pohyb do lateroflexe a rotace, při flexi pocit tahu, extenze omezená, pohyby bolestivé.

## **2.2.2 Závěr vstupního kineziologického vyšetření**

Pacientka udává bolestivost pravého ramenního kloubu. VAS bolesti na stupni 7. Je 12 dní po akromioplastice, odstranění výrazně zbytnělé subakromiální burzy a úpravě tvaru

akromia. Bolesti má v klidu i při pohybu, udává noční bolesti, nemůže spát na pravém boku. Rameno bez otoku, paže prosáknutá, bez začervenání, jizva tuhá a přisedlá. Bolesti před operací měla asi dva roky.

Rozsah pohybu aktivně je výrazně omezen, pasivně lze dosáhnout většího rozsahu pohybu, který je však bolestivý. Svalová síla je snížena pro bolestivost a částečnou atrofii svalů pletence ramenního. Pružení v glenohumerálním kloubu nelze vyšetřit, lopatka je fixovaná, pohybový stereotyp a skapulohumerální rytmus je porušen. Přítomna svalová dysbalance s tím související. Odporové testy jsou všechny pozitivní a bolestivé. Přítomna i insuficience hlubokého stabilizačního systému a převažuje horní typ dýchání. Na celkovém držení těla se projevují i vertebrogenní obtíže, které jsou chronického charakteru v oblasti krční i bederní páteře. Pacientka dobře spolupracuje, je pravačka.

## **2.2.3 Krátkodobý terapeutický plán**

### **2.2.3.1 Cíl terapie**

- snížit bolestivost pravého ramenního kloubu
- odstranit otok paže
- upravit skapulohumerální rytmus
- upravit svalovou dysbalanci
- obnovit funkce měkkých tkání
- uvolnit jizvu
- odstranit TrPs
- dosáhnout centrovaného postavení ramenního kloubu a celého pletence
- protáhnout zkrácené svalové skupiny
- dosáhnout maximálního možného rozsahu pohybu
- zvýšit svalovou sílu
- korekce stoje a stereotypu chůze
- zlepšení funkce hlubokého stabilizačního systému
- nácvik správného stereotypu dýchání a aktivace bránice
- motivace pacientky ke cvičení
- edukace pacientky k autoterapii

### 2.2.3.2 Použité metody

- techniky měkkých tkání dle Lewita
- kryoterapie a UZ
- strečink zkrácených svalů
- odstranění TrPs manuálním tlakem a PIR dle Lewita
- manuální uvolnění a ošetření lopatky, svalů
- cvičení dle svalového testu pro zlepšení rozsahu pohybu
- respirační fyzioterapie, dechová cvičení
- dynamická neuromuskulární stabilizace dle Koláře
- cvičení s Flexi Barem
- relaxační techniky
- reflexní zónová terapie na noze
- PNF
- mobilizace dle Lewita lopatky a kloubů ramenního pletence, krční páteře
- centrace ramenního kloubu
- cvičení v uzavřených kinematických řetězcích
- kineziotaping

### 2.2.4 Průběh a provedení terapie

Terapie probíhala 12 týdnů, zpočátku 3x týdně, od pátého týdnu 2x týdně. Po čtyřech týdnech byla 14 ti denní pauza. Další týdenní pauza bylo po devátém týdnu terapie. Terapeutická jednotka trvala 45 minut.

#### 1. týden 23. 4. – 27. 4. 2012

##### **Status praesens :**

Pacientka udává bolestivost pravého ramenního kloubu a okolí lopatky s propagací do trapézového svalu a ke krční páteři. Bolestivost krční páteře. Klidové bolesti, noční bolesti ramenního kloubu. Mírné trnutí v pravé paži.



### **Provedení terapie:**

- provedeno vstupní vyšetření viz kapitola 2.2.1
- kryoterapie ramenního kloubu
- měkké techniky dle Lewita protažení kůže, podkoží a fascií na PHK, celém ramenním pletenci, hrudníku, šíjových svalech a kalvy
- ošetření jizvy, protažení, esíčka, tlaková masáž v okolí jizvy
- PIR na m.trapezius, m.levator scapulae, mm.scaleni
- manuální ošetření TrPs ischemickou presurou
- centrace ramenního kloubu v nebolestivé poloze – extendovaná paže
- reflexní zónová terapie na noze – vstupní vyšetření, vyrovnávací hmaty
- instruktáž pacientky o kryoterapii na doma, Prieznitzových obkladech a péči o jizvu, dále o cvičení ve visu PHK a cvičení na posílení dolních fixátorů
- na noc ještě ponechána ortéza
- aplikace ultrazvuku na m.supraspinatus a horní část m.trapezius  $f = 3 \text{ MHz}$ , PIP 1:25, ERA  $3 \text{ cm}^2$ , intenzita  $0,7 \text{ W/cm}^2$ , dynamické ošetření, 3 minuty na sval, step  $0,1 \text{ W/cm}^2$

### **Výsledky:**

Zatím žádné objektivní ani subjektivní změny, stav nezměněn.

## **2. týden 30. 4. - 4. 5. 2012**

### **Status praesens :**

Pacientka se cítí dobře, mírně ustoupily bolesti krční páteře a propagace bolestí do šíje. Pokračujeme v terapiích.

### **Provedení terapie:**

- kryoterapie ramenního kloubu
- péče o jizvu, protažení, uvolnění, esíčka, manuální tlaková masáž okolí
- měkké techniky dle Lewita protažení kůže, podkoží a fascií na PHK, ramenním kloubu, lopatce, šíjovém svalstvu, hrudníku
- PIR na m. trapezius, m.levator scapulae, mm.scaleni, m.biceps brachii, m. pectoralis major v nebolestivé poloze přes okraj lehátka s asistencí
- ošetření m.subscapularis ischemickou presurou
- manuální ošetření TrPs dle nálezu ischemickou presurou
- mobilizace akromioklavikulárního a sternoklavikulárního kloubu, lopatky

- trakce ramenního kloubu v ose humeru
- centrace ramenního kloubu v nebolestivé poloze
- opory pravé horní končetiny v kleku na čtyřech, vleže na břiše s visící HK o stabilní podložku
- pasivní cvičení ramenního kloubu podle svalového testu do bolesti
- relaxační techniky pomalými kývavými a pasivními pohyby
- reflexní zónová terapie na noze – ošetření sedativní krční páteře, záhlaví, šíjových svalů, ramenního kloubu a lopatky, paže, dynamické ošetření hrudníku, plic, srdce, tenkého střeva, jater a ledvin, bránice, lymfatické ošetření systému hlavy, obličeje, podklíčkové oblasti, hrudníku a paží, vyrovnávací hmaty, harmonizace organismu
- korekce stoje
- nácvik bráničního dýchání
- aktivace hlubokého stabilizačního systému
- instruktáž o cvičení opor na doma, cvičení nebolestivého rozsahu pohybu v centrovaném postavení – kontrola před zrcadlem, cvičení na aktivaci hlubokého stabilizačního systému
- ortézu na noc zkoušet postupně vysadit
- aplikace ultrazvuku viz předchozí týden

### **Výsledky:**

Subjektivně: částečně ustoupily bolesti krční páteře a propagace do šíje.

Objektivně: zlepšil se stav jizvy a měkkých tkání.

### **3.týden 7. 5. - 11. 5. 2012**

#### **Status praesens :**

Pacientka se cítí dobře, je bez nových obtíží. Výrazně zlepšeny bolesti krční páteře a propagace do šíje. Paže bez otoku, trnutí ustoupilo, doma aplikuje Prieznitzovy obklady dle instrukcí na ramenní kloub a lopatku. Po ošetření reflexní zónovou terapií udává velkou únavu večer a mírnou vodnatou rýmu. Cvičení zvládá, výborně spolupracuje.

#### **Provedení terapie:**

- kryoterapie na ramenní kloub
- péče o jizvu a okolí
- měkké techniky dle Lewita uvolnění fascií na šíji, paži, ramenním kloubu a

lopatce

- PIR na m.trapezius, m.levator scapulae, m.pectoralis major a minor, m. biceps brachii
- ošetření m.subscapularis ischemickou presurou
- trakce ramenního kloubu v ose humeru
- mobilizace lopatky a glenohumerálního kloubu, krční páteře
- ošetření TrPs ischemickou presurou
- centrace ramenního kloubu a lopatky v nebolestivé poloze
- opory pravé horní končetiny o stabilní i labilní plochu (overball)
- pasivní cvičení ramenního kloubu podle svalového testu do bolesti
- PNF v omezeném rozsahu pohybu (dle možnosti pacientky) technikou pomalého zvratu s cílem facilitovat rotační komponenty pohybu
- korekce sedu a stoje, nácvik stereotypu chůze se zapojením horních končetin
- aktivace hlubokého stabilizačního systému
- nácvik bráničního dýchání
- relaxační techniky pomalými pasivními pohyby
- reflexní zónová terapie na noze – ošetření sedativně krční a hrudní páteře, ramenního kloubu a lopatky, pravé paže, hrudníku a žeber, ošetření lymfaticky axilárních uzlin a podklíčkové oblasti + příslušné ošetření související struktur, vytírání záhlaví, dynamické ošetření jater, ledvin, tenkého střeva a plic, bránice, vyrovnávací hmaty, harmonizace organismu
- instruktáž o dalším cvičení na doma + kontrola předchozího zadaného cvičení, cvičení na aktivaci hlubokého stabilizačního systému a bránice
- ortézu na noc již vysadit
- aplikace ultrazvuku na uvolnění kloubního pouzdra  $f= 3 \text{ MHz}$ , PIP 1 : 25, ERA  $4 \text{ cm}^2$ , dynamicky, 5 minut, intenzita  $0,9 \text{ W/cm}^2$

### **Výsledky:**

Subjektivně: nejsou bolesti krční páteře a trnutí paže, paže již bez otoku.

Objektivně: zlepšil se stav měkkých tkání, jizvy, zlepšil se rozsahu pohybu.

#### 4.týden 14. 5. - 18. 5. 2012

##### Status praesens :

Pacientka přiznává stres, bolesti ramenního kloubu jen mírně zlepšeny, po ošetření reflexní zónovou terapií byla mírně unavená, jiné potíže neguje. Provádíme kontrolní měření rozsahu pohybu – pro snížení obav a stresu z léčby. Je zlepšen rozsah pohybu – viz tabulka 18.

