



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

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

Fyzioterapie u pacientů s lézí rotátorové manžety

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program:

SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ

Autor: Lukáš Plíhal

Vedoucí práce: Mgr. Tomáš Hrdý

České Budějovice 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „*Fyzioterapie u pacientů s lézí rotátorové manžety*“ jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 2.5.2019

.....

Lukáš Plíhal

Poděkování

Tímto způsobem bych rád vyjádřil poděkování všem pacientům, jenž byli součástí mojí bakalářské práce za skvělou spolupráci a ochotu. Velké poděkování též patří Mgr. Tomáši Hrdému za všechny rady, připomínky a náměty k vylepšení mojí bakalářské práce.

Fyzioterapie u pacientů s lézí rotátorové manžety

Abstrakt

Jako téma své bakalářské práce jsem si vybral „Fyzioterapie u pacientů s lézí rotátorové manžety“. Toto téma bylo zvoleno z toho důvodu, že mě manžeta rotátorů zaujala svojí nepostradatelnou funkcí pro stabilitu a celkovou funkčnost ramenního kloubu. Léze rotátorové manžety je poměrně častou poruchu ramenního kloubu a z toho důvodu jsem chtěl svoje poznatky v této oblasti ucelit.

V teoretické části bakalářské práce se zabývám popisem anatomických struktur nezbytných pro správnou funkci ramenního kloubu jako celku. Dále jsou v teoretické části kapitoly vysvětlující kineziologii ramenního kloubu, jednotlivé klinické jednotky lézí manžety rotátorů a následné možnosti fyzioterapie.

V části praktické se pak věnuji kvalitativnímu výzkumu, kde zkoumaný vzorek tvoří 3 pacienti. 2 pacienti byli postiženi rupturou manžety rotátorů léčenou operativně, 1 pacient trpěl impingement syndromem. Na počátku byl pacient podroben vstupnímu vyšetření. Následovalo 8 terapií zaměřených především na zlepšení aktivní hybnosti a svalové síly v ramenním kloubu. Pacienti s rupturou byli podrobeni výstupnímu vyšetření zhruba 6 měsíců od operace. Pacient s impingement syndromem prošel výstupním vyšetřením 2 týdny od poslední terapie.

Dle výsledků je patrné, že u všech pacientů došlo po absolvování 8 terapií ke zlepšení aktivní hybnosti i svalové síly v ramenním kloubu.

Práce může být využita odbornou veřejností, fyzioterapeuty, případně studenty fyzioterapie pro získání základní orientace v problematice rotátorové manžety, její patologii i případných fyzioterapeutických postupů.

Klíčová slova

Rotátorová manžeta; ruptura; impingement; ramenní kloub; fyzioterapie.

Physiotherapy for Patients with Rotator Cuff Lesion

Abstract

I chose „Physiotherapy for Patients with Rotator Cuff Lesion“ as a topic of the theses. This topic was chosen because I was interested in indispensable function of rotator cuff to stability and total shoulder joint functionality. Moreover, it is relatively often disorder of shoulder joint and that is why I wanted to complete my knowledge in this area.

In the theoretical part I am focusing on the proper function of shoulder joint altogether. Following chapters in this part are explaining kinesiology of shoulder joint, clinical units of rotator cuff lesion and subsequent options of physiotherapy.

In the practical part I am dealing with the quality research, where I look into the sample of three patients. Two of these patients were affected by rupture of rotator cuff, which was treated by operation, the last patient suffered from impingement syndrome. At the beginning the patient was physically examined. This was followed by eight therapies which were mainly focused on improving movement and muscle strength in shoulder joint. Patients affected by rupture were examined after six months after the surgery. The patient with impingement syndrome was examined after two weeks after the last therapy.

According to results it is significant that there was improvement in movement and muscle strength in shoulder joint for all of the patients.

The theses can be used by professional public, physiotherapists, possibly by students of physiotherapy for getting basic knowledge about rotator cuff, its pathology or possible physiotherapy procedures.

Key Words

Rotator cuff; rupture; impingement; shoulder joint; physiotherapy.

Obsah

1	Teoretická část.....	9
1.1	Anatomie glenohumerálního kloubu.....	9
1.1.1	Kostěný aparát	9
1.1.2	Další klouby ramenního pletence	10
1.1.3	Rotátorová manžeta	10
1.1.4	Cévní zásobení rotátorové manžety.....	11
1.1.5	Svaly zajišťující pohyb v ramenním kloubu.....	12
1.1.6	Vazivový aparát ramenního kloubu.....	14
1.1.7	Burzy ramenního kloubu	15
1.2	Kineziologie ramenního kloubu a lopatky.....	15
1.2.1	Pohyby ramenního kloubu.....	15
1.2.2	Pohyby lopatky	17
1.3	Klasifikace lézí.....	17
1.3.1	Impingement syndrom	17
1.3.2	Ruptury rotátorových manžet	18
1.3.3	Kalcifikující tendinitida	20
1.3.4	Subakromiální burzitida.....	21
1.3.5	Vliv akromionu na vznik poškození rotátorové manžety.....	22
1.3.6	Využití zobrazovacích metod u lézích rotátorové manžety.....	23
1.4	Terapie lézí rotátorové manžety.....	24
1.4.1	Možnosti operační terapie u lézí rotátorové manžety.....	24
1.4.2	Možnosti fyzioterapie jako konzervativní a pooperační léčby	26
1.4.3	Možnosti fyzikální terapie	29
2	Cíle práce.....	31
2.1	Výzkumné otázky.....	31
3	Metodika.....	32
3.1	Výzkumná skupina a její charakteristika	32
3.2	Metoda a technika sběru dat.....	32
3.2.1	Etické aspekty	32
3.2.2	Odběr anamnézy	33
3.2.3	Aspekční vyšetření.....	33
3.2.4	Goniometrie	33
3.2.5	Odporové testy	34

3.2.6	Vyšetření zkrácených svalů	34
3.2.7	Testování hlubokého stabilizačního systému	36
3.2.8	Testování rotátorové manžety.....	36
4	Výsledky.....	40
4.1	Kazuistika č.1	40
4.2	Kazuistika č. 2	55
4.3	Kazuistika č. 3	69
5	Diskuze	82
6	Závěr.....	86
7	Seznam použitých informačních zdrojů	87
8	Seznam příloh.....	91
9	Seznam zkratk.....	92

Úvod

Za účelem výběru tématu pro svou bakalářskou práci jsem zvolil fyzioterapii u pacientů s lézí rotátorové manžety. Pojem „rotátorová manžeta“ jsem zaznamenal již při středoškolském studiu a narážel jsem na něj při čtení různých publikací zaměřených na sportovní trénink. Rotátorová manžeta (RM) mne zaujala svojí funkcí a z toho důvodu jsem se rozhodl věnovat tomuto tématu svojí bakalářskou práci a svoje poznatky tímto způsobem rozšířit.

RM jakožto funkční celek je složena ze šlach a svalů v oblasti ramenního pletence a má udržovat glenohumerální kloub v ideálním – centrovaném postavení při jakékoliv pozici hlavičky humeru.

Léze RM je poměrně častým problémem při poruše měkkých tkání ramenního kloubu a její příčiny mohou být různé. Může vznikat buď akutně jako následek úrazu, ale častěji vzniká na podkladě dlouhodobého přetěžování. Toto onemocnění může postihovat pacienta kterékoliv věkové kategorie i pohlaví. Jedná se o typ poranění, které postiženého limituje bolestí v ramenním kloubu a omezuje rozsah pohybu. Léčba tohoto druhu poranění je náročná a následná rekonvalescence je komplikovaná a dlouhodobá, bohužel výsledek nebývá vždy uspokojivý.

Některé z diagnóz lézí RM jsou léčeny konzervativně. Jiné jsou indikovány spíše k operační léčbě, která spočívá v podstatě v sutuře nebo reinzerci šlach poškozených svalů.

Fyzioterapie má při rekonvalescenci z poškození RM svoji nezastupitelnou funkci a do značné míry rozhoduje o tom, jak se bude pacient schopen vrátit k aktivitám, která dělal před onemocněním. Proto vidím přístup, práci a schopnost fyzioterapeuta motivovat klienta jako klíčové komponenty k tomu, aby si pacient odnesl co nejméně následků do budoucna. Proto se v teoretické části této práce věnuji popisu poznatků problematiky poškození RM. V praktické části aplikuji konkrétní cvičení či jiné fyzioterapeutické intervence s cílem zjistit možnosti léčby u tohoto druhu onemocnění a dále zjistit efektivitu mnou vybraných postupů.

1 Teoretická část

1.1 Anatomie glenohumerálního kloubu

Glenohumerální kloub patří mezi kulovité klouby volné a je to nejpohyblivější kloub lidského těla (Bartoníček a Heřt, 2004). Konvexní část kloubu tvoří hlavice pažní kosti (caput humeri), oproti tomu konkávní část kloubu tvoří kloubní jamka lopatky (cavitas glenoidalis) vycházející z lopatky (Čihák, 2011). Jamka lopatky je menší než hlavice pažní kosti, a proto je po okrajích doplněna vazivovým lemem (labrum glenoidale), který má za úkol zvětšovat plochu i hloubku jamky (Dylevský, 2009a).

1.1.1 Kostěný aparát

Lopatka (scapula) je plochá kost trojúhelníkového tvaru a nachází se v oblasti 2. – 7. žebra (Čihák, 2011). Přední plocha směřující k žebrům má lehce konkávní charakter, naopak dorsální plocha má charakter konvexní a je napříč rozdělena hřebenem lopatky (spina scapulae), který laterálně přestupuje v nadpažek (acromion) (Čihák, 2011). Na dorzální ploše lopatky jsou rozděleny spinou scapulae fossa supraspinata a fossa infraspinata (Čihák, 2011). Cavitas glenoidalis (glenoid) je mělká kloubní jamka ramenního kloubu a nachází se na laterálním úhlu lopatky (Bartoníček a Heřt, 2004). Od zbytku lopatky dělí glenoid krátký krček – collum scapulae (Bartoníček a Heřt, 2004). V okolí glenoidu se nacházejí místa začátků svalů – tuberculum supraglenoidale je místo začátku dlouhé hlavy musculus (m.) biceps brachii a tuberculum infraglenoidale je místem, odkud začíná dlouhá hlava m. triceps brachii (Čihák, 2011).

Kost pažní (humerus) je řazena mezi dlouhé kosti a skládá se z hlavice na kraniálním konci (caput humeri), těla pažní kosti (corpus humeri) a kaudálního konce kosti (condylus humeri) (Čihák, 2011). Caput humeri tvoří konvexní část glenohumerálního kloubu. Collum anatomicum je zúžené místo pod hlavicí pažní kosti, kde kost přechází v diafýzu (Bartoníček a Heřt, 2004). Na ventrální straně pod hlavicí humeru se nacházejí dva hrboly – větší (tuberculum majus) a menší (tuberculum minus) přičemž oba hrboly dále přecházejí ve vyvýšené lišty – crista tuberculi majoris et minoris (Čihák, 2011).

1.1.2 Další klouby ramenního pletence

Mezi klouby pletence horní končetiny patří kromě articulatio (art.) humeri i klouby jako art. acromioclavicularis, art. sternoclavicularis a spojení lopatky s hrudníkem (Kachlík, 2013). Véle (2006) k již zmíněným kloubům ještě přiřazuje kloub subdeltový.

Art. acromioclavicularis zajišťuje spojení mezi akromiem a klíční kostí, přičemž se jedná o málo pohyblivý a plochý kloub, jehož pohyby jsou do velké míry omezeny hlavně díky přítomnosti ligamentum coracoclaviculare (Dylevský, 2009b).

Art. sternoclavicularis je složený kloub spojující hrudní a klíční kost a díky tomu, že se v podstatě jedná o kulový kloub, je u něj možný pohyb do všech směrů, nýbrž rozsahy tohoto kloubu jsou jen velmi malé (Dylevský, 2009b).

Skapulotorakální kloub není pravým kloubem, jde totiž pouze o třecí plochy (Véle, 2006). Tyto třecí plochy jsou vyplněny řídkým vazivem, které vyplňuje plochu mezi ventrální plochou lopatky a hrudníkem a díky tomu umožňují klouzavý posun lopatky (Dylevský, 2009b).

Subdeltový kloub není stejně jako kloub skapulotorakální kloubem pravým, avšak při pohybu paže do abdukce zde dochází k řasení burzy, která často způsobuje bolest v ramenním kloubu (Véle, 2006).

1.1.3 Rotátorová manžeta

RM tvoří s m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor a m. subscapularis a jejich úponové šlachy, které se upínají do pouzdra ramenního kloubu a dále pak na příslušnou část humeru, kde okolo kloubu tvoří kruhovitý lem (Eliška a Elišková, 2009). Ačkoliv není dlouhá hlava m. biceps brachii součástí RM, průběh její šlachy rozděluje manžetu na dvě části – laterální a mediální (Bartoníček a Heřt, 2004). Laterální část vytvářejí úpony m. supraspinatus, m. infraspinatus a m. teres minor a tato část manžety má funkci zevní rotace paže (Bartoníček a Heřt, 2004). Naopak mediální část tvoří pouze m. subscapularis, který paži rotuje vnitřně (Bartoníček a Heřt, 2004). RM se podílí na zpevnění ramenního kloubu, dále nastavuje pozici hlavice humeru, a tím se podílí na tzv. centrovaném postavení kloubu (Véle, 2006). Podle Dylevského (2009a) brání subluxaci ramenního kloubu.

Svaly rotátorové manžety

M. supraspinatus vychází z oblasti fossa supraspinata a jde laterálním směrem (Bartoniček a Heřt, 2004). Sval má část anterolaterální, která přechází ve šlachu zhruba 5 cm před úponem a část dorzální, která do šlachy přechází až v posledních 2-3 cm před tuberculum majus (Bartoniček a Heřt, 2004). Obě části svalu se spojí v oblasti horní části tuberculum majus, kde srůstají s kloubním pouzdem a jejich společná, asi 2 cm široká šlacha zesiluje kloubní pouzdro (Bartoniček a Heřt, 2004). *M. supraspinatus* je inervován z nervus (n.) suprascapularis a jeho funkcí je zevní rotace a pomocná abdukce paže (Čihák, 2011).

M. infraspinatus začíná z fossa infraspinata a je zhruba dvakrát širší než *m. supraspinatus* (Bartoniček a Heřt, 2004). Ve šlachy se sval spojuje těsně před úponem se šlachou *m. supraspinatus* a upíná se na tuberculum majus, dorzálně od *m. supraspinatus* (Bartoniček a Heřt, 2004). Funkce *m. infraspinatus* je zevní rotace paže a je inervován z n. suprascapularis (Čihák, 2011).

M. teres minor je podle Čiháka (2011) zevním rotátorem paže a je inervován z n. axillaris. Vychází zhruba ze středu laterálního okraje lopatky a svým průběhem se zadem kříží s dlouhou hlavou *m. triceps brachii* (Čihák, 2011). Sval má horní část, jenž se upíná na tuberculum majus, a na část dolní, jenž se inzeruje na collum chirurgicum pažní kosti (Bartoniček a Heřt, 2004).

M. subscapularis je jako jediný ze svalů manžety rotátorů rotátor vnitřní a je inervován z n. subscapularis (Čihák, 2011). Je to mohutný sval, vycházející z fossa subscapularis na ventrální ploše lopatky jdoucí laterálním směrem v několika pruzích a v oblasti processus coracoideus přecházející ve šlachy (Bartoniček a Heřt, 2004). Mezi úponovou šlachou a ventrální částí kloubního pouzdra se nachází bursa subtendinea musculi subscapularis, která komunikuje s dutinou ramenního kloubu. Šlacha dále přechází v kloubní pouzdro a upíná se na tuberculum minus (Bartoniček a Heřt, 2004).

1.1.4 Cévní zásobení rotátorové manžety

Krupař a Brtková (2001) uvádějí, že cévní zásobení jak přední, tak zadní části RM je poměrně bohaté. Jako hlavní zdroj zásobení uvádějí Krupař a Brtková (2001) větve artérie (a.) circumflexa humeri, dále je pak manžeta, především *m. supraspinatus* zásoben a.

thoracoacromialis a a. suprascapularis. Naidoo et. al., (2014) ve své studii zkoumal cévní zásobení jednotlivých svalů RM obou horních končetin na 50 mrtvolách, z nichž bylo 31 dospělých jedinců a zbylý počet tvořily plody. Pro přehlednost jsou výsledky již zmíněné studie uvedeny v obrázku 1, jenž popisuje přítomnost jednotlivých artérií.

Artery	Side	Muscles			
		Subscapularis	Supraspinatus	Infraspinatus	Teres Minor
Suprascapular	Right	18	50	49	0
	Left	18	50	45	0
	Total	36	100	94	0
Subscapular	Right	48	0	0	0
	Left	48	0	0	0
	Total	96	0	0	0
Thoracodorsal	Right	11	0	0	0
	Left	28	0	0	0
	Total	39	0	0	0
Lateral Thoracic	Right	6	0	0	0
	Left	8	0	0	0
	Total	14	0	0	0
Circumflex Scapular	Right	5	0	40	50
	Left	4	0	41	50
	Total	9	0	81	100
Posterior	Right	1	0	0	4
Circumflex	Left	3	0	0	4
Humeral	Total	4	0	0	8
Dorsal Scapular	Right	0	2	0	0
	Left	0	2	0	0
	Total	0	4	0	0

Obrázek 1 Zastoupení jednotlivých artérií zásobující svaly rotátorové manžety (Naidoo et. al.,2014).

Jak je z výsledku studie patrné, přítomnost jednotlivých artérií nemusí být stranově symetrická. Krupař a Brtková (2001) uvádějí, že přítomnost některých artérií, jako například a. subscapularis, není pravidlem, a naopak poměrně často chybí, zatímco přítomnost ostatních tepen je téměř sto procentní. Dále Krupař a Brtková (2001) vysvětlují, že míra cévního zastoupení závisí i na poloze paže a celkovém anatomickém uspořádání.

1.1.5 Svaly zajišťující pohyb v ramenním kloubu

Pro správnou funkci a hybný rozsah ramenního kloubu jsou mimo svaly RM důležité i svaly vycházející z trupu s úponem na hlavicí humeru nebo jiné svaly vycházející z ramenního pletence. V této kapitole uvedu další svaly, které mají významnější funkci pro ramenní kloub.

M. deltoideus je sval, u kterého rozeznáváme tři části v závislosti na tom, odkud jednotlivé části vycházejí - část klavikulární vychází ze zevního konce klavikuly a její funkce je ventrální flexe paže, akromiální část vychází z akromia a podílí se na pohybu paže do abdukce, část spinální vychází ze spiny scapulae a zajišťuje pohyb paže do extenze (Čihák, 2011). Všechny části deltového svalu mají společný úpon na tuberositas deltoidea humeri a deltový sval svým klidovým napětím pomáhá udržovat hlavici humeru v kloubní jamce (Čihák, 2011). Sval je inervován z n. axillaris (Čihák, 2011).

M. pectoralis major vychází z přední stany hrudníku a má jeho začátek má tři části – pars clavicularis, sternocostalis a abdominalis (Dylevský, 2009b). Všechny tyto části se směrem k rameni sbíhají a vytvářejí silnou šlachou jenž se upíná na crista tuberculi majoris humeri (Čihák, 2011). *M. pectoralis major* funguje při fixovaném hrudníku jako adduktor, vnitřní rotátor a flexor paže (Dylevský, 2009b). Pokud jsou fixovány horní končetiny sval má pak pomocnou dechovou funkci (Dylevský, 2009b). Dle Čiháka (2011) sval inervují nn. pectorales lateralis et medialis.

M. latissimus dorsi patří mezi spinohumerální svaly a svou plochou kryje téměř celou plochu zad, přičemž začíná z dorzolumbální fascie, dorzální části lopaty kosti kyčelní, kosti křížové, bederních i hrudních obratlů (Čihák, 2011). Sval směřuje směrem k podpaží, kde se jeho šlacha potkává se šlachou *m. teres major* a oba se společně upínají na hranu malého hrbolku humeru – crista tuberculi minoris (Dylevský, 2009b). *M. latissimus dorsi* zajišťuje při nefixované horní končetině addukci, vnitřní rotaci a extenzi paže, pokud je horní končetina fixovaná, sval je pomocným dechovým svalem a podílí se na zdvihání žeber (Čihák, 2011).

M. biceps brachii patří mezi svaly paže, ale díky tomu, že obě jeho hlavy začínají na lopatce, má pohybové funkce i pro ramenní kloub. Jeho dlouhá hlava vychází z tuberculum supraglenoidale, které se nachází nad kloubní jamkou lopatky a v ramenním kloubu pomáhá při pohybu paže do abdukce (Čihák, 2011). Krátká hlava vychází z processus coracoideus a spojuje se s dlouhou hlavou asi v polovině paže, přičemž pomáhá pohybu do addukce (Dylevský, 2009b). Podle Čiháka (2011) krátká hlava pomáhá i pohybu paže do ventrální flexe.

M. triceps brachii je sval, který se nachází na dorzální části paže a má 3 hlavy, přičemž pohyb v ramenním kloubu zajišťuje pouze caput longum vycházející z tuberculum

infraglenoidale nacházející se pod kloubní jamkou lopatky a upínající se na olecranon (Čihák, 2011). Dle Dylevského (2009a) se dlouhá hlava tricepsu účastní pohybu paže do addukce a extenze v ramenním kloubu.

1.1.6 Vazivový aparát ramenního kloubu

Labrum glenoidale je vazivový lem, který obtáčí kloubní jamku a svojí přítomností zvětšuje její plochu o 1/3 a zároveň zvětšuje i její hloubku (Dylevský, 2009a). Lem je nejvyšší v zadní a dolní části kloubní jamky, kde dosahuje asi 5-6 mm a o zhruba milimetr je nižší v přední a horní části jamky (Bartoníček a Heřt, 2004).

Kloubní pouzdro začíná po obvodu jamky kloubu a upíná se na collum anatomicum (Dylevský, 2009a). Pouzdro je značně volné díky čemuž je možno dosáhnout velkého rozsahu pohybů ale je zesíleno šlachami svalů a kloubními vazy (Bartoníček a Heřt, 2004).

Bartoníček a Heřt (2004) vazy ramenního kloubu rozdělují na vazy glenohumerální a povrchové společně s extrakapsulárními. Glenohumerální vazy rozeznáváme tři – ligamentum (lig.) glenohumerale superius, medium a inferius, které vycházejí z kraje kloubní jamky a kloubního lemu (Čihák, 2011).

Lig. glenohumerale superius zesiluje vnitřní část kloubního pouzdra a je z glenohumerálních vazů nejslabší a v některých případech dokonce chybí úplně (Bartoníček a Heřt, 2004). Lig. glenohumerale medium dělí od předchozího vazy okrajová část šlachy m. subscapularis, se kterou se některé snopce vazy spojují a jako celek se pak upínají na collum anatomicum (Bartoníček a Heřt, 2004). Lig. glenohumerale inferius je nejsilnější z glenohumerálních vazů a upíná se pod tuberculum majus (Bartoníček a Heřt, 2004).

Povrchové vazy zesilují kloubní pouzdro zevně avšak je nelze považovat za samostatně pracující jednotky (Bartoníček a Heřt, 2004). Lig. coracohumerale je zhruba 3 cm široký, zesílený pruh kloubního pouzdra začínající od processus coracoideus a upínající se na caput humeri (Bartoníček a Heřt, 2004). Dylevský (2009a) uvádí, že vaz je závěsným systémem hlavice humeru. Lig. coracoacromiale nesouvisí s kloubním pouzdrem, ale má pro funkci ramenního kloubu svůj význam (Bartoníček a Heřt, 2004). Vaz je rozepjat nad kloubem a v místech tření nebo tlaku se mezi vazem a kloubním pouzdrem vytváření

tíhové vřčky (Čihák, 2011). Lig. coracoglenoidale vychází z těsné blízkosti lig. coracohumerale od processus coracoideus a upíná se do labrum glenoidale v oblasti tuberculum supraglenoidale (Bartoníček a Heřt, 2004).

1.1.7 Burzy ramenního kloubu

Burzy neboli tíhové vřčky jsou dle Čiháka (2011) lokalizovány ve vazivu v blízkém okolí kloubu, kde dochází ke kontaktu svalů či vazů s kloubním pouzdem. Burzy mají obecně různou velikost a jsou vyplněné synoviální membránou produkující obdobu kloubní synovie (Čihák, 2011). Tichý (2008) zmiňuje dvě klinicky důležité burzy – burza subdeltoidea a subacromialis. Burza subdeltoidea je velká a lokalizována v oblasti mezi deltovým svalem a tuberculum majus (Tichý, 2008). Subacromiální burza se nachází mezi hlavici humeru a acromionem (Tichý, 2008). Dle Tichého (2008) mohou být burzy postiženy zánětem. Častým onemocněním je subakromiální burzitida, kdy je burza změněna zánětem a naplněna tekutinou (Kolář et. al., 2009).

1.2 Kineziologie ramenního kloubu a lopatky

Jak již bylo zmíněno výše, ramenní kloub je kulový, volný kloub a díky tomu je to nejpohyblivější kloub lidského těla. Celý pletenec je spojen s osovým skeletem pouze jedním pravým kloubním spojením (art. sternoclavicularis) a díky tomu, má svoji pohyblivost okolo všech tří os, avšak díky značnému rozsahu rostou nároky na svalový korzet pletence (Dylevský, 2009b).

1.2.1 Pohyby ramenního kloubu

Flexe paže v ramenním kloubu se účastní m. deltoideus, m. coracobrachialis, krátká hlava m. biceps brachii a jako pomocný sval se připojuje i klavikulární část m. pectoralis major (Dylevský, 2009b). Věle (2006) rozděluje průběh pohybu do 4 částí, přičemž první část je v rozsahu 0–60° a zapojuje se zde přední část m. deltoideus, m. coracobrachialis a klavikulární část m. pectoralis major, při této fázi působí inhibičně m. teres major et minor a m. infraspinatus, druhá fáze pohybu začíná při dosažení 60° a končí při 90° a je autor jí označuje pouze jako přechod do fáze třetí, která má rozsah od 90° do 120° a dochází k aktivaci m. trapezius a m. serratus anterior ale jejich aktivita je kontrolována m. latissimus dorsi a m. pectoralis major. Poslední fáze pohybu začíná při dosažení 120° a

dochází k zapojení trupových svalů, zvětšení lordózy, úklonu a tato fáze končí zhruba okolo 180° (Véle, 2006).

Abdukci paže zajišťují především m. deltoideus, m. supraspinatus a m. serratus anterior (Čihák, 2011). Véle (2006) rozděluje průběh pohybu znovu do čtyř fází – 0° - 60°, 60° - 90°, 90° - 120°, 120° - 180°. Véle (2006) uvádí, že v první fázi pohybu abdukuje paži spíše m. supraspinatus než m. deltoideus, avšak ve druhé fázi, zhruba okolo 45°, již převažuje aktivita m. deltoideus. Naopak Dylevský (2009b) tvrdí, že abdukci paže do 90° zajišťuje především m. supraspinatus a m. deltoideus se aktivuje až když se paže dostane nad horizontálu. Ve fázi pohybu mezi 90° - 150° se do pohybu zapojuje m. trapezius a m. serratus anterior (Véle, 2006). V souvislosti s abdukci paže je nutno zmínit humeroskapulární rytmus. Je to poměr pohybu humeru oproti lopatce při abdukci v ramenním kloubu a tento poměr je 2:1, což znamená, že při 90° abdukci v ramenním kloubu se 60° odehrává v glenohumerálním kloubu a zbylých 30° zajišťuje rotace lopatky (Kolář et al., 2009). Pohyb samotného glenohumerálního kloubu bez rotace lopatky je možný pouze do 30° abdukce (Dylevský, 2009b).

Extenze v ramenním kloubu je možná v rozsahu 30° - 60° (Janda a Pavlů, 1993). Hlavní extenzory jsou m. latissimus dorsi, m. teres major a spinální část m. deltoideus, přičemž pohybu dopomáhá ještě dlouhá hlava m. triceps brachii, m. teres minor, m. subscapularis a m. pectoralis major (Dylevský, 2009a).

Addukce provádí především m. pectoralis major, m. latissimus dorsi a m. teres major (Dylevský, 2009a).

Pohyb do zevní rotace je zajištěn díky m. infraspinatus a m. teres minor (Dylevský, 2009a). Podle Véleho (2006) pohyb provádí ještě m. supraspinatus a udává, že rozsah rotace je zhruba 40° - 45°. Při rotačních pohybech dochází i k pohybu lopatky a v případě zevní rotace ještě k zapojení m. serratus anterior a m. pectoralis minor (Véle, 2006).

Vnitřní rotátory jsou m. subscapularis, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi a m. teres major (Janda, 2004). I při vnitřní rotaci dochází k pohybu lopatky a aktivují se zde i mm, rhomboidei a m. trapezius (Dylevský, 2009a).

1.2.2 Pohyby lopatky

Lopatka je nejpohyblivější část ramenního pletence, a proto mají dále popsané svaly zcela zásadní vliv ohledně nastavení jednotlivých segmentů ramenního pletence včetně glenoidální jamky (Véle, 2006).

Véle (2006) popisuje 4 svalové dvojice, které zajišťují svojí aktivitou nejen pohyb, ale díky rozdílné aktivaci i stabilitu v různých polohách. Rotační pohyby lopatky zajišťuje dvojice m. rhomboidei – m. serratus anterior, na elevaci a depresi se podílí funkční dvojice m. levator scapulae – dolní část m. trapezius, pohyb lopatky do deprese zajišťují m. pectoralis minor – m. trapezius (horní vlákna) a m. serratus anterior – střední část m. trapezius se podílí na pohybu lopatky do abdukce a addukce.