Tab. 18 - Kontrolní vyšetření – goniometrie

KLOUB	PHK	PHK	LHK	LHK
	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
Ramenní kloub	S 50 – 0 – 120	S 50 – 0 – 140	S 50 – 0 – 170	S 50 – 0 – 180
	F 90 – 0 – 30	F 100 – 0 – 30	F 170 – 0 – 40	F 180 – 0 – 40
	T 20 – 0 – 100	T 20 – 0 – 110	T 20 – 0 – 120	T 20 – 0 – 120
	R 40 – 0 – 40	R 50 – 0 – 50	R 80 – 0 – 70	R 80 – 0 – 70
Loketní kloub	S 0 – 0 – 130	S 5 – 0 – 130	S 5 – 0 – 130	S 5 – 0 – 130
	R 80 – 0 – 80	R 80 – 0 – 80	R 80 – 0 – 80	R 80 – 0 – 80
Zápěstí	S 70 – 0 – 70	S 70 – 0 – 70	S 70 – 0 – 70	S 70 – 0 – 70
	T 40 – 0 – 30	T 40 – 0 – 30	T 40 – 0 – 30	T 40 – 0 – 30

##### Provedení terapie:

- péče o jizvu a okolí
- měkké techniky dle Lewita uvolnění fascií na paži, šíji, ramenním kloubu a lopatce
- PIR na m.trapezius, m.levator scapulae, m.pectoralis major a minor, m.biceps brachii
- ošetření a manuální uvolnění m.subscapularis ischemickou presurou

- trakce ramenního kloubu v ose humeru
- mobilizace lopatky a glenohumerálního kloubu, horních žeber
- centrace ramenního kloubu a lopatky
- opory pravé horní končetiny o labilní plochu, šikmý sed
- aktivní cvičení podle svalového testu s důrazem na centrované postavení pletence
- PNF viz předchozí týden
- korekce stoje a chůze
- aktivace hlubokého stabilizačního systému a bránice
- relaxační techniky, pomalé pasivní pohyby
- reflexní zónová terapie na noze dynamické ošetření ramenního kloubu, lopatky, krční páteře, paže a hrudníku, bránice, lymfatické ošetření vytřením, závěrečné ošetření plic, jater, ledvin a tenkého střeva, vyrovnávací hmaty, přidávám více harmonizujících hmatů a speciální hmaty na sedaci a uklidnění
- instruktáž o cvičení na doma, kontrola předchozích cviků + nové cviky, zvládá
- kryoterapie dále doma
- motivace pacientky
- aplikace ultrazvuku viz předchozí týden
- kineziotaping svalový tape na m.deltoideus, korekční tape na ramenní kloub s pokračováním svalového tapu na m.trapezius a m.supraspinatus a ligamentozní tape na ramenní kloub

### **Výsledky:**

Subjektivně: snížily se bolesti ramenního kloubu a v okolí lopatky.

Objektivně: další zlepšení stavu jizvy, uvolnění měkkých tkání, zlepšil se rozsahu pohybu viz tabulka 18., joint play glenohumerálního kloubu a lopatky, paže bez otoku.

Pacientka půjde na kontrolu, bude mít pauzu 14 dní, poučena, instruována o cvičení na doma, výborně spolupracuje. V kontrolní zprávě pro lékaře žádám o aplikaci kombinované terapie na TrPs dle nálezu.

## 5.týden + 6. týden 4. 6. - 15. 6. 2012

### Status praesens :

Pacientka se cítí lépe hlavně po psychické stránce než ve 4. týdnu terapií, bolesti ramenního kloubu zmírněné, nemá noční bolesti. Po ošetření reflexní zónovou terapií se cítila dobře. V 6. týdnu se pacientka cítí dobře, bolesti ramenního kloubu zmírněné, nemá noční bolesti, klidové bolesti minimální. Jiné potíže neguje.

### Provedení terapie:

- péče o jizvu a okolí
- měkké techniky dle Lewita uvolnění fascií na paži, šíji, ramenním kloubu a lopatce
- PIR na m.trapezius, m.levator scapulae, m.pectoralis major a minor, m.biceps brachii
- ošetření a manuální uvolnění m.subscapularis ischemickou presurou
- trakce ramenního kloubu v ose humeru
- mobilizace lopatky a glenohumerálního kloubu, akromioklavikulárního a sternoklavikulárního kloubu pro uvolnění joint play
- centrace ramenního kloubu a lopatky
- opory pravé horní končetiny o labilní plochu, šikmý sed
- aktivní cvičení podle svalového testu s důrazem na centrované postavení pletence
- PNF diagonály pro lopatku anteriorní elevace/ posteriorní deprese, anteriorní deprese/ posteriorní elevace technikou opakovaných kontrakcí s cílem posílit zúčastněné svaly
- korekce stoje a chůze
- aktivace hlubokého stabilizačního systému a bránice, dechová cvičení
- reflexní zónová terapie na noze dynamické ošetření ramenního kloubu, lopatky, krční páteře, paže a hrudníku, bránice, lymfatické ošetření vytřením, závěrečné ošetření plic, jater, ledvin a tenkého střeva, ošetření nových zón, vyrovnávací hmaty a harmonizace
- instruktáž o cvičení na doma, kontrola předchozích cviků + nové cviky, zvládá
- aplikace ultrazvuku na subakromiální prostor a horní část m.trapezius  $f = 3\text{MHz}$ , PIP 1:50, ERA  $4\text{ cm}^2$ , intenzita  $1\text{ W/cm}^2$ , dynamické ošetření,

3 minuty na sval, 3 minuty na subakromiální prostor

- kombinovaná terapie na TrPs v oblasti svalů lopatky a na reflexní změny: UZ  $f = 3 \text{ MHz}$ , ERA = 1 cm<sup>2</sup>, PIP = 1 : 2, intenzita 0,5 W/cm<sup>2</sup> + TENS kontinuální 100 Hz konstatních, indiferentní elektrody 6 x 8 cm kontralaterálně, intenzita mimo reflexní změnu nadprahově senzitivní, v místě změny nadprahově motorická (izolovaná kontrakce postiženého svalu) na horní porci m.trapezius oboustranně a m.supraspinatus vpravo
- kineziotaping ramenního kloubu: korekční tape na ramenním kloubu, ligamentozní tape na glenohumerální kloub, lymfatický tape na oblast lopatky a paže

### **Výsledky:**

Subjektivně: ustoupily klidové a noční bolesti ramenního kloubu a okolí lopatky.

V 6. týdnu bolesti ramenního kloubu pouze při pohybu, lépe spí, PHK může více zatížit.

Objektivně: zlepšilo se postavení ramenního kloubu (centrované), nejsou přítomny TrPs v m.supraspinatus vpravo, zlepšilo se držení trupu. V 6. týdnu jizva téměř volná, odstraněny TrPs v m.biceps brachii, zlepšen joint play glenohumerálního kloubu, při chůzi fyziologický souhyb horních končetin.

### **7. týden + 8. týden 18.6. - 29. 6. 2012**

#### **Status praesens :**

Pacientka se cítí dobře, bolesti ramenního kloubu stejné intenzity jako předchozí týden, plně ustoupily noční bolesti, klidové bolesti minimální. V 8. týdnu úplně ustoupily klidové bolesti, cítí se dobře po reflexní zónové terapii, zlepšení psychiky. Jiné potíže neguje.

#### **Provedení terapie:**

- péče o jizvu a okolí
- měkké techniky dle Lewita uvolnění fascií na paži, šíji, ramenním kloubu a lopatce
- PIR na m.trapezius, m.levator scapulae, m.pectoralis major a minor
- ošetření a manuální uvolnění m.subscapularis ischemickou presurou
- trakce ramenního kloubu v ose humeru
- mobilizace lopatky a glenohumerálního kloubu, akromioklavikulárního a sternoklavikulárního kloubu pro uvolnění joint play

- centrace ramenního kloubu a lopatky
- opory pravé horní končetiny v kleku na čtyřech
- aktivní cvičení podle svalového testu s důrazem na centrované postavení pletence
- PNF viz předchozí týden + první diagonála pro PHK technikou pomalého zvratu s cílem zlepšení timingu zúčastněných svalů
- korekce stoje a sedu
- aktivace hlubokého stabilizačního systému a bránice, dechová cvičení
- reflexní zónová terapie na noze dynamické ošetření ramenního kloubu, lopatky, páteře, paží a hrudníku, kyčelních kloubů, bránice, lymfatické ošetření vytřením, závěrečné ošetření plic, ledvin a tenkého střeva, vyrovnávací hmaty, harmonizace
- relaxační techniky pomalými pasivními pohyby
- instruktáž o cvičení na doma, kontrola předchozích cviků + nové cviky, zvládá, výborná spolupráce
- motivace pacientky
- aplikace ultrazvuku na subakromiální prostor a horní část m.trapezius  $f = 3\text{MHz}$ , PIP 1:50, ERA  $4\text{ cm}^2$ , intenzita  $1,2\text{ W/cm}^2$ , dynamické ošetření, 3 minuty na sval, 3 minuty na subakromiální prostor
- kombinovaná terapie na TrPs v oblasti svalů lopatky a na reflexní změny: UZ  $f = 3\text{ MHz}$ , ERA =  $1\text{ cm}^2$ , PIP = 1 : 2, intenzita  $0,5\text{ W/cm}^2$  + TENS kontinuální 100 Hz konstatních, indiferentní elektrody 6 x 8 cm kontralaterálně, intenzita mimo reflexní změnu nadprahově senzitivní, v místě změny nadprahově motorická (izolovaná kontrakce postiženého svalu) na m.trapezius a m.pectoralis major
- kineziotaping ramenního kloubu: korekční tape na ramenní kloub, ligamentozní tape na glenohumerální kloub

### **Výsledky:**

Subjektivně: stav nezměněn.

Objektivně: zlepšeno držení těla a postavení ramenního kloubu, odstraněny TrPs v m.pectoralis major, lépe relaxuje. V 8. týdnu zlepšen pohyb lopatky, zmírněn zkrat mm. scaleni a m.levator scapulae.



## **9. týden 2. 7. - 4. 7. 2012**

### **Status praesens :**

Pacientka znovu psychicky zhoršená, občas cítí tlak v kloubu, bolesti ramenního kloubu stejné intenzity jako předchozí týden. Jiné potíže neguje.

### **Provedení terapie:**

- terapie totožná s 7 - 8. týdnem
- nácvik relaxačních technik na doma
- cvičení s Flexi Barem
- PNF diagonála pro PHK technikou pomalého zvratu s cílem posílení zevních rotátorů a abduktorů ramenního kloubu

### **Výsledky:**

Subjektivně: zhoršená psychika, pocit tlaku v kloubu.

Objektivně: zlepšení rozsahu pohybu, skapulohumerálního rytmu v možném rozsahu pohybu, zlepšeno postavení ramenního kloubu, dobrý stav měkkých tkání.

Pacientka půjde na kontrolu, bude mít týden pauzu v terapiích. Edukována, motivována ke cvičení. Poučena a instruována. V kontrolní zprávě pro lékaře žádám o aplikaci Träbertových proudů.