1.3 Klasifikace lézí

Léze RM je diagnóza, která podle Chaloupky a kolektivu (2001) zahrnuje několik diagnostických jednotek, při kterých je manžeta postižena různým způsobem. Do této skupiny Chaloupka a kolektiv (2001) řadí parciální či totální rupturu manžety, subakromiální burzitidu, vápenitá depozita ve šlachách manžety, periartititis nebo tendinitidu. Kolář et al., (2009) mezi onemocnění, která mohou poškodit manžetu rotátorů řadí impingement syndrom, kalcifikující tendinitidu, subakromiální burzitidu a ruptury manžet.

1.3.1 Impingement syndrom

Pod pojmem impingement syndrom rozumíme bolestivou kompresi měkkých tkání – především lig. coracoacromiale, úponové šlachy m. supraspinatus a subakromiální burzy, během abdukce ramenního kloubu v oblasti fornix humeri (Kolář et al., 2009). S konceptem impingement syndromu přišel v 80. letech minulého století Ch. S. Neer aby popsal vznik a princip poškození RM (Krupař a Brtková; 2001). Na vzniku samotného impingementu se podílí opakované komprese měkkých tkání při flexi horní končetiny, kdy se šlacha m. supraspinatus může dostat do kontaktu s přední částí akromionu či abdukci, kdy šlacha m. supraspinatus může narážet na spodní plochu akromionu, dále se na jeho vzniku může podílet například hákovitý tvar akromionu, případně drobné osteofyty nebo ostruhy na jeho spodní ploše (Krupař a Brtková; 2001). Jak je patrné, nejcitlivějším místem pro kompresní postižení je šlacha m. supraspinatus, obzvláště 1,5-2

cm před svým úponem na tuberculum majus (Krupař a Brtková; 2001). Kolář et. al., (2009) rozděluje příčiny vzniku na strukturální, kam řadí již výše zmíněné změny na akromionu nebo například prominenci akromioklavikulárního skloubení, a funkční, které zahrnují nedostatečnou funkci m. supraspinatus, spasmus m. biceps brachii nebo vnitřně rotované postavení pažní kosti. Z těchto důvodů může být narušen klouzavý pohyb měkkých struktur což může zapříčinit zánět subakromiální burzy nebo i případné fibrotické změny a následné ruptury rotátorových manžet (Krupař a Brtková; 2001). S tímto problémem je možné se často setkat u tzv. „overhead athletes“ jejichž sportovní aktivita vyžaduje pohyb elevovaných končetin nebo u starších lidí v důsledku jejich zaměstnání (Krupař a Brtková; 2001). Kolář et al., (2009) uvádí klasifikaci dle Neera, kdy rozlišujeme 3 stádia podle bolesti a degenerativního postižení:

- I. stádium se projevuje tupou bolestí, oslabenými abduktory a zevními rotátory paže, pozitivním Cyriaxovým bolestivým obloukem v 90° abdukce a pozitivním odporovým testem. Krupař a Brtková (2001) doplňují, že se jedná o reverzibilní stav, který reaguje na konzervativní léčbu a klidový režim.
- II. stádium zahrnuje bolest při pohybu i v noci, omezené rozsahy pohybu i otok měkkých tkání s možnými fibrotickými změnami a případně i subakromiální burzitidou.
- III. stádium se projevuje změnami na kostní tkáni včetně tvorby osteofytů, kalcifikací úponové šlachy m. supraspinatus, atrofií svalů RM včetně funkčního omezení pohyblivosti. Ve 3. stádiu je možné pozorovat i různé velké trhliny převážně ve šlaše m. supraspinatus (Krupař a Brtková; 2001).

1.3.2 Ruptury rotátorových manžet

Kolář et. al., (2009) uvádí, že ruptury RM souvisí s impingement syndromem, přičemž nejčastěji vznikají na degenerovaných šlachách manžety, které byly chronicky přetěžovány, avšak uvádí, že vzácně dochází i k akutní ruptuře. Koudelka et. al., (2002) uvádí, že ruptura může vzniknout i pádem na končetinu. Četnost případů s rupturou manžety rotátorů je u pacientů s věkem do 40 let poměrně nízká, mezi 40. a 60. rokem ale začíná stoupat a nejvíce postižení jsou pacienti nad 60 let věku (Krupař a Brtková; 2001). Kolář et. al., (2009) uvádí, že častěji jsou postiženi muži. Je zjevné, že v případě vzniku ruptury hovoříme o multifaktoriálních příčinách, mezi které Krupař a Brtková

(2001) řadí například tvar akromionu, degenerativní změny šlach, případné vrozené vady jako např. os acromiale a dokonce uvádějí, že 75 % ruptur souvisí s abnormalitami glenohumerálního kloubu, zejména pak s poškozením labrum glenoidale. Akutní ruptury vznikají zejména na traumatickém podkladu například u sportovců, kteří vykonávají pohyb elevovanou horní končetinou, případně u zlomenin humeru v oblasti tuberculum majus (Krupař a Brtková; 2001). Nejčastěji se setkáváme s poškozením šlachy m. supraspinatus, a to z důvodu anatomických poměrů, kdy se šlacha dostává ke svému úponu přes hlavici humeru jako „přes kobytku“ a následně se esovitě uhýbá (Krupař a Brtková; 2001). Dalším faktorem podněcující poškození šlachy supraspinatu je hypovaskularizovaná oblast nacházející se zhruba 1,5 – 2 cm před úponem (Krupař a Brtková; 2001). Přítomnost defektů šlach manžetových svalů pozorujeme často i při opakujících se subluxacích nebo předních nestabilitách (Krupař a Brtková; 2001). Autoři Krupař a Brtková (2001) dále uvádějí že hloubka trhlin je různorodá a důležitější, než rozsah trhliny je její lokalizace. Ruptury je možno klasifikovat podle velikosti a lokalizace poškození, je však ještě možnost posoudit případnou migraci hlavice humeru (Dungl, 2005). Klasifikace podle Gschwenda je komplexní hodnotící škála postihující všechny aspekty (Dungl, 2005).

Tabulka 1 Gschwendova hodnotící škála ruptur (Musil et. al., 2006)

Typ	Popis
I. Typ	Ruptura postihuje m. supraspinatus nebo m. subscapularis, velikost léze do 1 cm.
II. Typ	Ruptura postihuje m. supraspinatus nebo m. subscapularis, velikost léze do 2 cm.
III. Typ	Ruptura postihuje m. supraspinatus a další šlachu.
A	Velikost ruptury do 4 cm, hlavice zůstává centrována, svalovina kontraktilní.
B	Velikost ruptury do 5 cm, hlavice proximálně decentrována, poškození šlachy CLBB.
C	Velikost ruptury nad 5 cm, hlavice decentrována.
IV. Typ	Masivní ruptura, přítomnost rozsáhlých degenerativních změn, kraniální decentrace hlavice.

Další možnou klasifikační škálou je Batemanova klasifikace, která rozděluje ruptury podle velikosti do čtyř kategorií (Musil et. al., 2006).

Tabulka 2 Batemanova klasifikace ruptur

Stupeň	Rozsah
1.	Do 1 cm
2.	1–3 cm
3.	3–5 cm
4.	Nad 5 cm

Ruptura se projevuje jednak bolestí, a to jak klidovou, noční tak i bolestí při pohybu, dále pak omezením rozsahu pohybu, někdy i s případným obrazem pseudoparalýzy (Kolář et. al., 2009). Bolest je lokalizována většinou na přední straně ramenního kloubu a zvětšuje se při pohybu postižené horní končetiny nad hlavou, pokud je tento pohyb vůbec možný (Krupař a Brtková; 2001). Je pozoruhodné, že některé případy bývají asymptomatické, což Krupař a Brtková (2001) vysvětlují tím, že RM má určitou rezervu ve své funkci.

1.3.3 Kalcifikující tendinitida

Kalcifikující tendinitida svalů RM je onemocnění vznikající na podkladě vápenatých depozit uložených intratendinózně s neznámou příčinou vzniku a velmi různorodými projevy od lehké symptomatologie po akutní zánětlivou ataku doprovázenou výraznou bolestí a značným omezením pohybu (Krupař a Brtková; 2001). Dále autoři Krupař a Brtková (2001) uvádějí, že onemocnění postihuje častěji ženy než muže v poměru 2:1 nebo, že ve 2/3 případů postihují kalcifikace pravou horní končetinu s vrcholem výskytu v období mezi 40. až 50. rokem života. Z hlediska patogeneze hraje hlavní roli usazování sloučenin vápníku – především krystalů hydroxyapatitu jež jsou variabilní ve svém tvaru i velikosti (Krupař a Brtková; 2001). Krupař a Brtková (2001) dále uvádějí, že onemocnění nevzniká na podkladě degenerativního procesu nýbrž na podkladě přeměny tkáně šlachy na tkáň vazivově chrupavčitou, přičemž autoři dodávají, že k této přeměně mohou napomáhat mechanické vlivy, popř. i hypoxémie. Kolář et. al., (2009) uvádí v oblasti m. supraspinatus tzv. „kritickou zónu“ jako místo, kde je pod vlivem častého stlačování poškozeno cévní zásobení šlachy a snáze pak dochází ke vzniku kalcifikací. Krupař a Brtková (2001) „kritickou zónu“ blíže specifikují do oblasti 1-2 cm před

úponem m. supraspinatus na tuberculum majus a dále uvádějí, že spouštěcím momentem přeměny tkáně šlachy na chrupavku je právě ten moment, kdy dojde k ještě většímu omezení již omezeného cévního zásobení. Jak již bylo zmíněno výše, onemocnění může mít variabilní projev ale Krupař a Brtková (2001) uvádějí, že nejčastěji jsou přítomny nevýrazné bolesti v oblasti kloubu, které se mohou zvýšit při určitých pohybech končetiny. Jelikož bývá nejčastěji postižen úpon m. supraspinatus, objevují se bolesti především při pohybu paže do abdukce v rozsahu 60–110°, naopak při postižení šlach m. infraspinatus a m. teres minor se bolest projevuje při rotačních pohybech paže (Krupař a Brtková; 2001). Kolář et. al., (2009) doplňuje, že bolest směřuje k úponu deltového svalu a dochází k hypotrofii svalů v oblasti ramenního pletence včetně svalů RM. Autoři Krupař a Brtková (2001) zmiňují rozdílné přístupy v léčbě u akutního a chronického případu kalcifikující tendinitidy, kdy pro akutní stádia uvádějí jako možnost léčby i chirurgické zákroky, které jsou zpravidla jednoduché a přináší i úlevu, která se dostaví ihned po zákroku. Dále autoři zmiňují léčbu pomocí techniky „needling“ kdy se do oblasti kalcifikovaného ložiska provede několik vpichů díky kterým, by se mělo uvolnit napětí ve tkáních a současně by se měla zvýšit hyperemie, která urychlí rozpouštění a absorbování ložiska (Krupař a Brtková; 2001). U léčby chronických případů je základem rehabilitační léčba v možné kombinaci s fyzikální terapií, ze které Krupař a Brtková (2001) zdůrazňují rázovou vlnu, a odmítají význam ultrazvuku. Naopak Kolář et. al., (2009) použití ultrazvuku doporučuje, případně i v kombinaci s laserem.

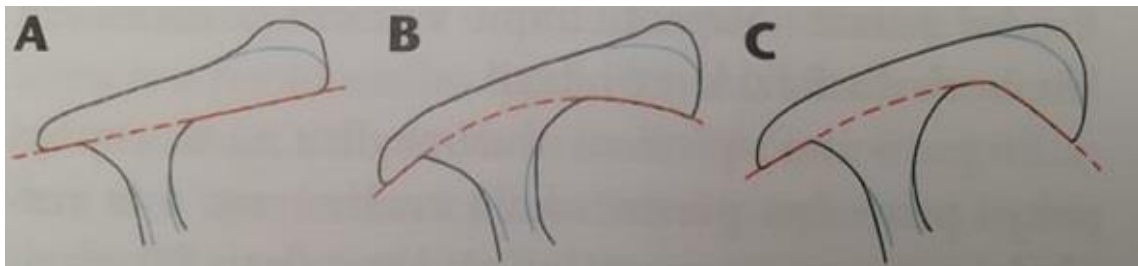
1.3.4 Subakromiální burzitida

Subakromiální burzitida je poměrně časté onemocnění, vyskytující se převážně jako přidružené onemocnění k jiným postižením v oblasti ramenního kloubu, např. u impingement syndromu (Kolář et. al.; 2009). Dle Krupaře a Brtkové (2001) je primární burzitis vzácná a nejčastěji vzniká na podkladě poškození šlach rotátorů, šlachy dlouhé hlavy m. biceps brachii nebo jako následek kalcifikující tendopatie, kdy dojde k provalení krystalů hydroxiapatitu do oblasti burzy, kde následně vznikne akutní zánětlivá reakce, kdy burza může být naplněna tekutinou. Dalšími příčinami vzniku zánětu burzy mohou být revmatická onemocnění, zlomeniny v oblasti tuberculi majoris nebo úrazy spojené s pády na elevovanou horní končetinu (Krupař a Brtková; 2001). Akutní zánět burzy se manifestuje jednak silnou bolestí objevující se převážně ve večerních hodinách, kdy často znemožňuje spánek, dále pak bývá nevýrazná reakce na podání analgetik, případně i

doteková bolest v oblasti tuberculi majoris (Krupař a Brtková; 2001). Kolář et. al., (2009) udává při postižení burzy omezení pohybu do všech směrů. V diagnostice zmiňuje Krupař a Brtková (2001) tzv. bolestivý oblouk, kdy pacient udává bolest při pohybu do abdukce v rozmezí 30–60°. Jako možnosti léčby uvádí Kolář et. al., (2009) fixaci horní končetiny pomocí Desaultovi dlahy, metodu postizometrické relaxace, případně trakci či mobilizaci glenohumerálního kloubu. Krupař a Brtková (2001) uvádějí jako nejúčinnější léčbu při akutním zánětu lokální aplikaci anestetika přímo do burzy, případně i s odstraněním výpotku.

1.3.5 Vliv akromionu na vznik poškození rotátorové manžety

Akromion může hrát důležitou roli jakožto příčina vzniku poškození manžety, zejména pokud jsou přítomné tvarové změny, a to hlavně na spodní ploše akromia (Kofránek, 2005). Dále Kofránek (2005) uvádí 3 typy tvaru akromionu na plochý, obloukovitý a hákovitý. Valouchová a Kolář (2009) uvádějí, že u pacientů s hákovitým tvarem akromia, kterých je v populaci asi 39 %, je výskyt ruptur až v 70 %.



Obrázek 2 Typy akromionu A) plochý B) obloukovitý C) hákovitý (Kolář et. al., 2009)

Musil et. al. (2012) ve své práci zkoumal vztah tvaru akromionu ke vzniku rotátorové ruptury, kdy ve své studii pozorovali 200 pacientů operovaných v letech 2009-2010. Vstupní kritéria pro zařazení pacienta do studie byl věk nad 40 let, zřejmý operační nález na šlaše m. supraspinatus a kvalitní rentgenové (RTG) snímky ve dvou zobrazeních (Musil et. al., 2012). Dle RTG snímků, provedených v AP tangenciální a Y projekci byly hodnoceny 3 parametry akromionu a to acromion index, hodnotící laterální extenzi akromia, laterální akromiální úhel a akromiální slope (Musil et. al., 2012). Výpočty jednotlivých parametrů jsou pro tuto práci příliš detailní, a proto nebudou uvedeny. Nicméně jako výsledek autoři uvádějí fakt, že nejvýznamnější parametr pro vznik ruptury

je acromion index tzn. že větší laterální extenze akromionu je častěji spojena s rupturou degenerované šlachy u starších pacientů (Musil et. al., 2012).

1.3.6 Využití zobrazovacích metod u lézí rotátorové manžety

Zobrazení pomocí RTG

Vyšetření pomocí rentgenových snímků nás informuje o stavu kloubů a kostí, které se na snímcích zobrazují jako kontrastní polostíny na rozdíl od měkkých struktur kloubů, které nejsou na snímcích vidět (Kolář a Kynčl, 2009). Pro diagnostiku poškození manžety za pomoci rtg využíváme především projekci předozadní (AP) a tzv. východovou projekci (Y) (Krupař a Brtková, 2001). V případě použití Y projekce, která je zacílena do subakromiálního prostoru, můžeme pozorovat akromion, celý subakromiální prostor případně i kraniální posun hlavice humeru v případě léze manžety rotátorů (Kolář a Dyrhonová, 2009). Krupař a Brtková (2001) uvádějí, že pomocí Y projekce lze detekovat i přítomnost osteofytů na spodní ploše akromia nebo případné kalcifikace šlach manžety nebo subakromiální burzy. AP projekce nám zobrazuje skelet celého ramenního kloubu a mimo jiné může zobrazit i osteofyty na spodní ploše akromia nebo kalcifikace umístěné v subakromiálním prostoru (Krupař a Brtková, 2001).

Zobrazení pomocí ultrazvuku (UZ)

Ultrazvuk používáme při vyšetření akutních nebo chronických svalových poškození, proto má při vyšetření rotátorové ruptury svoje místo (Hříbal, 2009). Výhody vyšetření pomocí ultrazvuku jsou především v tom, že se nejedná o invazivní vyšetření, je mobilní a oproti jiným vyšetřením i levné (Hříbal, 2009). Krupař a Brtková (2001) použití diagnostického UZ zdůrazňují hlavně pro zobrazení totálních ruptur, u ruptur parciálních už již diagnostika ultrazvukem méně spolehlivá. Herrmann et. al., (2014) však uvádějí spolehlivost ve vyšetření ultrazvukem mezi 80 až 100 %. Dále pomocí UZ můžeme detekovat přítomnost náplně v subakromiální burze, kterou lze i pomocí UZ charakterizovat (Krupař a Brtková 2001).

Zobrazení magnetickou rezonancí (MR)

Přednosti vyšetření pomocí magnetické rezonance jsou především v rozlišení měkkých tkání a jejich charakterizaci a vyšetření lze provést v jakékoli rovině (Krupař a Brtková, 2001). Vyšetřit ramenní kloub pomocí MR můžeme nativně nebo s použitím kontrastní

látky, která se aplikuje intraartikulárně a dokáže lépe separovat a konturovat jednotlivé struktury (Krupař a Brtková, 2001). Díky schopnosti rozlišovat dobře měkké tkáně můžeme dobře pomocí MR diagnostikovat léze labra, úplné či parciální ruptury zevní či vnitřní části manžety rotátorů, ruptury šlachy dlouhé hlavy bicepsu, náplň burz, osteofyty na spodní hraně akromia apod. (Krupař a Brtková, 2001). Jako kontraindikaci pro vyšetření pomocí MR uvádějí Kolář a Dyrhonová (2009) pacienty s aplikovaným elektronickým přístrojem, umělými kovovými klouby nebo klaustrofobického pacienta.

Zobrazení pomocí počítačové tomografie (CT)

Herrmann et. al., (2014) uvádí, že v případě nativního vyšetření pomocí počítačové tomografie se pro podezření ruptury manžety již upouští, a to z několika důvodů – hlavním důvodem je fakt, že vyšetření pomocí CT nenabízí tak dobrou diferenciaci měkkých tkání jako případě MR. Dále je vyšetření pomocí CT spojeno s vyšší radiací pacienta a je využíváno tehdy, kdy je kontraindikováno vyšetření pomocí MR (Herrmann et. al., 2014). Krupař a Brtková (2001) uvádí jako hlavní přínos CT vyšetření v oblasti porušení kostěných struktur, vyšetření retroverze kloubní jamky nebo například vyšetření subluxačního postavení. Určitým druhem modifikace CT vyšetření je CT arthrografie, které spočívá v intraartikulární náplni ramenního kloubu kontrastní jodovou látkou s následným CT vyšetřením (Krupař a Brtková, 2001). Herrmann et. al., (2014) uvádí citlivost 99 % pro rupturu m. supraspinatus vyšetřením za pomoci CT arthrografie.

1.4 Terapie lézí rotátorové manžety

1.4.1 Možnosti operační terapie u lézí rotátorové manžety

Terapie ruptur

Operační řešení ruptur RM lze řešit buď otevřeným přístupem (mini open) nebo artroskopicky (<http://www.orthop.washington.edu/>, © 2019). Podle Višňi a Hocha (2004) se u strašících pacientů s rupturou RM postupuje spíše konzervativně a k operačnímu řešení v podobě artroskopické nebo otevřeně provedené subakromiální dekomprese přistupuje až v případě neúspěchu konzervativní léčby. Dále Višňa a Hoch (2004) uvádí, že akutní operace se provádí především u mladých pacientů a operace spočívá v sutuře nebo reinzerci šlachy se současnou subakromiální dekompresí. Kofránek (2005) uvádí, že u starších pacientů by měl přístup k operačnímu řešení individuální s přihlédnutím k věku,

konstituci, typu zaměstnání. Případná indikace k operaci je postižení dominantní končetiny, selhání dlouhodobé konzervativní terapie, noční bolestivost a progredující omezení pohybu (Kofránek, 2005). Višňa a Hoch (2004) uvádí, že ruptury do 2 cm lze operovat artroskopicky. Holibka et. al. (2012) uvádí, že artroskopicky provedená operace vyžaduje operační zkušenosti, kvalitní implantát, a především vhodného pacienta. Jako zásadní kritérium vidí Holibka et. al. (2012) rozsah ruptury a mobilizovatelnost obou konců přetržené šlachy.

Operace pomocí mini open přístupu se provádí v polosedu v tzv. beach chair pozici (Musil et. al., 2006). Nejšetrnější přístup k ramennímu kloubu je dle Musila et. al., (2006) tzv. deltooid split, kdy dochází k průniku ke kloubu na pomezí klavikulární a akromiální části m. deltoideus. Důležitou součástí reinzerce RM je dle Holibky et. al., (2012) odstranění vzniklé komprese v subakromiálním prostoru, jenž může být vyplněn například fibrotizující subakromiální burzou. Pokud je přítomen hákovitý tvar akromionu, odstraňuje se jeho prominentní část i s případnými osteofyty (Holibka et. al., 2012). Podle Musila a Sadovského (2007) přinášejí operace provedené artroskopicky i za pomoci tzv. mini open přístupu dobré výsledky, přičemž výběr postupu závisí hlavně na zkušenostech operátora, avšak po zvládnutí techniky artroskopie jí udávají autoři jako šetrnější volbu s možností rekonstrukce všech rekonstruovatelných typů. Pokud u pacienta došlo k rozvoji komplikací jako například ke adhezivní kapsulitidě, doporučuje Holibka et. al. (2012) provést operaci ve dvou dobách, kdy se při prvním zákroku provede subakromiální dekomprese a až v druhém zákroku dochází k vlastní sutuře manžety. Další výhodou artroskopie je možnost reparace všech kloubních patologií v rámci jedné operace (Musil a Sadovský, 2007). Castagna (2019) však uvádí dokonce 10 různých způsobů artroskopicky provedené operace u operační terapie RM.

Terapie impingement syndromu

Operační terapie impingement syndromu, tzv. akromioplastika dle Neera spočívá podle Višňi a Hocha (2004) na zvětšení subakromiálního prostoru (dekompresi), odstranění a vyrovnání osteofytů na spodní ploše akromia, částečném odnětí lig. coracoacromiale, ale i případné resekci laterálního okraje klíčku. Dle Koláře et. al., (2009) je operace jako léčba impingement syndromu indikována v případě III. stupně poškození šlachy m. supraspinatus se současně vytvořenými osteofyty a provedení samotného zákroku zahrnuje dekompresi subakromiálního prostoru, případnou burzektomii, odnětí části lig.

coracoacromiale. Sosna et. al., (2001) uvádí, že operační terapii lze provést klasickým způsobem dle Neerovi akromioplastiky nebo pomocí arthroscopie.

Terapie subakromiální bursitidy a kalcifikující tendinitidy

V případě subakromiální bursitidy je možno provést punkci burzy se současnou laváží pomocí dvou jehel (Kofránek, 2005). Účinným řešením se zdá podání anestetika přímo do burzy (Krupař a Brtková, 2001). Dle Kofránka (2005) je revize burzy s jejím případným odnětím indikována jen výjimečně.

Pokud jsou přítomny kalcifikace šlach svalů RM, chirurgický zákrok lze provést arthroscopicky nebo pomocí otevřené operace (Kofránek, 2005). Krupař a Brtková (2001) i Kofránek (2005) preferují arthroscopii, při které se lze současně provést i revizi ramenního kloubu, laváž burzy ale i odstranění vápenatých depozit. Některé možnosti léčby těchto klinických jednotek byly zmíněny v úvodu s jejich popisem a proto, se už zde neopakují.

1.4.2 Možnosti fyzioterapie jako konzervativní a pooperační léčby

Pooperační využití fyzioterapie u operovaných ruptur

Chaloupka et. al. (2001) udává, že pro rehabilitaci lézí RM není ucelený systém. Po provedené reinzerci šlach RM by měla být dle Koláře et. al., (2009) paže fixována v abdukční dlaze s úhlem 60° pod dobu 6 týdnů. Po dobu 6 týdnů má pacient zakázaný aktivní pohyb a jsou dovoleny pouze pasivní pohyby, které provádí fyzioterapeut, případně s využitím motodlahy (Kolář et. al., 2009). Kolář et. al., (2009) zdůrazňuje, že počátek aktivního cvičení v uzavřených i otevřených kinematických řetězcích je nutné provádět bez patologických souhybů lopatky. Následně uvádím možnosti fyzioterapie, které popisuje a rozděluje Kolář et. al. (2009) do dvou skupin podle Gchwendovi klasifikace ruptur:

U ruptury 1. a 2. typu dle Gschwenda je terapie rozdělena do 4 fází následovně:

V I. fázi, která trvá dva týdny po operaci se doporučuje nošení ortézy, zařazujeme kryoterapii a míru pasivního pohybu provedeného terapeutem omezujeme do 90° abdukce, 70° vnitřní rotace a 20° extenze. Dále se provádějí měkké techniky a cviky s cílem zvýšení stabilizace.

Ve II. fázi trvající od druhého do šestého týdne se doporučuje omezit užívání ortézy v průběhu dne a zařadit stabilizační cviky na ramenní kloub, lopatku. I nadále používáme měkké techniky spolu s technikami mobilizačními.

III. fázi datujeme mezi šestým až dvanáctým týdnem po operaci. Nyní ortézu využíváme jen v noci a pacient se začíná do terapie zapojovat asistovaným nebo aktivním pohybem v co největším rozsahu pohybu. Doporučuje se využití technik propioceptivní neuromuskulární stabilizace (PNF) nebo například použití izometrické kontrakce ve stabilizačních cvičeních. Dále je možno začít s lehkým posilováním svalů okolo lopatky společně se svaly RM.

Období IV. fáze končí osmnáctým týdnem od zákroku, kdy už je možno využít plně odporových cvičení.

U ruptur 3. a 4. typu se všechny fáze rozdělují do stejných časových období.

Průběh I. fáze se liší od I. fáze u ruptur I. a II. typu pouze doporučením, které radí nosit ortézu během celého dne s výjimkou cvičení.

II. fáze se opět liší je doporučením ohledně ortézy, které doporučuje přítomnost ortézy vždy kromě cvičení, hygieny nebo sedu bez jakékoliv aktivity.

Ve III. fázi se doporučuje odložit ortézu a případně omezit pohyb postižené končetiny do výšky hlavy.

Průběh IV. Fáze je podobný jako u I. a II. typu. Pokud nedochází ke komplikacím, pacient může začít cvičit s odporem.

Využití fyzioterapie při impingement syndromu

Fyzioterapeutická intervence závisí na míře postižení šlach a Kolář et. al. (2009) uvádí rozdělení léčby do 3. stupňů podle Neerovi klasifikace stádií impingementu. Následně uvádím terapie u každého stupně dle Koláře et. al. (2009):

V I. stádiu je nutné důkladné vyšetření možné příčiny vzniku impingementu, a to podrobným vyšetřením například blokády lokalizovaných v hrudní či krční páteři, dále pak vyšetřujeme svaly pletence, které mohou ukázat poruchu humeroskapulárního rytmu s případnou poruchou zevní rotace. Úlevu může přinést uvolnění trigger pointu, často se

vyskytující v m. supraspinatus pomocí například postizometrické relaxace. Trigger point v m. supraspinatus často recidivuje, a proto je důležité napravení celkové biomechaniky ramenního pletence včetně humeroskapulárního rytmu. Humeroskapulární rytmus je často změněn rychlejší a výraznější aktivací horních fixátorů lopatky na úkor dolních fixátorů lopatky. Nutné je proto ošetřit trigger pointy nacházející se v adduktorech lopatky. Po případném vymizení akutní bolesti mohou zůstat bolestivé krajní polohy pohybů do abdukce a vnitřní rotace paže. V této fázi je třeba aktivovat dolní i horní fixátory lopatek společně s aktivitou trupových svalů. V rámci toho by mělo dojít k extenzi v hrudní páteři a volné hybnosti kostovertebrálních skloubení na páteři.

Ve II. stádiu se postupuje obdobným způsobem a doporučuje se zařazovat mobilizační techniky jak lopatky, tak i ramenního kloubu i s případnou trakcí.

U III. stupně impingementu jsou již přítomny strukturální změny v podobě osteofytů nebo dochází k výraznější atrofii svalů RM. Při dlouhodobých obtížích je třetí stupeň indikací k operaci. U operací v oblastech subakromiálního prostoru není součástí pooperační terapie imobilizace končetiny, a proto již od prvního dne po operaci zahajujeme pasivní cviky. V prvních dnech po operaci lze využít i kryoterapii. Pacient zpočátku cvičí pasivně v kloubu loketním a v zápěstí. Je možno lehce využít metodu postizometrické relaxace, techniky měkkých tkání. Je vhodné provádět centraci ramenního kloubu a případně i stabilizační cviky. Doporučuje se provádět flexi společně se supinací do 90° stejně tak jako pohyb do abdukce. Sledujeme a snažíme se zabránit vzniku patologických synkinéz.