## **10. týden + 11. týden 16. 7. - 27. 7. 2012**

### **Status praesens :**

Pacientka se cítí dobře, bolesti ramenního kloubu mírně zlepšeny. V pauze doma cvičila, prováděla i relaxační techniky. Jiné potíže neguje.

### **Provedení terapie:**

- měkké techniky dle Lewita uvolnění fascií na paži, šíji, ramenním kloubu a lopatce
- PIR na m.trapezius, m.levator scapulae
- strečink m.erector spinae krčního úseku
- trakce ramenního kloubu v ose humeru
- mobilizace lopatky a glenohumerálního kloubu pro uvolnění joint play
- centrace ramenního kloubu a lopatky
- opory pravé horní končetiny v kleku na čtyřech, vleže na břiše na balonu
- aktivní cvičení podle svalového testu s důrazem na centrované postavení pletence

- PNF první i druhá diagonála v možném rozsahu pohybu, techniky na posílení zevních rotátorů a abduktorů ramenního kloubu
- cvičení s Flexi Barem
- aktivace hlubokého stabilizačního systému a bránice
- reflexní zónová terapie na noze dynamické ošetření ramenního kloubu, lopatky, páteře, paží a hrudníku, závěrečné ošetření, vyrovnávací hmaty, harmonizace
- relaxační techniky pomalými pasivními pohyby
- motivace pacientky, další cviky nedostala
- Träbertův proud – deskové elektrody 10 x 15 cm, lokalizace EL 2, intenzita podprahově algická, doba aplikace 15 minut

#### **Výsledky:**

Subjektivně: ústup bolestí ramenního kloubu. V 11. týdnu se může bez bolesti opřít o PHK, zvládne větší zátěž.

Objektivně: zlepšeno držení těla, sed, celkově lépe zvládá terapii.

V 11. týdnu zlepšena svalová síla a postavení celého pletence.

#### **12. týden 30. 7. - 3. 8. 2012**

##### **Status praesens :**

Pacientka se cítí dobře, bolesti ramenního kloubu zlepšeny. Jiné potíže neuguje.

##### **Provedení terapie:**

- terapie totožná s 10 – 11. týdnem
- instruktáž pacientky, zopakování cviků
- motivace pacientky

#### **Výsledky:**

Subjektivně: stav stejný.

Objektivně: zlepšeno držení PHK, celého pletence, stav svalstva.

## **2.2.5 Výstupní kineziologické vyšetření 6. 8. 2012**

### **2.2.5.1 Aspekce**

- mírná nadváha, přiměřená hydratace
- orientovaná
- konfigurace ramene jen lehce změněná, velice mírná hypotrofie m.supraspinatus a m.deltoideus, stav jizvy dobrý

### **2.2.5.2 Hodnocení stoje aspektí**

#### **Hodnocení postavy zezadu**

Nález odlišný od vstupního vyšetření v těchto parametrech

- pánev bez rotace
- dolní úhly lopatek stejně vysoko
- konfigurace m.trapezius stejná
- hlava držena v ose

#### **Hodnocení postavy z boku**

Nález odlišný od vstupního vyšetření v těchto parametrech

- držení ramen bez protrakce
- hlava ve správném postavení

#### **Hodnocení postavy zepředu**

Nález odlišný od vstupního vyšetření v těchto parametrech

- nádechové postavení hrudníku zmírněno
- ramena stejně vysoko
- PHK držena volně podél těla, klíční kosti a ramena stejně vysoko
- jizva v dobrém stavu, zhojená

### 2.2.5.3 Palpace

- kožní odpor a sudomotorika bez patologie, kožní teplota není zvýšená
- podkoží a fascie neulpívají, dobře pohyblivé a posunlivé
- jizva nebolestivá, bez prosáknutí, posunlivá všemi směry
- subakromiálního prostor lehce citlivý
- fossa supraspinata lehce bolestivá

### 2.2.5.4 Další klinická vyšetření

#### Vyšetření chůze

- chůze s normálním souhybem PHK, zapojuje se do pohybového stereotypu
- rytmus chůze je pravidelný

#### Vyšetření čítí

- a) povrchové na pravém ramenním kloubu bez patologického nálezu
- b) hluboké na pravém ramenním kloubu bez patologického nálezu

#### Vyšetření svalové síly

Tab. 19 - Výstupní vyšetření svalového testu dle Jandy v ramenním kloubu

<b>RAMENNÍ KLOUB</b>	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>Flexe</b>	4	5
<b>Extenze</b>	5	5
<b>Abdukce</b>	4	5
<b>Addukce</b>	5	5
<b>Zevní rotace</b>	4	5

<b>Vnitřní rotace</b>	4	5
<b>Horizontální abdukce</b>	5	5
<b>Horizontální addukce</b>	5	5

Tab. 20 - Výstupní vyšetření svalového testu dle Jandy v oblasti lopatky

<b>Lopatka</b>	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>Elevace</b>	5	5
<b>Deprese</b>	-	5
<b>Abdukce s rotací</b>	4	5
<b>Addukce</b>	5	5

### **Hodnocení obvodů končetin**

Tab. 21 - Výstupní měření obvodů končetin

<b>Obvody</b>	<b>PHK</b>	<b>LHK</b>
<b>Paže</b>	39	37
<b>Loket</b>	29	28
<b>Předloktí</b>	30	29
<b>Zápěstí</b>	18	18

## Hodnocení rozsahu pohybů kloubů horních končetin

Hodnoceno goniometricky metodou SFTR, měřeno ve standardních polohách.

Tab. 22 - Výstupní vyšetření – goniometrie

KLOUB	PHK	PHK	LHK	LHK
	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
Ramenní kloub	S 50 – 0 – 160	S 50 – 0 – 170	S 50 – 0 – 170	S 50 – 0 – 180
	F 140 – 0 – 40	F 150 – 0 – 40	F 170 – 0 – 40	F 180 – 0 – 40
	T 20 – 0 – 110	T 20 – 0 – 120	T 20 – 0 – 120	T 20 – 0 – 120
	R 70 – 0 – 60	R 80 – 0 – 70	R 80 – 0 – 70	R 80 – 0 – 70
Loketní kloub	S 0 – 0 – 120	S 5 – 0 – 130	S 5 – 0 – 130	S 5 – 0 – 130
	R 80 – 0 – 80	R 80 – 0 – 80	R 80 – 0 – 80	R 80 – 0 – 80
Zápěstí	S 70 – 0 – 70	S 70 – 0 – 70	S 70 – 0 – 70	S 70 – 0 – 70
	T 40 – 0 – 30	T 40 – 0 – 30	T 40 – 0 – 30	T 40 – 0 – 30

## Vyšetření zkrácených svalů

Tab. 23 - Výstupní vyšetření zkrácených svalů

Svaly	PHK	LHK
M. trapezius	1	1
Mm. scalení	1	1
M. pectoralis major	0	0

<b>M. pectoralis minor</b>	1	0
<b>M. levator scapulae</b>	1	0
<b>M. erector spinae Th+L</b>	1	1

### **Vyšetření trigger points**

- nenacházím přítomnost aktivních ani latentních TrPs

### **Vyšetření ramenního kloubu pomocí testů**

#### **Odporové testy:**

- flexe negativní
- abdukce lehce pozitivní
- zevní rotace lehce pozitivní
- vnitřní rotace negativní

#### **Cyriaxův bolestivý oblouk:**

- mírná bolest v rozsahu pohybu 90 – 120°

#### **Test padají paže:**

- negativní

#### **Neerův test:**

- nelze vyšetřit

#### **Hawkinsův test:**

- lehce pozitivní

### **Vyšetření kloubní vůle**

- glenohumerální kloub: mírně omezená, lehce bolestivost
- akromioklavikulární kloub: pohyb není omezen, nebolestivý
- sternoklavikulární kloub: pohyb není omezen, nebolestivý
- skapulothorakální spojení: lopatka volná

## **Vyšetření skapulohumerálního rytmu**

Skapulohumerální rytmus v daném rozsahu pohybu není porušen, pohyb lopatky po hrudním koši dobrý.

## **Vyšetření pohybových stereotypů**

Stereotypu abdukce podle Lewita

- stereotyp není porušen

Stereotypu kliku dle Lewita

- lehce pozitivní, mírné odstávání lopatky

Stereotyp dýchání

- stereotyp jen mírně porušen

## **Vyšetření hlubokého stabilizačního systému**

- brániční test: lehce pozitivní, zlepšen
- extenční test: lehce pozitivní, zlepšen
- test břišního lisu: lehce pozitivní, zlepšen

## **Vyšetření dynamiky krční páteře**

Dynamika krční páteře je výrazně zlepšená, segmentově lépe rozvíjí, jen lehce zhoršen pohyb do lateroflexe a rotace, extenze mírně omezená, pohyby nebolestivé.

### **2.2.6 Závěr výstupního kineziologického vyšetření**

Pacientka 12 týdnů po akromioplastice pravého ramenního kloubu a extirpaci zbytnělé subakromiální burzy. Po 14 ti dnech zahájila rehabilitaci. Jizva je klidná a nebolestivá, pohyblivost je obnovena. Stav měkkých tkání je fyziologický. Aktivní pohyb je v ramenním kloubu stále omezen ve všech směrech. Pasivní pohyb zejména abdukce a zevní rotace je také omezen. Bolestivost přetrvává v rozsahu 90 – 120° abdukce a dále při pohybu do zevní rotace. Klidové bolesti nemá. Pružení mírně vážne v glenohumerálním skloubení. Svalová síla snížena pro bolest. VAS bolesti na stupni 3. Skapulohumerální rytmus je v možném rozsahu pohybu obnoven. Zlepšil se mírně stav hlubokého stabilizačního systému.



## 2.2.7 Zhodnocení terapie

Pacientka ukončila sérii rehabilitace, docházela na terapie pravidelně a spolupráce byla výborná.

Celkově byla s terapií spokojena, stále však nedosáhla plného aktivního rozsahu pohybu. PHK ještě nemůže plně bez bolestí zatěžovat. Během terapie však došlo k úplnému ústupu klidových bolestí a bolestivosti v noci, může již delší dobu na rameni ležet. Dále k úpravě skapulohumerálního rytmu, timingu svalů a svalové dysbalance v oblasti ramenního kloubu a dynamiky krční páteře. Upravilo se postavení ramenního kloubu a celého pletence, zvýšila se svalová síla oslabených svalových skupin. Došlo k uvolnění měkkých tkání, odstranění TrPs, protažení zkrácených svalů a obnovení joint play v kloubech ramenního pletence. Zlepšily se pohybové stereotypy v ramenním kloubu a stereotyp chůze. Došlo k úpravě čítí v oblasti ramenního pletence a palpační bolestivosti. Zlepšilo se držení těla a mírně i stav hlubokého stabilizačního systému, i když přetrvávají chronické vertebrogenní obtíže. K dalšímu zlepšení stavu by byla nutná dlouhodobější terapie zaměřená na tuto problematiku.

Terapii hodnotím jako úspěšnou, jak ukazuje tab. 24.

Tab. 24 – Celkové zhodnocení terapie

Parametr	Výsledek
<b>Jizva</b>	↑↑↑
<b>Otok</b>	↑↑↑
<b>Klidová bolest</b>	↑↑↑
<b>Bolest při pohybu</b>	↑↑
<b>Rozsah pohybu</b>	↑↑
<b>Pohybové stereotypy</b>	↑↑
<b>Svalová síla</b>	↑↑

↑ mírné zlepšení

↑↑ výrazné zlepšení

↑↑↑ odstranění parametru, problému

### **2.2.8 Dlouhodobý terapeutický plán**

- udržení a další zlepšení rozsahu pohybu
- udržení správné délky svalů autoterapií
- zlepšení svalové síly flexorů, abduktorů a rotátorů ramenního pletence a svalů lopatky
- udržení a zlepšení stavu hlubokého stabilizačního systému
- návrat k plné samostatnosti a soběstačnosti (domácí práce, jízda na kole)
- ergoterapie
- motivace pacientky k dalšímu pokračování v terapii doma
- doporučení vhodných pohybových aktivit

## Diskuze

Bolesti ramenního kloubu jsou v dnešní době poměrně časté. Porucha funkce struktur pletence ramenního se odráží na funkci celé horní končetiny. Pouze plně funkční kloub umožní maximální využití potenciálu ruky. Patologie v oblasti ramenního pletence ovlivňuje funkci horní končetiny a vede ke změnám pohybových stereotypů. Změněné pohybové stereotypy mohou způsobit řetězení funkčních změn i v jiných částech těla (Mayer, Smékal, 2005) a na postižené straně ovlivňovat i svaly ruky (Berth, 2010).

Tuto skutečnost jsem vypořadala u pacienta z první kazuistiky, kde i krátkodobá patologie v subakromiálním prostoru způsobila změnu pohybových stereotypů. U pacientky z druhé kazuistiky, kde již patologie trvala déle, byly tyto změny fixovány a projeví se i na funkci celé horní končetiny.

Patologie v subakromiálním prostoru zahrnuje nejčastěji impingement syndrom, rupturu rotátorové manžety, tendinitidu dlouhé hlavy m.biceps brachii a zánět subakromiální burzy. Počáteční degenerativní změny působí na dysfunkci měkkých tkání v subakromiálním prostoru, působí další degeneraci a případně rupturu rotátorové manžety nebo šlachy dlouhé hlavy m.biceps brachii, zbytnění subakromiální burzy apod. Pravděpodobnost těchto komplikací se zvyšuje s věkem (Simons, Kruse, 2008).

To se také potvrdilo především u pacientky z druhé kazuistiky, kde přítomné degenerativní změny v ramenním kloubu (prodělaná revmatoidní artritida v mládí) měly vliv na stav měkkých tkání a jejich dysfunkce byla výrazná. Další patologické změny měkkých periartikulárních tkání a výrazné zbytnění subakromiální burzy vznikly mechanickým útlakem ve stísněném subakromiálním prostoru.

Dunl aj. chápe patologii a zánět subakromiální burzy jako součást impingement syndromu (Dunl aj., 2005). Naopak Clerck nebo Buchmann aj. uvádí subakromiální burzitidu jako samostatné onemocnění a dělí ji na primární a sekundární (Clerk, 2007; Buchmann, 2009).

K tomu to názoru se přikláním i já a domnívám se, že burzitida subakromiální burzy se může vyskytovat nezávisle na impingement syndromu, což dokladuje také pacient z první kazuistiky.

Prvním krokem v celé terapii je správná diagnostika, ke které se řadí klinické testy. K nejčastějším patří Hawkinsův, Neerův test a Cyriaxův bolestivý oblouk. Pozitivita těchto testů není však plně dostačující ke stanovení správné diagnózy a příznaky se mohou objevit i u jiných patologií v oblasti ramenního kloubu jako je adhezivní kapsulitida nebo

osteoartróza ramenního kloubu.

Theisen aj. provedli na základě odborných a vědeckých článků v databázi PubMed hodnocení často používaných klinických testů v diagnostice patologií ramenního kloubu. Analýza ukázala velké rozdíly v citlivosti a specifčnosti jednotlivých testů. Žádný z těchto klinických testů nemá dostatečnou diagnostickou přesnost jako screeningový test patologií v subakromiálním protoru. (Theisen, 2009). Také Nomden, May a další autoři se zaměřili na klinické, ale i funkční testy týkající se vyšetření ramenního pletence. Z 23 zkoumaných testů 48% splnilo kritérium přijatelné spolehlivosti, ale více než 50% z nich toto kritérium spolehlivosti nesplnilo (Nomden, 2009; May, 2010).

Přikláním se k názoru Theisena, že kombinace jednotlivých klinických testů může vést k lepším diagnostickým výsledkům. Další sběr dat především z anamnézy a zobrazovací techniky je však velmi vhodný (Theisen, 2009).

Přesné rozpoznání primární příčiny je složité a vyžaduje zkušenosti vyšetřujícího. Mnohdy je nutné doplnit klinické vyšetření také zobrazovacími metodami. Podle Mellerowicze aj. je zvláště sonografie rychlá, bezpečná a nákladově efektivní zobrazovací metoda. Vymezení kostní plochy stejně jako měkké tkáně a pro účely patologie v subakromiálním prostoru je dostačující (Mellerowicz, 2002).

Dle mého názoru tato skutečnost byla zanedbána v případě pacientky z druhé kazuistiky, kde sonografie nebyla provedena a došlo k chybnému stanovení diagnózy.

Možnosti léčby subakromiální burzitidy jsou konzervativní nebo operativní. Existuje celá řada fyzioterapeutických postupů. Základními požadavky je zajištění optimální funkce ramenního kloubu, obnova rozsahu pohybu, síly a možnost dalšího vykonávání práce či aktivit bez bolestí.

Většina pacientů s patologií v subakromiálním prostoru a s burzitidou v ramenním kloubu může být léčena konzervativně. Klid, kryoterapie, nesteroidní protizánětlivé léky, kortikosteroidní injekce, metody fyzikální terapie a fyzioterapie úspěšně léčí tyto pacienty. Trvání a úspěch fyzioterapie záleží na závažnosti patologie a dodržování léčby. Může trvat několik měsíců než je dosažena adekvátní funkce ramene (Simons, Kruse, 2008).

V rámci konzervativní léčby by neměla chybět především fyzikální terapie a kinezioterapie. Existuje množství kinezioterapeutických přístupů a postupů. Tate ve svém odborném článku publikovala manuální trakci ramenního kloubu, mobilizaci ramene a krční páteře, úpravu pohybových stereotypů, posilování svalů rotátorové manžety, strečink zkrácených svalů, domácí cvičení a edukaci pacienta jako velmi důležitou součást celkové kinezioterapie. Program zaměřený na posílení svalů lopatky a ramene, ošetření měkkých

tkání je úspěšný u osmi pacientů z deseti v průběhu 6 – 12 týdnů (Tate aj., 2010).

Naopak Kelly ve své studii uvádí, že je zapotřebí dalších dobře diferencovaných klinických studií o konkrétních cvičeních v léčbě dysfunkcí ramenního kloubu (Kelly aj., 2010).

Österras a Tortensen ve své studii primárního chronického subakromiálního syndromu hodnotí vliv specifických a stabilizačních cvičení na léčbu tohoto syndromu. Hodnotili bolesti pomocí VAS, svalovou sílu a rozsah pohybu. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin. První skupina cvičila 30 minut denně a druhá skupina 60 minut denně po dobu tří měsíců. U všech pacientů byl přítomný během cvičení fyzioterapeut a cvičení byla přesně stanovená. Některé studie zabývající se touto problematikou neměly přesně popsána cvičení, jeho trvání, frekvenci a zatížení. V této studii je vše dobře zdokumentováno a výsledky ukazují, že došlo ke statisticky významnému snížení bolestí ve druhé skupině. Také pohybová léčba s cílem aktivovat svalstvo postiženého ramene byla účinná při zvyšování rozsahu pohybu a svalové síly. Dalším důležitým faktorem bylo zdůraznění cvičení do bolesti, čímž se eliminoval strach pacienta z prohlubování bolesti, dále také přítomnost fyzioterapeuta, jeho komunikační schopnosti a snaha motivovat pacienta. Možným negativem by mohl být celkový objem cvičení a s tím související věk pacienta (Österras, Torstensen, 2010).

Důraz na cvičení do bolesti považují také za velmi významný, pacienti jsou svojí bolestí poměrně dost stresováni a další bolesti při cvičení by přinášely jen negativní reakce, zhoršený přístup k rehabilitaci jako takové a i domácí cvičení by pravděpodobně zanedbávali. Stejně tak přítomnost fyzioterapeuta považují za nezbytnou pro stanovení individuálního terapeutického plánu a neustálé motivace pacientů. Ta je, dle mého názoru, u diagnózy, jejíž léčba je zdlouhavá velmi důležitá.

Pacienti, kteří neodpovídají na konzervativní léčbu po dobu 6 měsíců nebo pacienti s akutním impingement syndromem, nebo současnou instabilitou ramenního kloubu by měli být doporučeni na adekvátní operační léčbu (Krabak aj., 2003).

Úspěch rehabilitace závisí na mnoha okolnostech jako je délka trvání onemocnění, rozsah postižení, konzervativní či operativní řešení, charakteristika pacienta a nezbytnou součástí je komunikace pacienta a fyzioterapeuta, která musí být oboustranně plodná a směřovat k úspěšnému vyléčení pacienta.

Návrat do práce je založen na návratu funkce, včetně plného rozsahu pohybu a svalové síly. Pacient by měl být před návratem schopen provádět specifické pracovní činnosti bez potíží a bez návratu symptomů (Simons, Kruse, 2008). Pacient z první

kazuistiky vzhledem k sedavému zaměstnání se vrátil poměrně brzy do pracovního procesu, nebyl však schopen provádět všechny aktivity bez potíží (běžné denní aktivity - oblékání, sport apod.). U pacientky důchodkyně, šlo spíše o snahu k brzkému návratu samostatnosti a soběstačnosti (bydlí sama) a funkčního rozsahu pohybu ramene a horní končetiny.