Mezi 2. až 6. týdnem od provedení zákroku pacient provádí již pohyb aktivní nebo alespoň pohybu dopomáhá. Zařazují se opět cviky na zlepšení stability lopatky a ramenního kloubu. Je možné mobilizovat lopatku, ramenní kloub, akromioklavikulární i sternoklavikulární skloubení. Cvičíme pohyby do zevní a vnitřní rotace z neutrální pozice a dále ke cvičení můžeme využít prvky z PNF ale i z reflexní lokomoce. Pacient by měl aktivní abdukci provádět s opatrností.

V pozdějších fázích po operaci mezi zhruba šestým až dvanáctým týdnem se zaměřujeme již plně na rozsah aktivního pohybu a zlepšení svalové síly především do rotací, flexe a extenze paže. Pracujeme na zlepšení dynamické stability v ramenním kloubu. V této době je již povoleno operovanou horní končetinu elevovat nad úroveň hlavy.

Využití fyzioterapie při kalcifikující tendinitidě

Kolář et. al., (2009) připodobňuje fyzioterapeutické postupy v případě kalcifikující tendinitidy s postupy používaných i případě impingement syndromu. Kofránek (2005) uvádí, že konzervativní léčba v případě kalcifikující tendinitidy pomůže 90 % pacientů a současně zmiňuje i použití nesteroidních antirevmatik. Kolář et. al., (2009) doporučuje se v terapii zaměřovat na zlepšení pohybu lopatky v průběhu abdukce horní končetiny, zlepšení funkce dolních fixátorů lopatky apod.

Využití fyzioterapie při subakromiální burzitidě

Dle Krupaře a Brtkové (2001) by v počátečním stádiu měl být preferován klidový režim a po něm následná fyzioterapeutická léčba. Kolář et. al. (2009) doporučuje pro klidový režim využití Desaultovi dlahy. Stejně jako v předešlých klinických jednotkách využíváme metody postizometrické relaxace, techniky mobilizační, trakční s cílem obnovit hybnost glenohumerálního kloubu a dynamiku páteře v oblasti krku a hrudníku (Kolář et. al., 2009).

1.4.3 Možnosti fyzikální terapie

Fyzikální terapie využívá různé druhy fyzikální energie a v současné rehabilitaci, kdy je zásadní aktivní přístup, se fyzikální terapie užívá doplňkově (Schreier, 2009). Zeman (2013) pro blíže nespecifikovanou funkční bolestivost ramenního kloubu doporučuje použití standardních termo, hydro a elektroterapeutických terapií. Komačeková et. al., (2003) rozděluje podle způsobu kontaktu elektroterapii na kontaktní a bezkontaktní. Zeman (2003) doporučuje použití Trabertova proudu s intenzitou nadprahově motorickou nebo případně prahově algickou, jenž působí analgeticky s lokalizací elektrod v oblasti EL2 s anodou lokalizovanou na kaudální části krční páteře a katodou na kraniální části hrudní páteře. Dalším Zemanovým (2013) doporučením z oblasti elektroterapie je využití právě bezkontaktní (distální) elektroterapie v podobě přístroje VAS-07 a střídavým použitím z ventrální i dorzální strany ramenního kloubu. Kolář et. al. (2009) v případě I. stupně impingementu zmiňuje využití laserové nebo kombinované terapie, v případě II. stupně již doporučení rozšiřuje na využití laseru, ultrazvuku, analgetických proudů. V případě subakromiální burzitidy nebo kalcifikující tendinitidy je doporučení fyzikální terapie dle Koláře et. al., (2009) téměř podobné v podobě využití laseru, ultrazvuku, rázové vlny a případné kryoterapie a analgetických proudů u subakromiální burzitidy.

Zeman (2013) uvádí pro terapii pomocí rázové vlny sporný účinek a dále uvádí využití pulzního ultrazvuku s frekvencí 3 MHz a intenzitou mezi 0,6 – 1,8w nebo například diadynamických proudů s dobou trvání 3 minuty pro CP i LP složku a intenzitou nad prahově motorickou pro CP a nad prahově sensitivní pro LP. Dále je možno dle Zemana (2013) užít jak nízkoindukční, tak vysoko indukční magnetoterapii nebo krátkovlnnou diatermii. Michalíček a Vacek (2015) doporučují použití rázové vlny v případě vápenatých ložisek (kalcifikující tendinitida) při předchozím selhání jiné fyzikální i fyzioterapeutické intervence jako poslední možnost léčby před případnou operací.

2 Cíle práce

Cíle mojí bakalářské práce jsou následující:

- 1) Zmapovat a shrnout problematiku lézí rotátorové manžety.
- 2) Navrhnout léčebný postup pro pacienty s některou z lézí.
- 3) Zhodnotit účinek fyzioterapeutické léčby.

2.1 Výzkumné otázky

- 1) Jaký efekt bude mít mnou navržená fyzioterapeutická léčba?
- 2) Jaké jsou možnosti léčby u pacientů s lézí rotátorové manžety?

3 Metodika

3.1 Výzkumná skupina a její charakteristika

Výzkumnou skupinu tvořili 3 pacienti – muži, jejichž rok narození byl 1946, 1963 a 1991. Dvěma starším pacientům byla diagnostikována ruptura RM, nejmladšímu pacientovi byl diagnostikován impingement syndrom. U všech pacientů byla postižena jejich dominantní, pravá horní končetina. Nejstarší pacient je již důchodce, oba mladší pacienti jsou pracující. Všichni pacienti souhlasili podpisem se zařazením do mého výzkumu a souhlasili se zveřejněním průběhu a výsledku terapie.

3.2 Metoda a technika sběru dat

V praktické části svojí bakalářské práce jsem zvolil kvalitativní metodu výzkumu. S pacienty proběhlo vcelku 8 terapií, kdy při prvním setkání bylo provedeno vstupní vyšetření. U pacientů s rupturou RM proběhly kromě první a poslední terapie vždy 2 terapie týdně. U pacienta s impingement syndromem proběhla jedna terapie týdně. Při vstupním vyšetření byla odebrána anamnéza a pacienti byli podrobeni kineziologickému vyšetření. Vyšetření zahrnovalo vyšetření aspekci, dále pak vyšetření goniometrické a antropometrické. Pacienti byli dále testováni na zkrácené svaly, konkrétně m. pectoralis major, m. trapezius a m. levator scapulae. Dále pak vyšetření zahrnovalo testy odporové a některé speciální testy na porušení rotátorové manžety. Sledován byl i stereotyp abdukce v ramenním kloubu. Testována byla i aktivita hlubokého stabilizačního systému pomocí bráničního testu a testu břišního lisu. Výstupní vyšetření u pacientů proběhlo zhruba 6 měsíců od operace. U pacienta s impingement syndromem proběhlo zhruba 2 týdny od poslední terapie.

3.2.1 Etické aspekty

Pacienti byli seznámeni s metodikou, cílem i průběhem výzkumu a jednotlivých terapií. Podepsaný informovaný souhlas se zařazením do výzkumné skupiny, zveřejněním informací a fotografií nezbytných pro účely této práce je uschován u autora této práce.

3.2.2 Odběr anamnézy

Odběr anamnézy je nepostradatelnou složkou vyšetření a probíhá formou přímého rozhovoru s pacientem (Kolář et. al., 2009) V průběhu rozhovoru s pacientem se ptáme na anamnézu osobní, rodinnou, pracovně sociální, alergologickou, farmakologickou a současné obtíže (Kolář et. al., 2009). Kolář a Valouchová (2009) dále zdůrazňují zjištění případných operací, úrazů včetně jejich mechanismů. V rozhovoru s pacientem, se zajímáme o bolest a všechny její aspekty – ptáme se, kdy se potíže objevily poprvé, kde je bolest lokalizována, kam případně vyzařuje, jaké je bolest intenzity, zda se objevují noční bolesti, zdali je možné spát na bolestivém rameni, případně jestli se bolest zhoršuje během dne nebo při určitém druhu aktivity (Gross et. al., 2005). Důležitými informacemi jsou pro nás i údaje o zaměstnání a případné sportovní aktivitě, především pokud pacient vykonává stereotypní pohyby, kdy jsou přetěžovány horní končetiny nebo je jejich zatížení nerovnoměrné (Gross et. al., 2005).

3.2.3 Aspekční vyšetření

Díky aspekčnímu vyšetření můžeme získat cenné poznatky z pacientova vědomě neupraveného pohybového chování (Kolář et. al., 2009). Vyšetřením pacienta pohledem nás může informovat o držení horních končetin, případně o přítomnosti ochranného držení končetiny, dále je možné pozorovat omezení rozsahu pohybu, přičemž toto omezení srovnáváme s druhou končetinou (Gross et. al., 2005). Tomanová (2009) při vyšetření aspektů zmiňuje důležitost vyšetření z každé strany, dále pak doporučuje srovnání obou ramenních pletenců a sledování lopatek, klíčních kostí, krční páteře a horních končetin jako celku.

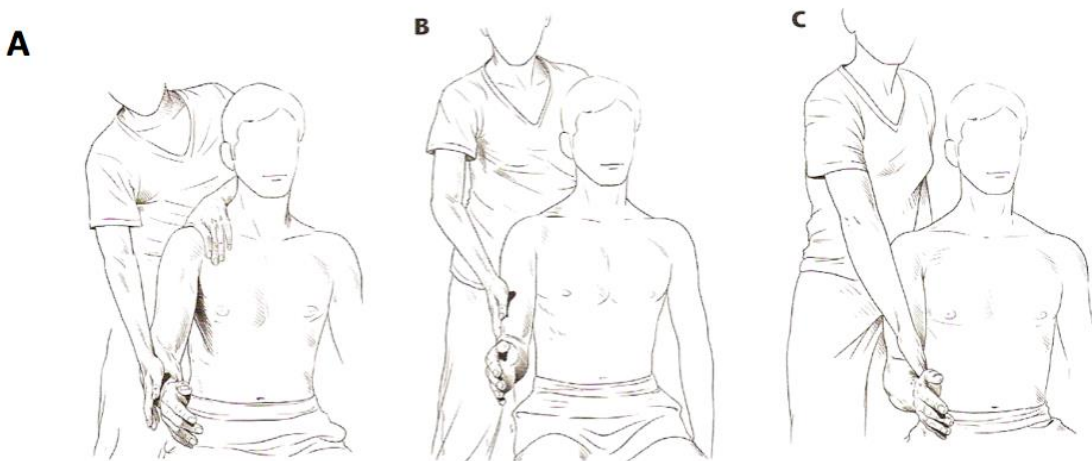
Apekční vyšetření jsem v rámci testování provedl zepředu, z boku i zezadu.

3.2.4 Goniometrie

Pomocí goniometrie měříme rozsahy pohyblivosti jednotlivých kloubů (Janda a Pavlů, 1993). Základní pomůckou pro goniometrické vyšetření je dle Koláře et. al., (2009) goniometr skládající se z dvou ramen a těla. Měřit můžeme pohyb jak aktivní, tak pasivní, přičemž by vyšetření mělo probíhat dle základních pravidel, mezi které patří dodržení výchozí polohy, fixace segmentu a správní přiložení goniometru (Kolář et. al., 2009).

3.2.5 *Odporové testy*

Svaly rotátorové manžety vyšetřujeme pomocí izometrické kontrakce proti odporu s polohou v neutrální poloze (Lewit, 2003). Vyvolání bolesti při izometrické kontrakci v jednotlivých pohybech může poukázat na postižení jednotlivých svalů či šlach, již se na pohybu podílejí, přičemž lézi RM může nejlépe osvětlit testování do abdukce, vnitřní a vnější rotace (Kolář et. al., 2009). Testem do abdukce vyšetřujeme m. supraspinatus a pro výchozí polohu jsou pacientovy lokty flektovány do 90° a jako odpor přikládáme dlaň na laterální stranu pacientovi paže (Kolář et. al., 2009). Vyvolání bolesti při testování do zevní rotace svědčí o poškození m. infraspinatus a m. teres minor, přičemž výchozí postavení pro test je opět s flektovanými lokty do 90° kdy odpor klademe proti laterální straně zápěstí případně i distální oblasti předloktí (Kolář et. al., 2009). Poloha pro vyšetření do vnitřní rotace je totožná s polohou pro testování rotace zevní, avšak odpor dáváme současně na mediální část zápěstí i distální část předloktí a pacient provádí izometrickou kontrakci směrem do vnitřní rotace, jež může způsobit bolest v m. subscapularis, případně i v m. teres major (Kolář et. al., 2009).



Obrázek 3 Odporové testy proti A) zevní rotaci B) abdukci C) vnitřní rotaci (Kolář et. al., 2009)

3.2.6 *Vyšetření zkrácených svalů*

Zkráceným svalem rozumíme zkrácení jeho klidové délky, kdy není možné při pasivním protažení vyčerpat kloubní kapacitu rozsahu pohybu (Janda, 2004). Klidové zkrácení nacházíme převážně u svalů s posturálními funkcemi zapojující se spíše do flekčních

pohybů (Janda 2004). Samotné vyšetření zkrácených svalů by mělo probíhat dle standardizovaných postupů a je nutno držet se předem daných výchozích pozic, fixací a směrů pohybů (Janda, 2004). Pro účely mé práce jsem testoval zkrácení u m. pectoralis major, m. trapezius a m. levator scapulae. Janda (2004) detailněji popisuje testování jednotlivých svalů následovně:

M. pectoralis major se testuje v leže na zádech s flektovanými dolními končetinami v kloubech kolenních a kyčelních. M. pectoralis je možné testovat ve všech jeho částech, tedy v části sternální dolní, části sternální střední a horní a v poslední řadě části klavikulární společně s m. pectoralis minor. Před provedením samotného vyšetření fixujeme hrudník tlakem předloktí a ruky diagonálním směrem. Dolní sternální část testujeme pasivní extenzí horní končetiny. Část sternální střední a horní testujeme v 90° abdukci v ramenním kloubu a 90° flexi v kloubu loketním. U obou částí testovaného svalu se nejedná o zkrácení, pokud paže klesne na úroveň horizontály a při tlaku na distální humerus se lze dostat i pod úroveň horizontály. Lehké zkrácení nacházíme v případě, kdy paže nedosáhne horizontály ale lze tlakem na distální humerus do úrovně horizontály dostat. Při velkém zkrácení se paže nedostane na úroveň horizontály ani při tlaku na distální humerus. Při testování klavikulární části m. pectoralis major společně s m. pectoralis minor necháme zevně rotovanou horní končetinu vyset mimo stůl, přičemž provádíme pasivní retrakci ramene. Část svalu není zkrácená, pokud je možné provést retrakci lehce bez zvýšeného napětí pektorálního svalu. Lehké zkrácení nalézáme tehdy, kdy lze retrakci provést s lehkým odporem. U velkého zkrácení nelze provést retrakci vůbec.