Ve své práci jsem, jak již vyplynulo z předchozího textu, zpracovala dvě kazuistiky pacientů se subakromiální burzitidou.

U pacienta z první kazuistiky se jednalo o primární burzitidu diagnostikovanou jak klinickým vyšetřením, tak sonograficky. Vyhledal lékaře poměrně brzy, takže nedošlo k dalším změnám v subakromiálním prostoru. Rehabilitační léčba zahrnovala fyzikální terapii i kinezioterapii uvedené v praktické části a léčba trvala 5 týdnů. Pacient výborně spolupracoval a komunikace byla bezproblémová. Z dlouhodobého hlediska nebude mít trvalé omezení pohybu týkající se běžných denních aktivit a sportu. Z krátkodobého hlediska je však tento stav psychicky zatěžující a náročný pro svoji dlouhodobost a přetrvávání bolestivosti i po ukončení terapie. Je nutné pokračovat ve cvičení doma a dbát na správné postavení ramenního kloubu.

U pacientky z druhé kazuistiky se jednalo pravděpodobně o sekundární burzitidu na podkladě impingement syndromu. Tato pacientka se dlouhodobě léčila pouze analgetiky a kortikosteroidními injekcemi. Bylo provedeno klinické vyšetření, ale sonografické nikoliv, což považuji za nedostatečné. Stav byl řešen otevřenou operací ramenního kloubu až po dvou letech bez předchozího sonografického vyšetření s diagnózou ruptury rotátorové manžety. Během zákroku se ukázalo, že manžeta je v celé délce intaktní a subakromiální burza je výrazně zbytnělá. Šlacha dlouhé hlavy bicepsu byla také bez patologie. Tato burza byla extirpována, provedena úprava tvaru akromia a výplach kloubu. Pokud by byla diagnóza stanovena správně, bylo možné tento stav řešit pravděpodobně artroskopicky, což by bylo výrazně šetřící pro pacientku a méně bolestivé. Po otevřené operaci dochází k porušení celistvosti přední porce m.deltoideus a jeho návrat do funkce je tím značně omezen.

Vzhledem k věku a stavu pacientky byla léčba dlouhodobá, trvala 12 týdnů a průběh byl komplikován psychickým stavem pacientky. Rehabilitační léčba zahrnovala fyzikální terapii i kinezioterapii jak je uvedeno v praktické části. Spolupráce a komunikace byla také výborná, ale byla nutná opakovaná motivace a edukace o stavu a průběhu onemocnění a nasazení v tomto směru muselo být maximální. Obavy a strach pacientky z bolesti a návratu funkce celé horní končetiny přetrvávaly po celou dobu terapie. Dle mého názoru pacientka i lékař dlouho odkládali operativní řešení stavu a nebyla správně a

úplně stanovena diagnóza. Z tohoto důvodu bude návrat funkce dominantní horní končetiny pozvolný a i po ukončení rehabilitace je nutné provádět cvičení nadále doma.

Na začátku své práce jsem si vytyčila cíl podat ucelený přehled současných diagnostických a terapeutických postupů, včetně procedur fyzikální terapie u subakromiální burzitidy v oblasti ramenního kloubu. Tento cíl se mi podařilo splnit prostudováním odborné literatury a pramenů týkající se této problematiky. Většina zdrojů se týkala problematiky impingement syndromu a patologie rotátoré manžety, což jsou nejčastější příčiny patologického funkčního stavu ramenního plotence. Burzitida patří spíše k okrajovému zájmu autorů, pravděpodobně vzhledem ke své malé četnosti. Zejména primární burzitida je citována velmi málo.

Dalším cílem bylo srovnání terapie u konzervativního a operativního řešení. Z daného cíle vyplynula samozřejmě delší a časově náročnější terapie operativní, i když hlavní terapeutické prostředky se významně nelišily.

Posledním cílem bylo uplatnění teoretických poznatků u dvou pacientů s burzitidou. Tento cíl se mi podařilo naplnit pouze částečně, neboť nejsem vyškolená ve všech terapeutických přístupech, které uvádím v teoretické části jako vhodné pro terapii subakromiální burzitidy. Můj postup léčby byl tedy založen na metodikách, které ovládám a znám.

Z mé práce vyplynul další cíl, tentokrát osobní. Ráda bych prohloubila znalosti a dovednosti v dalších konceptech jako je koncept S–E–T, Brunkow nebo Terapeutický koncept Jarmily Čákové, abych dokázala ještě kvalitněji pomáhat svým pacientům.

## Závěr

Rehabilitační léčba u pacientů s burzitidou, ale i jinými afekcemi v oblasti ramenního kloubu musí být komplexní. Je nutné zaměřit se nejen na pohyblivost jednotlivých částí, ale i na pohyb ramenního kloubu jako celku, na centraci, neuromuskulární stabilizaci spolu se správným timingem svalů v pohybových stereotypch.

Terapie vyžaduje aktivní přístup pacienta, dostatečná informovanost a edukace je velmi důležitá a zvyšuje motivaci a zájem o léčbu, která je dlouhodobá. Pouze odborná rehabilitace pod dohledem není dostačující, pacient musí provádět cvičení i doma. Rehabilitace cílená pouze do oblasti ramene může mít v krátkodobém horizontu uspokojující výsledky, avšak z dlouhodobého hlediska je nedostačující. Pro trvalé zlepšení stavu musí být přístup k pacientovi komplexní. Součástí terapie by měla být i korekce postury, sedu, úprava stereotypu pohybů v ramenním pletenci, stereotypu chůze a dýchání. Nezbytnou součástí úspěšné terapie je komunikace mezi pacientem a fyzioterapeutem, umožňující zpětnou vazbu a úpravu zvolených kinezioterapeutických metod a postupů individuálně podle stavu pacienta.

Výsledky rehabilitace ovlivňuje více faktorů. Prvním faktorem je konzervativní či operativní řešení diagnózy. U operačního řešení potom provedený postup – zejména chirurgické řešení (otevřená operace versus artroskopická operace). Druhým faktorem zda je burzitida primární či sekundární. Třetím faktorem charakteristika pacienta, jeho životní styl, zaměstnání, věk a aktivity.



## **Anotace**

<b>Autor:</b>	Angelika Andoniu
<b>Instituce:</b>	Rehabilitační klinika LF v Hradci Králové
<b>Název práce:</b>	Kinezioterapie a fyzikální terapie u pacientů s burzitidou v ramenním kloubu
<b>Vedoucí práce:</b>	Mgr. Bohumila Horká
<b>Počet stran:</b>	127
<b>Počet příloh:</b>	5
<b>Rok obhajoby:</b>	2013
<b>Klíčová slova:</b>	ramenní kloub, burzitida, zánět, kinezioterapie

Bakalářská práce pojednává o kinezioterapii a fyzikální terapii u pacientů s burzitidou v ramenním kloubu. Popisuje základní anatomické vztahy mezi jednotlivými strukturami ramenního pletence, jejich důležitou provázanost a tím efektivitu pohybu v celém pletenci, biomechaniku a kineziologii. Cílem práce v teoretické části je na základě dostupné literatury a zdrojů prezentovat souhrn informací o této diagnóze a přehled komplexních rehabilitačních postupů. V praktické části potom využití těchto poznatků při léčbě dvou pacientů a srovnání konzervativního přístupu a operativního řešení.

## Resumé

<b>Author:</b>	Angelika Andoniu
<b>Institution:</b>	Rehabilitation clinic LF in Hradec Králové
<b>Title of thesis:</b>	Kinesiotherapy and physical therapy in patients with bursitis in the shoulder joint
<b>Supervisor:</b>	Mgr. Bohumila Horká
<b>Number of pages:</b>	127
<b>Number of appendix:</b>	5
<b>Year of defence:</b>	2013
<b>Keywords:</b>	shoulder joint, bursitis, inflammation, kinesiotherapy

This Bachelor thesis deals with kinesiotherapy and physical therapy at patients with bursitis in shoulder joint. It describes basic anatomy relations concerning different shoulder girdle as well as their important interconnection and efficiency of movement in a whole plait, biomechanics and kinesiology.

Purpose of this thesis, in the theoretical section, is to present a summary based on available literature and resources about this diagnosis and comprehensive procedures compendium. In the practical section this knowledge has been utilized during the treatment of two patients. Furthermore, the comparison of conservative approach and operative solution has been presented.

## Použitá literatura a prameny

1. ADLER, S. S., BECKERS, D., BUCK, M. *PNF in Practice*. 3rd Edition. Würzburg: Springer Medizin Verlag Heidelberg, 2008. 302 s. ISBN- 13 978-3-54 -73-90-2
2. BARTONÍČEK, J., HEŘT, J. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. Praha: Maxdorf, 2004. 256s. ISBN 80-7345-017-8
3. BERTH, A., aj. *Altered neuromuscular control of a hand muscle in chronic rotator cuff tears*. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*, Magdeurg (DE): Springer-Verlag. ISSN 0936-8051. 2010, roč. 130, č. 5, s. 705-710
4. BJELLE, A., WIGLEY, R. *Regional pain syndroms. The primary prevention of rheumatic diseases*. Parthenon Publishing Group, 1994. 159s. ISBN 90-6786-040-9
5. BOUKLAS, P. *Bursitis subacromialis*. Helmstedt, 2010. [online]. [cit. 2012 -11- 7]. Dostupné na <[http://www.med2click.de/bursitis-subacromialis-4712/#entry\\_definition](http://www.med2click.de/bursitis-subacromialis-4712/#entry_definition)>
6. BUCHMANN, J., aj. *Differenzialdiagnostik manualmedizinischer Syndrome der oberen Thoraxapertur („Schulter-Arm-Schmerz“)*. *Manuelle Medizin*. Berlin (DE): Springer-Verlag. ISSN 0025-2514. 2009, roč. 47, č. 6, s. 403-417
7. ČÁPOVÁ, J. *Terapeutický koncept „BPP“*. Praha, 2004. [online]. [cit.20012-10-7]. Dostupné na <<http://www.jarmila-capova.cz/terapeuticky-koncept-bbp/>>
8. ČIHÁK, R. *Anatomie I*. Praha: Avicenum, 1987. 456s. ISBN 73521-08/4- 08-102-87
9. ČIHÁK, R. *Anatomie I*. Praha: Grada, 2001. 497s. ISBN 80-7169-970-5
10. DE CLERCK, L. S. *Bursitis. Bijblijven. Bohn Staflen van Loghum*. ISSN 0168-9428. 2007, roč. 23, č. 4, s. 55-59
11. DOBEŠ, M., DOBEŠOVÁ, P. *Cvičíme na velkém míči*. Havířov: Domiga, 1999. 51s. ISBN 80-902222-0-X

12. DOSKOČIL, M. *Systematická, topografická a klinická Anatomie II. Pohybový aparát končetin*. Praha: Karolinum, 1997. 179s. ISBN 80–7184–110–2
13. DUNGL, P., aj. *Ortopedie*. Praha: Grada, 2005, 1280s. ISBN 80–247–0550–8
14. DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. 532s. ISBN 978–80–247–3240–4
15. DYLEVSKÝ, I. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada, 2009a. 180s. ISBN 978–80–247–1648–0
16. GAZIELLY, D. F., GLEYZE, P., MONTAGNON, C. *Functional and anatomical results after rotator cuff repair. Clinical Orthopaedics and Related Research*, 1994. [online]. s. 43–53 [cit. 2012-11-24]. Dostupné na <http://europepmc.org/abstract/MED/8020233>>
17. GROSS, J. H., FETTO, J., ROSEN, E. *Vyšetření pohybového aparátu*. Praha: Triton, 2005. 599s. ISBN 80–7254–720–8
18. HALADOVÁ, E., aj. *Léčebná tělesná výchova*. Brno: NCO NZO, 2003. 134s. ISBN 80–7013–384–8
19. HOLMGREN, T., BJORNSSON, H. H., OBERG, B., ADOLFSSON, L., JOHANSON, K. *Effect of specific exercise strategy on need for surgery in patients with subacromial impingement syndrome: randomised controlled study. BMJ*. Linköping, 2012, februar 20. [online]. [cit.2012–10–7]. Dostupné na <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22349588>>
20. HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. Praha: Karolinum Praha, 2008. 115 s. ISBN 978–80–246–1294–2
21. HUNTER, M., aj. *Rehabilitation of the hand and upper extremity*. Volume 2. St. Louis: Mosby, 2002. 2096 s. ISBN 03223010946

22. FLANDERA, S. *Tejpování. Prevence poruch pohybového aparátu*. Olomouc: Poznání, 2010. 123s. ISBN 978-80-87419-01-4
23. JANDA, V. *Vyšetřování hybnosti*. Praha: Avicenum, 1972. 259s. ISBN 08-037-81
24. JANDA, V., PAVLŮ, D. *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. 107 s. ISBN 80-7013-160-8
25. JANDA, V., VÁVROVÁ, M. *Senzomotorická stimulace. Základy metodiky proprioceptivního cvičení*. Rehabilitácia, 1992, roč. 25, č. 3, s. 14-34. ISSN: 0375-0922.
26. JAROŠOVÁ, H. *Revmatismus měkkých tkání. Medicína pro praxi*, 2008,5: [online]. s 19-22. [cit.2012-10-7].  
Dostupné na <<http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2008/01/05.pdf>>
27. KAPANDJI, I. A. *The physiology of the joints. Vol. 1 Upper limb*. Edinburgh and London: Churchill Livingstone, 1982. 219s. ISBN 0-443-02504-5
28. KASE, K., WALLIS, J., KASE, T. *Clinical therapeutic applications of the Kinesio Taping Method*. 2nd ed. Kenzo Kase, 2003. 249s.
29. KELLY, S. M., WRIGHTSON, P. A., MEADS, C. A. *Clinical outcomes of exercise in the management of subacromial impingement syndrome: a systematic review*. Clinical Rehabilitation Sage Publications. ISSN 0269-2155. 2010, roč. 24, č. 2, s. 99-109
30. KIBLER, W. Rehabilitation of rotator cuff tendinopathy. *Clinic sports Medicine*. ISSN 1050-642X. 2003, roč. 22, s. 837-847
31. KIBLER, W. B., MC MULLEN, J., UHL, T. *Shoulder Rehabilitation Strategies, Guidelines, and Practice. Operative Techniques in Sports Medicine*. Philadelphia (USA): Elsevier. ISSN 19103-2899. 2012, roč. 20, č. 1, s. 103-112
32. KISNER, C., COLBY, L. A. *Therapeutic exercise. Foundations and techniques*. 5th ed. Philadelphia: F. A. Davis Company, 2007. 928s. ISBN 978-0-8036-1584-7

33. KLOTZBACH, S. *Reflexní zónová terapie na noze* [online]. [cit. 2012–11–4].  
Dostupné na: <[http://www.rtn-fussreflex.cz/images/Unify\\_rameno.pdf](http://www.rtn-fussreflex.cz/images/Unify_rameno.pdf)>  
KOCH, T. *Das Impingementsyndrom. No Brain–No Gain Medizin. Reutlinger*, 2010.  
[online]. [cit.2012–11–11]. Dostupné na <<http://www.team-andro.com/das-impingementsyndrom.html>>
34. KOLÁŘ, P., et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. 713s.  
ISBN 978–80–7262–657–1
35. KRABAK, B. J., SUGAR, R., MC FARLOND, E.G. Practical Nonoperative  
Management of Rotator Cuff Injuries. *Clinical Journal of Sport Medicine* 2003, roč. 13, č. 2,  
s. 102–105
36. KRUPAŘ, V., BRTKOVÁ, J. *Syndrom bolestivého ramene*. Praha: Apotex, 2001. 100s.
37. LANGER, H. *Bursitis subacromialis*. Vídeň, 2012. [online]. [cit.2012–11–7].  
Dostupné na <<http://www.rheuma-online.at/bursitis-subacromialis/html>>
38. LEWIT, K. *Manipulační léčba v rámci léčebné rehabilitace*. Praha: Nadas, 1990. 428s.  
ISBN 80–7030–096–5
39. LEWIT, K. *Rehabilitace u bolestivých poruch pohybové soustavy. Rehabilitace a  
fyzikální lékařství*. Praha: ČLS. ISSN 1211–2658, 2001, roč. 8, č. 1, s. 4–17
40. LIEBENSON, C., aj. *Rehabilitation of the Spine: A Practitioner's Manual*. 2nd Edition.  
Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2007. 991 s. ISBN 0–7817–2997–1
41. MALÝ, M., CILLIKOVA, J., ISTVANOVÁ, E., KORBÁČKOVÁ, R. *Cvičenie podľa  
Roswithy Brunkowovej*. REHABILITÁCIA, 1991, ROČ. 24, Č. 2, S. 97-125. ISSN: 0375-  
0922.
42. MANSKE, R. C. *Postsurgical Orthopedic Sports rehabilitation : Knee&Shoulder*. 1.vyd.  
St. Louis: Mosby – Elsevier, 2006. 714 s. ISBN 0323027024

43. MAY, S., aj. *Reliability of physical examination tests used in the assessment of patients with shoulder problems: a systematic review. Physiotherapy*, London (GB): Elsevier. ISSN 0031-9406. 2010, roč. 96, č. 3, s. 179-190
44. MAYER, M., SMÉKAL, D. *Syndromy bolestivého a dysfunkčního ramene: role krátkých depresorů hlavice humeru. Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha: ČLS. ISSN 1211-2658, 2005, roč. 12, č. 2, s. 68-71
45. MELLEROWICZ, H., aj. *Technik und Stellenwert der Arthrosonographie in der rheumatologischen Diagnostik-. Zeitschrift für Rheumatologie*. Berlin (DE): Steinkopf Publishers. ISSN 0340-1855. 2002, roč. 61. č. 5, s. 577-589
46. MITCHELL, C., ADEBAGO, A., HAY, E., CARR, A. *Shoulder pain: diagnosis and management in primary care, BMJ* 2005; 311 : 1124 [online]. [cit.2012-08-20].  
Dostupné na <<http://clinicalevidence.bmj.com/x/systematic-review/1107/references.html>>
47. NOMDEN, J. G., aj. *Interobserver reliability of physical examination of shoulder girdle. Manual therapy*, London (GB): Churchill Livingstone. ISSN 1356-689X. 2009, roč. 14, č. 2, s. 152-159
48. ØSTERÅS, H. TORSTENSEN, T. A. *The Dose-Response Effect of Medical Exercise Therapy on Impairment in Patients with Unilateral Longstanding Subacromial Pain. The open orthopaedics journal*. Benthan science. ISSN 1874-3250. 2010, roč. 4, č. 1
49. PAVLATA, J. *Základy artroskopie ramenního kloubu. Lékařský zpravodaj LF UK Hradec Králové*. [online]. s. 7-22. [cit.2012-10-28]. Dostupné na <[http://www.lfhk.cuni.cz/Data/files/Casopisy/2006/LZ1\\_06.pdf](http://www.lfhk.cuni.cz/Data/files/Casopisy/2006/LZ1_06.pdf)>
50. PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I. Koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2002. 239s. ISBN 80-7204-266-1
51. PODĚBRADSKÝ, J., PODĚBRADSKÁ, R. *Fyzikální terapie. Manuál a algoritmy*. Praha: Grada, 2009. 218s. ISBN 978-80-247-2899-5

52. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie I*. Praha: Grada, 1998. 264s. ISBN 80-7169-61-7
53. REBECCA, L. *Occupational therapy interventions for shoulder conditions: A systematic review*. *The American Journal of Occupational Therapy*, Montgomery (USA): AOTA Press, 2011, roč. 65, č. 1, s. 16-23
54. RYCHLÍKOVÁ, E. *Funkční poruchy kloubů končetin. Vyšetřování, diagnostika, léčba*. Praha: Avicenum, 1987. 193s. ISBN 735 21-08/29
55. SCOTT, M. *Shoulder Anatomy*. Lino Lakes, Minnesota (USA), 2012. [online]. [cit.2012-11-7]. Dostupné na <<http://www.fpnotebook.com/Ortho/Anatomy/ShldrAntmy.htm>>
56. SIMONS, S.M., KRUSE, D., DIXON, J.B. *Shoulder impingement syndrome*. UpToDate, Inc. June 2008. [online]. [cit 2012-10-28]. Dostupné na <<http://www.uptodate.com/online/login.do>>
57. SPAHN, G., KIRSCHBAUM, S. *Bursitis subacromialis durch einen Glassplitter – arthroscopische Behandlung*. *Akt. Traumatol.* Eisenach (DE). 2004, roč. 34, s. 96-99. Dostupné na <<http://www.pk-eisenach.de/download/049.pdf>>
58. ŠEVČÍK, P., aj. *Bolest a možnosti její kontroly*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví. 1994. 236 s. ISBN 8070131713
59. TATE, A. R., aj. *Comprehensive impairment-based exercise and manual therapy intervention for patients with subacromial impingement syndrome: a case series*. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, JOSPDV. ISSN 0190-6011. 2010, roč. 40, č. 8, s. 474-493.
60. THEISEN, C., aj. *Das Impingementsyndrom der Schulter. Obere Extremität*, Marburg (DE): D.Steinkopff-Verlag. ISSN 1862-6599. 2009, roč. 4, č. 2, s. 101-108  
<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11678-009-0026-8?LI=true>