M. trapezius testujeme v leže na zádech s hlavou ve středním postavení mimo vyšetřovací stůl a v rukou terapeuta. Fixace spočívá v lehkém tlaku ramenního pletence na vyšetřované straně do deprese. Dále pak provádíme pasivní úklon k nevyšetřované straně. Podle možnosti dalšího pohybu pletence do deprese rozlišujeme zkrácení. V případě, že lze stlačení provést lehce se o zkrácení nejedná. Pokud lze rameno stlačit s malým odporem, jedná se o lehké zkrácení. V případě naražení na odpor při depresi ramene se jedná o velké zkrácení.

M. levator scapulae testujeme na zádech v leže stejně jako m. trapezius. Výchozí poloha i fixace je stejná. Pasivně provádíme maximální flexi, úklon a rotaci na stranu neošetřovanou. Hodnocení, zda je sval zkrácen je stejné jako u m. trapezius.

3.2.7 Testování hlubokého stabilizačního systému

Hluboký stabilizační systém páteře (HSSP) zajišťuje stabilizaci páteře během jakéhokoliv pohybu, dokonce i v případě statického zatížení (Kolář a Lewit, 2005). Smolíková (2009) řadí do hlubokého stabilizačního systému páteře svaly dna pánevního, hluboký svalový systém páteře, bránici s její posturální funkcí a břišní svaly. Zapojení HSSP je automatické a dochází k němu při každém pohybu dolních i horních končetin (Kolář a Lewit, 2005). Pro testování HSSP v rámci svojí práce jsem pacienty testoval pomocí bráničního testu a testu břišního lisu.

Brániční test se provádí v sedě s výdechovým postavením hrudníku se současnou palpací pod dolním okrajem žeber, kdy při správné aktivaci má dojít k rozšíření hrudníku laterálně a k rozšíření mezižeberních prostor (Kolář a Lewit, 2005). Při nedostatečném zapojení HSSP dochází např. ke kraniální migraci žeber nebo nedojde k laterálnímu rozšíření hrudníku (Kolář a Lewit, 2005).

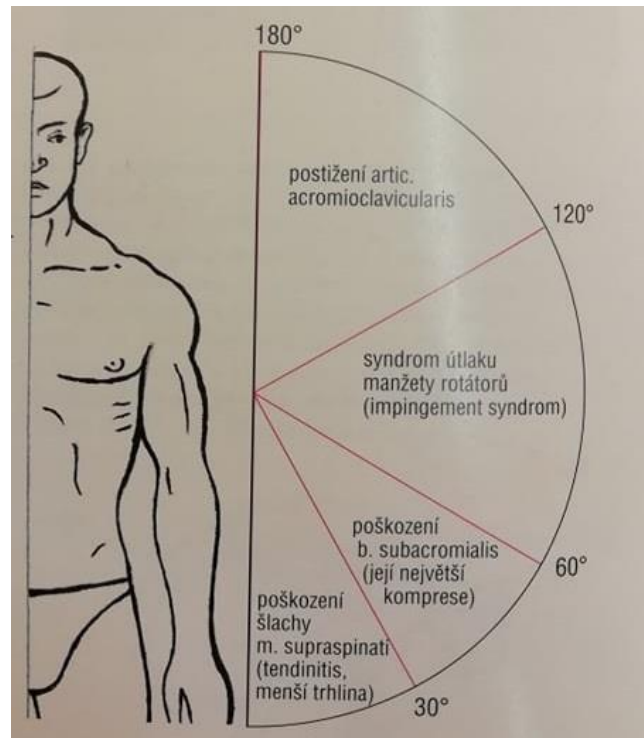
Test břišního lisu se provádí v leže na zádech s polohou dolních končetin ve flexi v kloubech kyčelních, kolenních i hlezenních se současným výdechovým postavením hrudníku, které nastavíme pasivně (Kolář a Lewit, 2005). Test spočívá v postupném odstraňování opory podpírající dolní končetiny, kdy v ideálním případě dojde k rovnoměrnému zatížení břišních svalů s udržením výdechového postavení hrudníku (Kolář a Lewit, 2005). Při insuficienci HSSP dochází k hyperaktivitě horní porce m. rectus abdominis s výpadkem aktivity v laterálních částech břišních svalů nebo kraniální migraci pupku (Kolář a Lewit, 2005).

3.2.8 Testování rotátorové manžety

K diagnostice poškozené RM můžeme využít i speciální testy, které přímo ukazují na určitý druh postižení manžety (Kolář et. al., 2009). V případě, že testujeme impingement syndrom provádíme v ramenním kloubu pasivní pohyb tak, abychom komprimovali subakromiální prostor (Kolář et. al., 2009).

Jedním ze speciálních testů je tzv. Cyriaxův bolestivý oblouk, který vyšetřujeme tak, že necháme pacienta provést aktivní abdukci v ramenním kloubu, která by měla být za normálních okolností v rozsahu zhruba 180° (Kolář et. al., 2009). Podle toho, v jakém

rozsahu pohybu pacient zaznamenává bolest je možné odlišit, které tkáně jsou postiženy (Kolář et. al., 2009).



Obrázek 4 Cyriaxův bolestivý oblouk (Krupař a Briková, 2001,86)

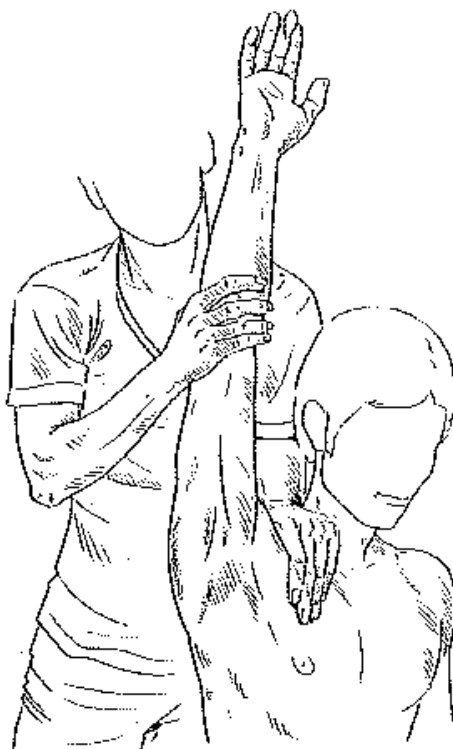
Dalším testem poukazujícím na poruchu manžety je Drop Arm Test (test padající paže), který vyšetřujeme ve stoje tak, že stojíme za zády pacienta a pacientovu paži uvedeme pasivně do 90° abdukce v ramenním kloubu s extendovaným loktem a následně pacienta vyzveme, aby horní končetinu pomalu vrátil zpátky k tělu (Gross et. al., 2005). V případě totální ruptury pacient končetinu v abdukci neudrží a paže padá zpátky k tělu, v případě, že pacient nedokáže končetinu připažovat pomalu nebo je pohyb bolestivý, předpokládáme rupturu parciální (Kolář et. al., 2009).



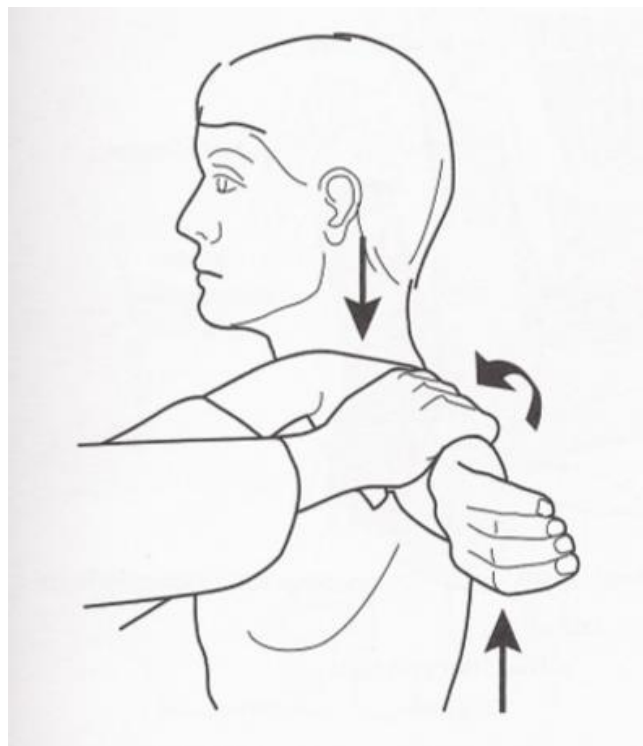
Obrázek 5 Drop Arm Test (Gross, 2005, 257)

Při podezření na impingement syndrom rovnou testujeme pomocí speciálních impingement testů, tj. Neerův test a impingement test dle Hawkinse jejichž pozitivita se projeví bolestí (Kolář et. al., 2009). Při provádění Neerova testu jednou rukou zafixujeme pacientovu lopatku a druhou rukou pasivně provádíme maximální flexi v ramenním kloubu spolu s vnitřní rotací (Kolář et. al., 2009).

Test dle Hawkinse provedeme pasivní abdukcí paže do 90° a následně provedeme vnitřní rotaci s extendovaným loktem (Gross et. al., 2005). Kolář et. al., (2009) provádí testování dle Hawkinse s flektovaným loktem do 90°.



Obrázek 6 Impingement test dle Neera (Kolář et. al., 2009,151)



Obrázek 7 Testování impingement syndromu dle Hawkinse (Gross, 2005, 257)

4 Výsledky

4.1 Kazuistika č.1

Základní údaje

Iniciály: V.D

Pohlaví: Muž

Rok narození: 1946

Výška, váha: 178 cm, 84 kg

Diagnóza, pro kterou je indikovaná fyzioterapie: Ruptura m. supraspinatus omni l. dx., tendinitis LHBT

Anamnéza

Osobní: Pacient v dětském věku prodělal následkem úrazu zlomeninu klíční kosti na pravé straně. V dospělosti podstoupil operaci tříselné kýly. V současné době se pacient léčí pouze s hypertenzí, mitrální regurgitací I.st a aortální regurgitací I. – II. st.

Rodinná: Neudává žádné významné rodinné případně dědičné onemocnění. Oba rodiče zemřeli stářím.

Pracovní: Pacient celý život pracoval manuálně jako instalatér v Českých Budějovicích. V současné době již pobírá starobní důchod a pracuje pouze vyjímečně.

Sociální: Pacient současně žije v bytě v centru Českých Budějovic s partnerkou.

Sportovní: Pacient je fyzicky aktivní. V létě provozuje rekreačně cyklistiku a tenis, v zimě lyžuje.

Alergologická: Pacient neguje žádné alergie.

Farmakologická: Ramipril, Agen

Abúzus: Pacient je celoživotní kuřák, v současné době kouří okolo 10 cigaret denně. Alkohol konzumuje příležitostně.

Nynější onemocnění: Pacient je léčen pro bolest pravé, dominantní končetiny v ramenním kloubu. Bolest začala na jaře 2017 kdy manipuloval s kolem nad hlavou s cílem sundat ho ze stojanu v garáži a náhle pocítil prasknutí v ramenním kloubu. Zpočátku byla indikována konzervativní léčba, kdy pacient několikrát navštívil fyzioterapeuta, ale bez výsledku. Po další návštěvě lékaře byl odkázán na ortopedické oddělení, kde byla zjištěna masivní ruptura m. supraspinatus současně s poškozením šlachy dlouhé hlavy bicepsu. Následně 20.9.2018 byla provedena artroskopická tenotomie LHBT a reinzerce m. supraspinatus, jehož ruptura byla dle propouštěcí zprávy na hranici rekonstruovatelnosti.

Vstupní vyšetření (20.11.2018)

Aspekce zepředu:

- Snížení podélné klenby na obou DKK
- Vyšší napětí m. rectus femoris na pravé straně s kraniálnějším postavením pately
- Přední spiny ve stejné úrovni
- Pupek ve středním postavení bez migrace
- Pravá klíční kost kraniálněji
- Výraznější napětí m. trapezius spolu s elevací celého pletence vpravo

Aspekce z boku:

- Postavení pánve v neutrální pozici
- Bederní lordóza lehce vyhlazena
- Postavení loktů v lehké semiflexi
- Protrakční postavení obou ramen
- Hlava v předsunutém držení

Aspekce zezadu:

- Pravá pata lehce kvadratická
- Achillovy šlachy v symetrickém postavení
- Popliteální rýhy ve stejné úrovni
- Levá subgluteální rýha v nižším postavení
- Spina iliaca posterior superior ve stejné úrovni

- Vyšší napětí paravertebrálního svalstva v oblasti Th/L přechodu na pravé straně
- Dolní úhel levé lopatky lehce odstává
- Pravá lopatka v elevačním postavení

Vyšetření zkrácených svalů

M. pectoralis major

Na pravé horní končetině bylo při vyšetření zjištěno lehké zkrácení v oblasti dolní sternální části m. pectoralis major. Střední a horní porce sternální částí m. pectoralis major byly také lehce zkráceny. Část klavikulární byla ve velkém zkrácení, protože pohyb do retrakce v ramenním kloubu nebyl možný vůbec.

M. trapezius

Horní část m. trapezius byla při vstupním vyšetření lehce zkrácena na pravé i levé straně.

M. levator scapulae

Zdvíhač lopatky byl na obou stranách zkrácen lehce. Rameno bylo možno přes lehký odpor stlačit kaudálně.

Tabulka 3 – Goniometrie horních končetin

<u>Pohyb</u>	PHK	LHK
Flexe	90°	165°
Extenze	30°	35°
Abdukce	90°	165°
Zevní rotace	30°	75°
Vnitřní rotace	35°	75°

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 4 – Antropometrie – délky horních končetin

<u>Segment</u>	PHK	LHK
Celá horní končetina	76 cm	76 cm
Paže + předloktí	62 cm	61 cm
Paže	35 cm	34 cm
Předloktí	27 cm	28 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 5 – Antropometrie – obvody horních končetin

<u>Segment</u>	PHK	LHK
Paže	27 cm	29,5 cm
Paže v kontrakci	29 cm	31 cm
Loket	28 cm	28 cm
Předloktí	26 cm	25 cm
Nad zápěstím	18 cm	18 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 6 – Vyšetření svalové síly dle Jandova svalového testu

<u>Pohyb</u>	PHK	LHK
Abdukce	3	5
Flexe	3	5
Extenze	3	4
Zevní rotace	3	4
Vnitřní rotace	3	4

Zdroj: vlastní výzkum

Odporové testy dle Lewita

Abdukce

Levá horní končetina – bez bolesti.

Pravá horní končetina – pacient udává bolest okamžitě po započetí pohybu proti odporu.

Zevní rotace

Levá horní končetina – bez bolesti.

Pravá horní končetina – pacient udává lehkou bolest při izometrické kontrakci.

Vnitřní rotace

Levá horní končetina – bez bolesti.

Pravá horní končetina – bez bolesti.

Specializované testy na rotátorovou manžetu a impingement syndrom

Cyriaxův bolestivý oblouk

Pacient zvládne pravou horní končetinou abdukci do zhruba 90° kdy se prvně objevuje bolest.