61. TOUFAROVÁ, H. *Flexi – Bar*, učební text odborného kurzu, 2010
62. TRNAVSKÝ, K., SEDLÁČKOVÁ, M. et al. *Syndrom bolestivého ramene*. Praha: Galén, 2002. 149s. ISBN 80-7262-170-X
63. VELÉ, F. *Kineziologie: Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. vyd. Praha: Triton, 2006. 375s. ISBN 80-7254-837-9
64. VLEEMING, A., aj. *Bursa Subdeltoidea*. *Ned Tijdschr Geneesk*, Amsterdam (ND): Rotterdam Publishing. 1987, č. 131, s. 1807-9
65. WILSON, F.C., LIN, P.P. *General Orthopaedics*. New York : Mc Graw Hill Companies, 1997. 254s. ISBN 0-07-070757-X

## **Elektronické zdroje:**

[http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpk/kompendium/kineziologie/special\\_horni\\_cingulum.php](http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpk/kompendium/kineziologie/special_horni_cingulum.php)

Anonymus, 2010

[http://www.bursitistreatment.info/shoulder-bursitis\\_4.html](http://www.bursitistreatment.info/shoulder-bursitis_4.html)

<http://europepmc.org/abstract/MED/8020233>

[http://www.fysiotherapiemcga.nl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14&Itemid=15](http://www.fysiotherapiemcga.nl/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=15)

<http://www.lidsketelo.estranky.cz/clanky/horni-a-dolni-koncetiny/spoje-pletence.html>

<http://www.sportnetdoc.com/shoulder/inflammation-of-the-bursa>

## Seznam zkratk

C	cervicalis
Cp	krční páteř
ERA	effective radiating area
f	frekvence
HLA B 27	Human Leukocyte antigens, lokusu B, varianta haplotypu č. 27
L	lumbalis
LHK	levá horní kočetina
m.	musculus
n.	nervus
NSAID	non steroidal anti infalmmatory drug, nesteroidní antiflogistika
obr.	obrázek
PHK	pravá horní končetina
PIR	postizometrická relaxace
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
SFTR	sagitální, frontální, transverzální a rotační rovina
SIAS	spina iliaca anterior superior
SIPS	spina iliaca posterior superior
tab.	tabulka
TENS	traskutánní elektrická nervová stimulace
Th	thoracalis
TrPs	trigger points

## Seznam tabulek

- Tab. 1 – Rozsahy pohybu v rameni dle různých autorů, strana 13
- Tab. 2 – Diferenciální diagnóza syndromu bolestivého ramene, strana 29
- Tab. 3 – Nejčastější příčiny bolestivého ramene, strana 30
- Tab. 4 – Vstupní vyšetření svalového testu dle Jandy v ramenním kloubu, strana 51
- Tab. 5 – Vstupní vyšetření svalového testu dle Jandy v oblasti lopatky, strana 51
- Tab. 6 – Vstupní vyšetření – goniometrie, strana 52
- Tab. 7 – Vstupní vyšetření zkrácených svalů, strana 53
- Tab. 8 – Výstupní vyšetření svalového testu dle Jandy v ramenním kloubu, strana 64
- Tab. 9 – Výstupní vyšetření svalového testu dle Jandy v oblasti lopatky, strana 65
- Tab. 10 – Výstupní vyšetření – goniometrie, strana 65
- Tab. 11 – Výstupní vyšetření zkrácených svalů, strana 66
- Tab. 12 – Celkové zhodnocení terapie, strana 69
- Tab. 13 – Vstupní vyšetření svalového testu dle Jandy v ramenním kloubu, strana 74
- Tab. 14 – Vstupní vyšetření svalového testu dle Jandy v oblasti lopatky, strana 75
- Tab. 15 – Vstupní měření obvodů končetin, strana 75
- Tab. 16 – Vstupní vyšetření – goniometrie, strana 76
- Tab. 17 – Vstupní vyšetření zkrácených svalů, strana 76
- Tab. 18 – Kontrolní vyšetření – goniometrie, strana 84
- Tab. 19 – Výstupní vyšetření svalového testu dle Jandy v ramenním kloubu, strana 92
- Tab. 20 – Výstupní vyšetření svalového testu dle Jandy v oblasti lopatky, strana 93
- Tab. 21 – Výstupní měření obvodů končetin, strana 93
- Tab. 22 – Výstupní vyšetření – goniometrie, strana 94
- Tab. 23 – Výstupní vyšetření zkrácených svalů, strana 94
- Tab. 24 – Celkové zhodnocení terapie, strana 97

## Seznam obrázků

- Obr. 1           Kosti ramenního kloubu– pohled zepředu, příloha 1
- Obr. 2           Kosti ramenního kloubu – pohled zezadu, příloha 1
- Obr. 3           Svaly lopatky – pohled zezadu, příloha 2
- Obr. 4           Svaly ramenního kloubu – pohled zepředu, příloha 2
- Obr. 5           Stav pouzdra ramenního kloubu a okolních měkkých tkání v klidu a při  
upažení, kdy dochází k bolestivému oblouk, strana 16
- Obr. 6           Funkční pohyb – učesání se, příloha 3
- Obr. 7           Funkční pohyb – oblékání se, příloha 4
- Obr. 8           Funkční pohyb – oblékání se, příloha 5
- Obr. 9           Burza subakromiální a subdeltoideální, strana 20
- Obr. 10          Bursa m.subscapularis, strana 21
- Obr. 11          Další burzy v oblasti ramenního kloubu, strana 22
- Obr. 12          Situace při zánětu, strana 26
- Obr. 13          Rentgenový snímek u burzitidy v ramenním kloubu, strana 35

## **Seznam příloh**

### **Příloha č. 1**

Obr. 1           Kosti ramenního kloubu– pohled zepředu

Obr. 2           Kosti ramenního kloubu – pohled zezadu

### **Příloha č. 2**

Svaly spinohumerální

Obr. 3           Svaly lopatky – pohled zezadu

Obr. 4           Svaly ramenního kloubu – pohled zepředu

### **Příloha č. 3**

Obr. 6           Funkční pohyb – učesání se

### **Příloha č. 4**

Obr. 7           Funkční pohyb – oblékání se

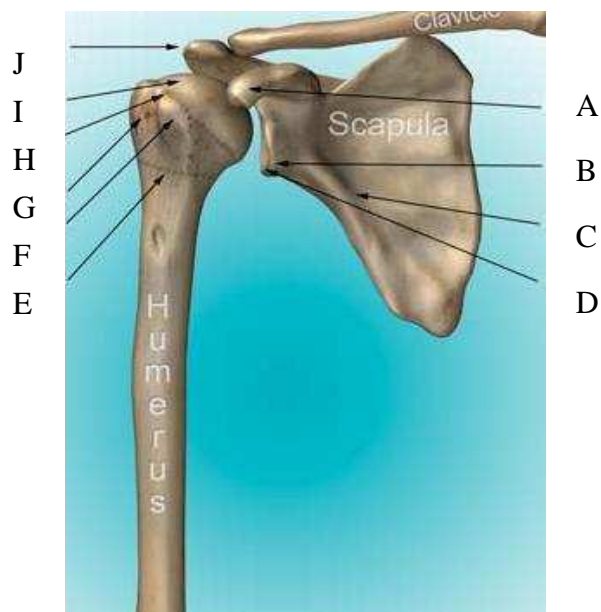
### **Příloha č. 5**

Obr. 8           Funkční pohyb – oblékání se

## Přílohy

### Příloha č. 1

Obr. 1 - Kosti ramenního kloubu – pohled zepředu (Scott, 2012).



A - processus coracoideus

B - cavitas glenoidalis

C - fossa subscapulara

D - tuberculum infraglenoideale

E - collum chirurgicum

F - tuberculum minus

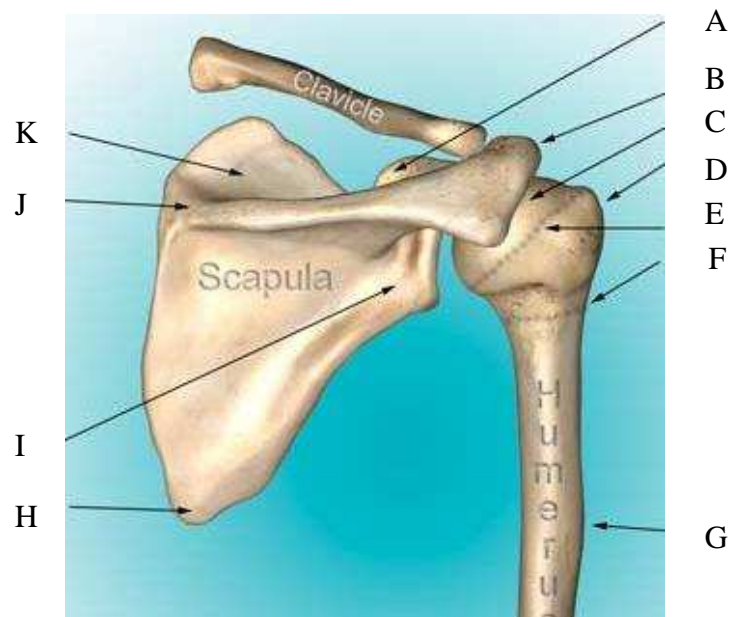
G - tuberculum majus

H - collum anatomicum

I - caput humeri

J - acromion

Obr. 2 - Kosti ramenního kloubu – pohled zezadu (Scott, 2012).



A - processus coracoideus

B - acromion

C - caput humeri

D - tuberculum majus

E - collum anatomicum

F - collum chirurgicum

G - corpus humeri

H - angulus inferior

I - cavitas glenoidalis

J - spina scapulae

K - fossa supraspinata



## Svaly spinohumerální

**Musculus trapezius** – začátek: protuberantia occipitalis externa, linea nuchae, processii spinosi cervicalis (dále jen C) a thoracalis (dále jen Th) obratlů. Úpon: zevní část klavikuly, akromion a spina scapulae. Funkce: fixuje a stabilizuje rameno, elevuje rameno, přitahuje lopatku k páteři, střední část addukuje lopatku a posouvá rameno dozadu, elevace paže nad horizontálu, extenze a rotace hlavy, deprese lopatky. Inervace: nervus (dále jen n.) accessorius.

**Musculus latissimus dorsi** – začátek: lumbodorzální fascie, crista iliaca, trny Th a lumbalis (dále jen L) obratlů, kost křížová, poslední tři žebra. Úpon: crista tuberculi minoris, tvoří zadní axiální řasu. Funkce: extenze, addukce a vnitřní rotace paže, horizontální extenze paže, při fixované paži zdvíhá žebra. Inervace: n. thoracodorzalis.