Drop Arm Test

Pacient udává lehkou bolest při pohybu do připažení, ale pohyb zcela kontroluje až do úplného připažení.

Neerův test

Vyšetření pomocí Neerova testu vyvolává bolest.

Hawkinsův test

Testování za pomoci Hawkinsova testu žádnou bolest nevyvolalo.

Testování hlubokého stabilizačního systému

Brániční test

Pacient není schopen aktivace m. transversus abdominis při nádechu. Není schopen udržet kaudalizaci dolních žeber při nádechu. Nedochází k nádechu do boků.

Test břišního lisu

V tomto testu při odstranění opory dolních končetin dominuje aktivita horní porce m. rectus abdominis. Pupek lehce migruje kraniálně. Laterální část břišních svalů je napohmat neaktivní.

Pohybový stereotyp abdukce paže

Dochází k chybnému stereotypu abdukce paže, kdy je pohyb započat mírnou elevací lopatky, která se v průběhu paže ještě zvětšuje. Přítomna je tedy hyperaktivita horních fixátorů lopatky se současnou přítomností insuficiencí dolních fixátorů lopatek.

Rozpis terapií

1. terapie (20.11.2018)

Při první terapii bylo s pacientem provedeno vstupní vyšetření. Pacient udává přítomnost lehké bolesti v průběhu celého dne, s večerem se však bolesti zintenzivňují. Během první terapie jsem se zaměřil na protažení a uvolnění svalů v oblasti ramenního pletence. Cíleně byl protahován m. pectoralis major, m. trapezius, m. levator scapulae u kterých bylo zjištěno zkrácení během vstupního vyšetření. Dále jsem použil metodu postizometrické relaxace (PIR) k ošetření m. pectoralis minor. Metoda PIR byla použita i pro m. subscapularis s cílem zvětšit rozsah pohybu do zevní rotace paže. Tento cvik byl pro pacienta velmi bolestivý, a proto ho pacient prováděl pouze proti gravitaci, nikoliv proti odporu terapeuta. Dále byla u pacienta provedena trakce ramenního kloubu a dále byl zacvičen do provádění tzv. autotrakce, kdy paži v předklonu nechal směřovat kolmo k podlaze a prováděl kývavé pohyby. Pacient byl instruován o domácím cvičení, jeho zásadách a frekvenci. První terapie byla ukončena o něco dříve z důvodu zvětšení bolesti.

2. a 3. terapie (26.11. a 29.11.2018)

Při následující druhé a třetí terapii, konající se během jednoho týdne, byl terapeutický postup velmi podobný, a proto jsou obě terapie psány dohromady. Pacient udával stále přítomnou slabou bolest během dne. Ve spánku byla pak bolest intenzivnější. Leh na pravém boku nebyl pro bolest možný. Pacient byl vyzván k předvedení techniky domácího cvičení, které z první terapie zahrnovalo především autotrakci a autoterapii v podobě PIR na m. subscapularis. Následovně byl opět protažen m. pectoralis major, m. trapezius i m. levator scapulae. Dále jsem uvolnil pomocí PIR m. pectoralis minor, m. serratus anterior a m. subscapularis – již s lehkým odporem. Znovu byla provedena trakce ramenního kloubu spolu s mobilizacemi sternoklavikulárního, akromioklavikulárního skloubení i lopatky. Další cvičením, které jsem do terapie zařadil byly diagonální pohyby lopatky dle PNF konceptu. Nejdříve byly pohyby pacientovi teoreticky vysvětleny a následně jsme začaly nacvičovat první vzor, tedy anteriorní elevaci (AE) s posteriorní depresi (PD). Pro naučení pohybů prvního vzoru jsem vybral techniku rytmické iniciace, kdy jsem pohyb lopatky prováděl pasivně společně se slovní instrukcemi. Postupně jsem pacienta vyzýval ke spoluúčasti na aktivním pohybu. Když došlo k zafixování pohybů, vybral jsem pro posílení svalů lopatky provádějící AE a PD techniky jako zvrát agonistů

a stabilizační zvrát. Pacient na cvičení reagoval pozitivně a žádnou bolest v ramenním kloubu neudával, proto byl instruován i ve druhém vzoru, tedy posteriorní elevaci (PE) a anteriorní depresi (AD) pomocí rytmické iniciace. I pro druhý vzor byly použity technika zvrátu agonistů i stabilizačního zvrátu. Dalším cvikem, který jsem pro pacienta vybral, bylo cvičení s tyčkou. Cvik byl zvolen pro snadnou zapamatovatelnost a pacient ho mohl bez potíží provádět v domácích podmínkách. S tyčkou bylo prováděno prosté vzpažení obouřuč a upažení obouřuč.

4. a 5. terapie (4.12. a 7. 12. 2018)

Pacient stále přicházel do každé terapie s bolestí v ramenním kloubu. Zatím na sobě nepocíťoval žádnou pozitivní změnu v podobě většího rozsahu pohybu nebo menší bolesti. V úvodu dalších dvou terapiích bylo znovu opakováno protažení zkrácených svalů a PIR na m. subscapularis. Dále byly zopakovány diagonální pohyby lopatek dle prvního i druhého vzoru. Cviky s tyčkou byly nahrazeny cviky se srolovaným ručníkem, kdy se opět procvičovaly cviky, které byly doposud cvičeny s tyčkou. Dále jsem pacientovi přidal cvik „utírání zad“, kdy jednou rukou chytil ručník ze zhora za hlavou a druhou rukou zespod v oblasti bederní páteře. Novým cvikem ve 4. terapii byla pozice 3. měsíčního dítěte na zádech s podloženými dolními končetinami velkým nafukovacím míčem. Cílem cviku bylo zapojit do terapie i hluboký stabilizační systém. Zprvu cvik spočíval pouze v udržení nitrobřišního tlaku, uvolnění ramen a kaudalizaci lopatek. Později byl cvik modifikován tak, že pacient držel druhý, menší míč nad hrudníkem a prováděl pomalý pohyb míčem držným v rukách za hlavu. V 5. terapii byla jako nový cvik pozice 3. měsíčního dítěte na břiše. Poloha spočívala v tom, že pacientovi lokty byly ve výši uší, dlaně směřovaly směrem k zemi, aniž by došlo k doteku. Cílem bylo jiným způsobem zapojit dolní fixátory lopatek. Pacient v pozici třetího měsíce dostal pokyn kaudalizovat lopatky, uvolnit trapézové svalstvo a lehce „odlepit“ hlavu, která byla v prodloužení páteře od podložky. Když pacient cvik pochopil, byla využita modifikace, kdy střádavě jednu ruku extendoval v lokti a natáhl ji před sebe.

6. a 7. terapie (10.12 a 13.12. 2018)

Pacient při šesté terapii konstatoval, že pocítil částečnou úlevu od klidové bolesti. Bolesti v noci stále zůstávají. Leh na pravém boku je nemožný i nadále. Bylo provedené rychlé vyšetření pacientovi aktivní hybnosti pro zjištění dosavadního zlepšení. Z rozsahu

aktivních pohybů nelze pozorovat žádné výraznější zlepšení. V úvodu terapií byl tradičně ošetřen m. subscapularis pomocí PIR. Pacient byl znovu vyzván k předvedení techniky cviků, které cvičí doma. Dle jeho slov mu nejvíce vyhovovalo praktikování autotrakce ramenního kloubu. Dále pak často cvičil pomocí ručníku za zády. Zkontrolovány byly i novější cviky vycházející z pozic třetího měsíce na břicho i na zádech. Problematické v poloze na břicho bylo uvolnění trapézových svalů a kaudalizace lopatek. Cvik v poloze na zádech šel pacientovi dobře. Cviky dle konceptu DNS pacienta bavili, a proto jsme se rozhodli použít i další cviky z tohoto konceptu. Dalším cvik tedy vycházel z polohy dítěte v 5. měsíci na boku. Cílem bylo znovu aktivovat fixátory lopatek a zapojit hluboký stabilizační systém. V případě tohoto cviku jsme zapojili i abduktory kyčelního kloubu na kontralaterální straně. Pacient zaujal výchozí pozici na pravém, později i levém boku s podloženou hlavou spodní paží v 90° abdukci v ramenním kloubu a v 90° flexi v kloubu loketním. Dolní končetiny byly lehce flektovány jak v kloubech kyčelních, tak kolenních. Samotné provedení cviku spočívalo v tom, že pacient tlačil loket do podložky jako by se chtěl od lokte „odrazit“. Svrchní dolní končetina byla v lehké abdukci proti gravitaci. Součástí cviku bylo i udržení nitrobřišního tlaku se současným a pravidelným dýcháním. V průběhu sedmé terapie byl zařazen cvik, kdy pacient prováděl lehkou izometrickou kontrakci pohybu do abdukce, za pomoci overballu umístěného mezi stěnu a dorzální stranu zápěstí. Využili jsme i theraband pro posílení mezilopatek svalů.

8. terapie (19.12.2018)

V poslední terapii pacient uvedl, že bolest je stále přítomná, ale uvedl zlepšení oproti poslední terapii. Noční bolest zůstala ve stejné intenzitě. Rozsah aktivního pohybu i nadále bez významnějších rozdílů. Poslední terapie sloužila spíše jako opakování všech doposud vybraných cviků. Nově byl přidán cvik z konceptu DNS v pozici „medvěda“. Dále byl pak přidán s použitím therabandu, kdy pacient prováděl izolovanou zevní rotaci pouze s lehkým odporem therabandu k posílení zevních rotátorů paže.

Výstupní vyšetření (6.3.2019)

Aspekce zepředu:

- Napětí m. trapezius v pravo již nižší
- Elevace ramene není oproti vstupnímu vyšetření tak výrazná

Aspekce z boku:

- Protrakční postavení obou ramen zůstává

Aspekce ze zadu:

- Dolní úhel levé lopatky stále lehce odstává
- Pravá lopatka v již nižším elevačním postavení

Vyšetření zkrácených svalů

M. pectoralis major

Oproti vstupnímu vyšetření bylo ve výstupním vyšetření zjištěno lehké zkrácení klavikulární části m. pectoralis major a m. pectoralis minor. Zbýlé porce m. pectoralis major zůstaly lehce zkráceny.

M. trapezius

Při výstupním vyšetření nebyly zaznamenány žádné změny ve zkrácení m. trapezius.

M. levator scapulae

Změna zkrácení nebyla zaznamenána ani u m. levator scapulae.

Tabulka 7 – Goniometrie horních končetin

<u>Pohyb</u>	PHK	LHK
Flexe	145°	165°
Extenze	35°	35°
Abdukce	145°	165°
Zevní rotace	45°	75°
Vnitřní rotace	70°	75°

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 8 – Antropometrie – délky horních končetin

<u>Segment</u>	PHK	LHK
Celá horní končetina	76 cm	76 cm
Paže + předloktí	62 cm	61 cm
Paže	35 cm	34 cm
Předloktí	27 cm	28 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 9 – Antropometrie – obvody horních končetin

<u>Segment</u>	PHK	LHK
Paže	28,5 cm	29,5 cm
Paže v kontrakci	30 cm	31 cm
Loket	28 cm	28 cm
Předloktí	26 cm	25 cm
Nad zápěstím	18 cm	18 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 10 – Vyšetření svalové síly dle Jandova svalového testu

<u>Pohyb</u>	PHK	LHK
Abdukce	4	5
Flexe	4	5
Extenze	4	4
Zevní rotace	3	4
Vnitřní rotace	3	4

Zdroj: vlastní výzkum

Odporové testy dle Lewita*Abdukce*

Levá horní končetina – bez bolesti.

Pravá horní končetina – pacient udává lehkou bolest až při použití větší síly proti odporu.

Zevní rotace

Levá horní končetina – bez bolesti.

Pravá horní končetina – pacient bolest udává už při iniciaci pohybu proti odporu.

Vnitřní rotace

Levá horní končetina – bez bolesti.

Pravá horní končetina – bez bolesti.

Specializované testy na rotátorovou manžetu a impingement syndrom

Cyriaxův bolestivý oblouk

V průběhu pohybu paže do abdukce pacient neudává žádnou bolest během dosaženého rozsahu.

Drop Arm Test

Pohyb paže do připažení je plynulý, kontrolovaný a pacient při něm necítí žádnou bolest.

Neerův test

Testováním dle Neera byla vyvolána slabá bolest.

Hawkinsův test

Testování za pomoci Hawkinsova testu žádnou bolest nevyvolalo.

Testování hlubokého stabilizačního systému

Brániční test

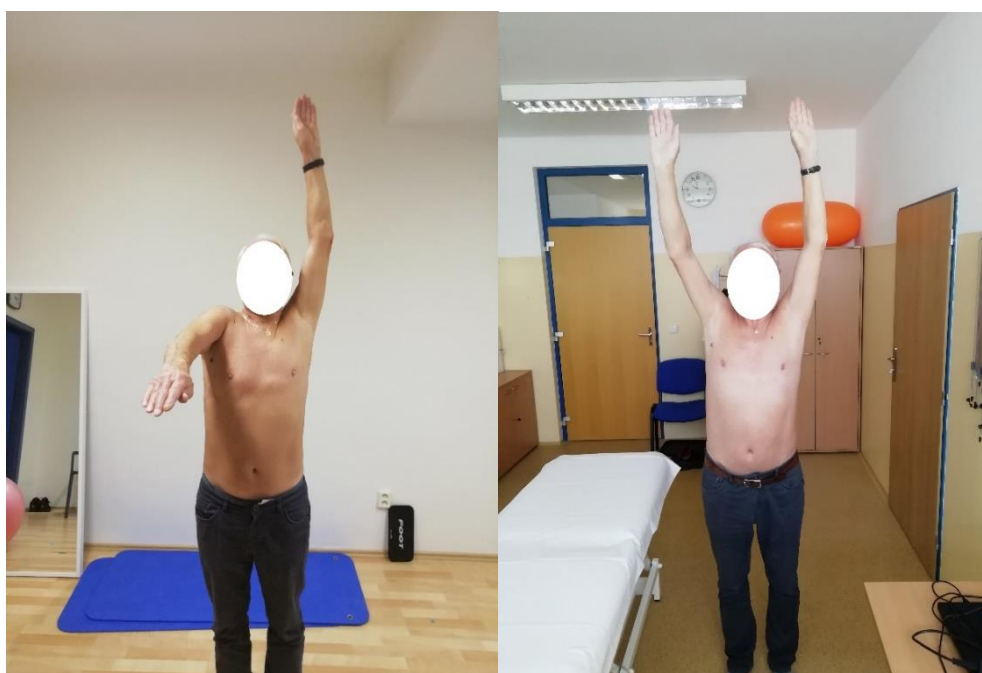
Při testování bráničního testu v rámci výstupního vyšetření bylo vyzorováno zlepšení při nádechu do laterální části hrudníku s oddálením dolních žeber. U mezižeberních prostor došlo k rozšíření.

Test břišního lisu

Obraz bráničního testu se od vstupního vyšetření nezměnil. Stále přítomná hyperaktivita horní porce m. rectus abdominis se současnou inaktivitou laterálních částí břišních svalů s kraniální migrací pupku.