**Musculi rhomboidei major et minor** – začátek: od C6 - Th4. Úpon: margo medialis scapulae. Funkce: addukce a elevace lopatky. Inervace: n. dorzalis scapulae.

**Musculus levator scapulae** – začátek: processii transversi C1 - C4. Úpon: angulus superior scapulae až spina scapulae. Funkce: elevace lopatky, fixace ramenního pletence, lateroflexe krční páteře (dále jen Cp). Inervace: n. dorzalis scapulae (Čihák, 1997 a 2001).

## Svaly thorakohumerální

**Musculus pectoralis major** – začátek: klavikulární část mediální část klíčku, sternální část sternum a přilehlé části šesti žeber, abdominální část pochva přímých břišních svalů. Úpon: crista tuberculi majoris, dolní okraj svalu vytváří přední axiální řasu. Funkce: klavikulární část elevace paže, horizontální flexe, addukce a vnitřní rotace paže, sternální a abdominální část addukce a vnitřní rotace paže, horizontální flexe, při fixované paži zdvíhá hrudník a žebra. Inervace: nervi pectorales.

**Musculus pectoralis minor** – začátek: 3., 4. a 5. žebro. Úpon: processus coracoideus. Funkce: deprese a tah lopatky ventrálně. Inervace: n. pectoralis medialis.

**Musculus subclavius** – začátek: spodní plocha klíční kosti. Úpon: první žebro. Funkce: deprese klíční kosti a ramenního pletence, stabilizace sternoklavikulárního kloubu. Inervace: n. subclavius.

**Musculus serratus anterior** – začátek: 9 zubů na prvním a devátém žebře. Úpon:

margo medialis až angulus inferior lopatky. Funkce: přitlačuje lopatku k hrudníku, vytáčí dolní úhel lopatky zevně (podmínka abdukce paže), horní část zdvihá horní úhel lopatky, při fixované lopatce zdvihá žebra. Inervace: n. thoracicus longus (Čihák, 1997 a 2001).

## **Svaly ramenní a skapulohumerální**

**Musculus deltoideus** – začátek: spina scapulae, akromion a zevní konec klíční kosti. Úpon: tuberositas deltoidea humeri. Podle začátku se rozlišuje spinální, akromiální a klavikulární část. Funkce: spinální část extenze paže, horizontální extenzi a zevní rotace paže, akromiální část abdukce paže, klavikulární část flexe paže, horizontální flexe, abdukce a vnitřní rotace paže. Přispívá ke stabilizaci ramenního kloubu. Celý sval klidovým napětím udržuje hlavici ramenního kloubu v jamce. Inervace: n. axilaris (Čihák, 2001; Velé, 2006). Viz obr. 4.

**Musculus supraspinatus** – začátek: fossa supraspinata. Úpon: tuberculum majus humeri. Sval tzv. rotátorové manžety, úpon zesiluje zadní část kloubního pouzdra. Funkce: abdukce, zevní rotace a horizontální extenze paže. Inervace n. suprascapularis.

**Musculus infraspinatus** – začátek: fossa infraspinata. Úpon tuberculum majus humeri. Sval rotátorové manžety. Funkce: zevní rotace a horizontální extenze paže. Mezi šlachou a pouzdrém může být bursa subtendinea. Inervace: n. suprascapularis.

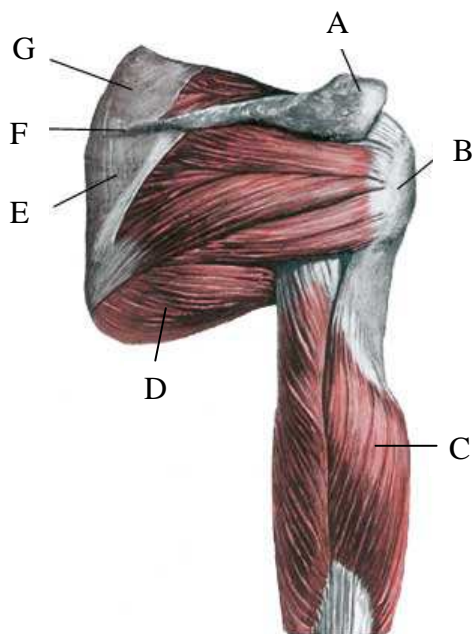
**Musculus teres minor** – začátek: střední část margo lateralis scapulae. Úpon: tuberculum majus humeri. Sval rotátorové manžety. Funkce: zevní rotace paže. Inervace: n. axilaris.

**Musculus teres major** – začátek: angulus inferior scapulae, margo lateralis scapulae. Úpon: crista tuberculi minoris. Funkce: addukce, extenze a vnitřní rotace paže. Inervace: n. subscapularis.

**Musculus subscapularis** – začátek: facies costalis scapulae. Úpon tuberculum minus humeri. Sval rotátorové manžety. Funkce: vnitřní rotace a addukce paže. Inervace: n. subscapularis. Horní část kloubního pouzdra zesílená úpony m.supraspinatus, m.infraspinatus, m.teres minor a m.subscapularis se nazývá rotátorová manžeta (Čihák, 1997; Bartoníček, Heřt, 2004). Svaly viz obr. 3.

Obr. 3 - Svaly lopatky – pohled zezadu

(<http://www.sportnetdoc.com/shoulder/inflammation-of-the-bursa>).



A – acromion

B – tuberculum majus humeri

C – m. triceps brachii

D – m. teres minor

E – m. infraspinatus

F – spina scapulae

G – m. supraspinatus

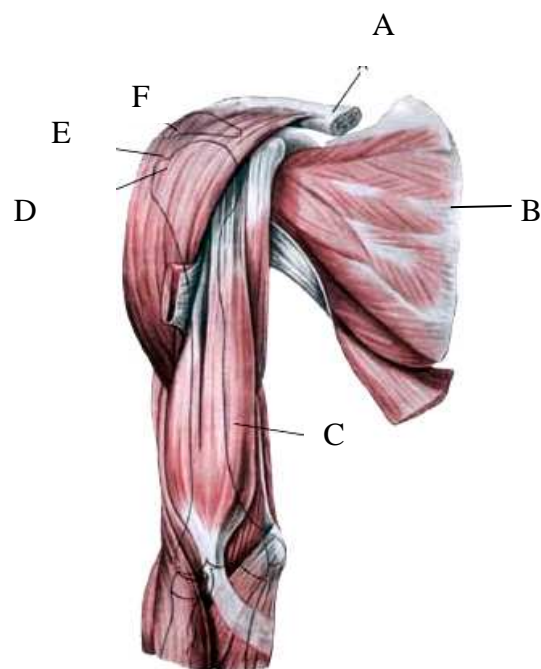
## Svaly pažní

**Musculus biceps brachii** – začátek: caput longum tuberculum supraglenoidale, šlacha jde nitrokloubně, caput breve processus coracoideus. Úpon: tuberositas radii, aponeurosis muscui bicipitis brachii. Funkce: caput longum abdukce paže, caput breve addukce a flexe paže. Inervace n. musculocutaneus. Viz obr. 4.

**Musculus coracobrachialis** – začátek: processus coracoideus. Úpon: crista tuberculi minoris. Funkce: addukce a flexe paže. Inervace: n. musculocutaneus.

**Musculus triceps brachii** – začátek: caput longum tuberculum infraglenoidale, caput laterale facies dorzalis humeri, caput mediale facies dorzalis humeri. Úpon: společný na olecranon ulnae. K ramennímu kloubu má vztah pouze caput longum. Funkce: flexe a addukce paže. Inervace: n. radialis (Čihák, 2001).

Obr. 4 - Svaly ramenního kloubu – pohled zepředu



A – clavícula

B – m. subscapularis

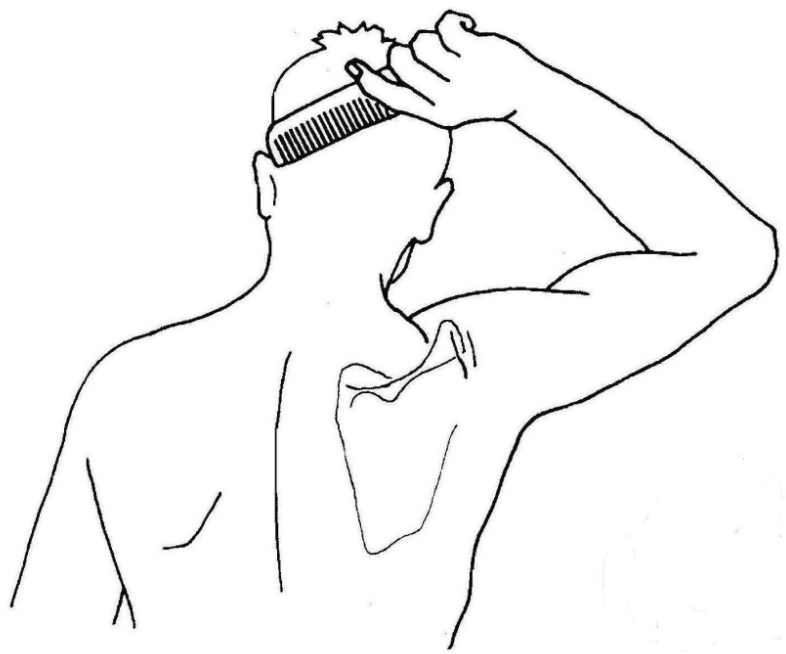
C – m. biceps brachii

D – caput humeri

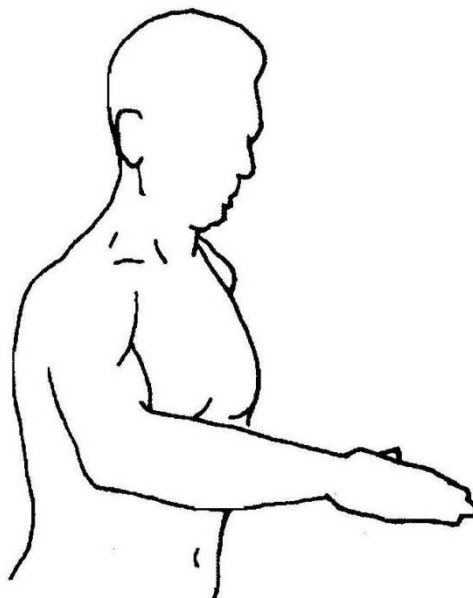
E – m. deltoideus

F – acromion

Obr. 6 - Funkční pohyb – učesání se (Kapandji, 1982).



Obr. 7 - Funkční pohyb – oblékání se (Kapandji, 1982).



Příloha č. 5

Obr. 8 - Funkční pohyb – oblékání se (Kapandji, 1982).