Pohybový stereotyp abdukce paže

Oproti vstupnímu vyšetření není počáteční elevace lopatky tak výrazná. Došlo k posílení dolních fixátorů lopatky a ke snížení aktivity fixátorů horních. Nicméně stále přetrvává současná elevace lopatky spolu s abdukcí paže.



*Obrázek 8 Srovnání rozsahů pohybu do flexe při vstupním a výstupním vyšetření
zepředu (zdroj vlastní)*



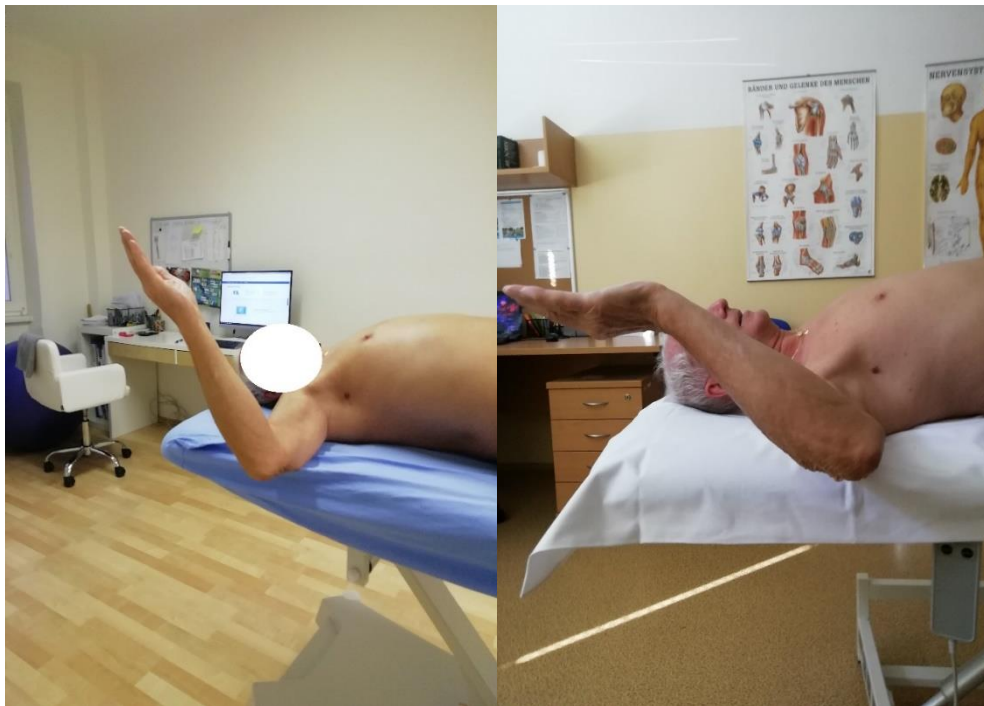
Obrázek 9 Srovnání rozsahů pohybu do abdukce při vstupním a výstupním vyšetření zezadu (zdroj vlastní)



Obrázek 10 Srovnání rozsahů pohybu do addukce a vnitřní rotace při vstupním a výstupním vyšetření na levé horní končetině (zdroj vlastní)



Obrázek 11 Srovnání rozsahů pohybu do addukce a vnitřní rotace při vstupním a výstupním vyšetření na pravé horní končetině (zdroj vlastní)



Obrázek 12 Srovnání rozsahů pohybu do zevní rotace při vstupním a výstupním vyšetření na pravé horní končetině (zdroj vlastní)

Poznámky ke kazuistice č. 1

Pacient byl k domácímu cvičení motivován, což dokazoval tím, že na každé terapii si většinu cviků od minule pamatoval. Dle svých slov cvičil doporučené cviky 3x denně pravidelně. Ačkoliv během původních 8 terapií nebylo zaznamenáno výrazné zlepšení v rozsahu pohybu nebo snížení bolesti, pacient pokračoval v pravidelném cvičení i po ukončení rehabilitací. Při provedení výstupního vyšetření jsem byl vzhledem k účinnosti terapie během indikovaných rehabilitací velmi překvapen, do jaké míry došlo ke zlepšení rozsahu pohybů i ke snížení bolestivosti. I přes zlepšení ale pacient pociťuje lehká omezení, zejména při aktivitách běžného života, a to zejména v oblasti hygieny nebo dle jeho slov pití piva z půl litrové sklenice.

4.2 *Kazuistika č. 2*

Základní údaje

Iniciály: R.P.

Pohlaví: Muž

Rok narození: 1963

Výška, váha: 174 cm, 77 kg

Diagnóza, pro kterou je indikovaná fyzioterapie: Bursitis subacromialis, ruptura m. supraspinatus incompleta, impingement syndrom omni l. dx.

Anamnéza

Osobní: Pacient dříve prodělal operaci tříselné kýly vlevo a operaci po trimaleolární zlomenině na pravé noze. V současné době žádné jiné problémy nemá.

Rodinná: bezvýznamná.

Pracovní: Pacient pracuje jako nástrojář v podniku v Českých Budějovicích. Pracuje na tři směny.

Sociální: Bydlí v rodinném domě v blízkém okolí Českých Budějovic. Žije s manželkou a dvěma dětmi.

Sportovní: Rekreační cyklistika, do zranění ramene hrál pravidelně stolní tenis.

Alergologická: Pacient neguje alergie.

Farmakologická: Pacient pravidelně neužívá žádné léky.

Abúzus: Pacient byl celoživotním kuřákem, nyní již 8. rokem nekouří. Alkohol pije pouze příležitostně.

Nynější onemocnění: Pacient přichází s bolestí pravého ramene. Bolest udává od 8/2017, kdy došlo k přetížení končetiny. Později při hodů rybářského krmení do vody pocítil prudkou bolest v ramenním kloubu. Následně došlo k omezení rozsahu pohybu a snížení

svalové síly. 4.10.2018 provedena bursectomie a rekonstrukce šlachy m. supraspinatus na pravé horní končetině.

Vstupní vyšetření (20.11.2018)

Aspekce zepředu:

- Snížená podélná i příčná klenba na pravé dolní končetině
- Postavení patel symetrické
- Oslaben m. quadriceps femoris na pravé dolní končetině
- Postavení pupku kraniálněji
- Prominence břišní stěny
- Postavení ramen ve stejné výšce

Aspekce z boku:

- Zvětšená bederní lordóza
- Anteverze pánve
- Výraznější hrudní kyfóza
- Lehké protrakční postavení ramen
- Hlava v předsunutém držení

Aspekce zezadu:

- Postavení pat symetrické
- Pravé lýtko atrofované
- Popliteální rýhy ve stejné úrovni
- Oslabení abduktorů kyčelního kloubu vpravo
- Zadní spiny výše než přední
- Paravertebrální svaly přetížené v bederní oblasti
- Ochablé dolní fixátory lopatek oboustranně
- Postavení ramen symetrické

Vyšetření zkrácených svalů

M. pectoralis major

V oblasti dolní sternální porce *m. pectoralis major* nebylo zjištěno na levé straně žádné zkrácení, na straně pravé bylo lehké zkrácení. Střední a horní porce sternální částí *m. pectoralis major* byly zkráceny na pravé horní končetině, levá horní končetina bez zkrácení. Část klavikulární byla ve velkém zkrácení na straně pravé, lehké zkrácení bylo na levé horní končetině.

M. trapezius

Kaudalizace ramen při současném úklonu proběhla bez odporu na obou stranách. Svaly jsou tedy bez zkrácení.

M. levator scapulae

Testování *m. levator scapulae* neukázalo zkrácení ani na jedné straně.

Tabulka 11 – Goniometrie horních končetin

<u>Pohyb</u>	PHK	LHK
Flexe	165°	175°
Extenze	35°	35°
Abdukce	165°	165°
Zevní rotace	50°	75°
Vnitřní rotace	35°	55°

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 12 – Antropometrie – délky horních končetin

<u>Segment</u>	PHK	LHK
Celá horní končetina	76 cm	74 cm
Paže + předloktí	61 cm	60 cm
Paže	32 cm	32 cm
Předloktí	29 cm	29 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 13 – Antropometrie – obvody horních končetin

<u>Segment</u>	PHK	LHK
Paže	30 cm	31 cm
Paže v kontrakci	31,5 cm	32 cm
Loket	28 cm	28 cm
Předloktí	27 cm	26 cm
Nad zápěstím	18 cm	17 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 14 – Vyšetření svalové síly dle Jandova svalového testu

<u>Pohyb</u>	PHK	LHK
Abdukce	4	5
Flexe	4	5
Extenze	4	5
Zevní rotace	3	5
Vnitřní rotace	3	5

Zdroj: vlastní výzkum

Odporové testy dle Lewita

Abdukce

Levá horní končetina – bez bolesti.

Pravá horní končetina – při lehkém tlaku do abdukce pacient bolest nepocítuje. Bolest je vyvolána až při zvýšené snaze provést abdukci pravé horní končetiny.

Zevní rotace

Levá horní končetina – bez bolesti.

Pravá horní končetina – bolest přítomna již při lehké izometrické kontrakci.

Vnitřní rotace

Levá horní končetina – bez bolesti.

Pravá horní končetina – bez bolesti.

Specializované testy na rotátorovou manžetu a impingement syndrom

Cyriaxův bolestivý oblouk

Lehká bolest se začíná objevovat při cca. 65° abdukce. Největší bolest je vyvolána při 75° abdukci paže.

Drop Arm Test

V rámci vstupního vyšetření Drop Arm Test žádnou bolest nevyvolal. Pacient zvládl pomalu a plynule připažit horní končetinu z 90° abdukce.

Neerův test

Vyšetření pomocí Neerova testu vyvolalo u pacienta bolest.

Hawkinsův test

Bez bolesti.

Testování hlubokého stabilizačního systému

Brániční test

Pacient je schopen aktivace m. transversus abdominis při nádechu. Při nádechu pozorováno rozšíření v oblasti dolních žeber se současným zvětšením mezižeberních prostor.

Test břišního lisu

Při odstranění podpory dolních končetin pacient zvládá bez problému udržet dolní končetiny v původním postavení. Přítomná zvýšená aktivita m. rectus abdominis. Laterální břišní svaly jsou ale při palpaci aktivní.

Pohybový stereotyp abdukce paže

Pacient pohyb do abdukce nezačíná elevací lopatky. Pohyb je započat v glenohumerálním kloubu, avšak v průběhu pohybu dochází k elevaci lopatky.

Rozpis terapií

1. terapie (22.11.2018)

Při první terapii proběhlo vstupní vyšetření. Je nutno zmínit, že vzhledem k tomu, že pacient byl operován 4.10. 2018 byl jeho stav při vstupním vyšetření překvapivě dobrý. Rozsahy pohybu i svalová síla byla vzhledem k pooperačnímu stavu překvapující a pacient se necítil nějak výrazně omezen ani neudával výraznější bolest. V první terapii jsem se zaměřil na uvolnění a protažení ramenního pletence. Byly aplikovány PIR na m. subscapularis, m. pectoralis minor, m. pectoralis major a m. latissimus dorsi. Dále byly uvolněny fascie hrudníku. Na ramenní kloub byla aplikovaná trakce s následnými mobilizacemi sternoklavikulárního a akromioklavikulárního skloubení. Provedena byla i mobilizace lopatky. Jako poslední článek první terapie byla provedena centrace ramenního kloubu dle Čápové.

2. a 3. terapie (27.11 a 30.11. 2018)

Pacient při druhé a třetí terapii neudával žádnou výraznější bolest ani jakoukoliv jinou změnu od vstupního vyšetření a první terapie. Z důvodu relativně dobrých rozsahů aktivního pohybu a svalové síly bylo možné ramenní kloub zatížit vyšší zátěží a cviky v náročnějších pozicích - viz. dále. Z počátku terapií opět došlo k provedení PIR cviků na svaly zmíněné v první terapii společně s trakcí a centrací ramenního kloubu. Pacient byl následně instruován v diagonálních pohybech lopatky dle 1. i 2. vzoru dle PNF. Opět jsem po teoretickém vysvětlení zvolil metodu rytmické iniciace jakožto způsob, jak pacienta naučit pohyby lopatky. Dále byla procvičována technika stabilizačního zvratu i zvratu antagonistů v 1. i 2. vzoru pohybu s cílem zapojení především dolních fixátorů lopatek. Další prvek terapie vycházel z pozice tříměsíčního dítěte na břiše, kdy pacient aktivně kaudalizoval lopatky se snahou uvolnění horních fixátorů lopatek. Hlava byla držena v prodloužení páteře s bradou v „zásuvce“. Ve třetí terapii došlo k lehké modifikaci tohoto cviku, kdy pacientova hlava byla aktivně držena proti gravitaci lehce nad lehátkem se současnou aktivní kaudalizací lopatek. Dalším cvik, vycházející z polohy tříměsíčního dítěte na zádech byl prováděn s oporou dolních končetin o velký míč. Další velký míč pacient držel pacient v rukou a pomalu jej spouštěl za hlavu se současnou aktivitou břišního válce a pravidelného dýchání.

4. a 5. terapie (3.12 a 6.12. 2018)

Ani 4. a 5. terapie nepřinesla žádné změny kvůli kterým, by bylo nutno měnit dosavadní terapii. Pacient byl s dosavadním průběhem terapie spokojen a doposud cvičené cviky dle jeho slov cvičil i doma 2x denně. Po zkontrolování cviků z minulých terapií jsem se rozhodl pro další modifikaci cviku v poloze třetího měsíce na břicho. Pacient zaujal již zmíněnou polohu a pod dlaně mu byly dány malé plastové destičky. Když tedy dlaně spočívaly na destičkách, pacient byl vyzván, aby střídavě posunoval jednu horní končetinu vpřed se současným správným udržením horní končetiny, která sloužila jako opora. Po několika opakováních, byl pacient vyzván, aby stejný pohyb neprováděl vpřed, ale do strany. Pro pacienta byly cviky údajně náročné, ale jejich provedení bylo dobré, a z toho důvodu jsem se rozhodl zvolit cviky ve vyšších pozicích. Další cvik vycházel tedy z pozice na čtyřech. Dlaně spočívaly přesně pod rameny, kolena pod kyčelními klouby. Pacient byl vyzván, aby svou levou dlaň umístil na pravé rameno. Jeho úkolem bylo rotovat trup okolo hlavičky humeru na pravé horní končetině. Pacient byl instruován, aby pomalu přibližoval loket levé horní končetiny k loketní jamce pravé horní končetiny. Cvik byl zacílen na posílení zevních rotátorů, důraz byl kladen hlavně na excentrickou kontrakci. Ve stejné pozici byl pacientovi ukázán ještě jeden cvik za pomoci plastových destiček. Pacient si je dal znovu pod dlaně a ve stejné výchozí pozici dostal za úkol „drhnout podlahu“, což vypadalo tak, že vždy jednou rukou pacient prováděl malé a později trochu větší kroužky po podlaze s cílem, udržet lopatky na obou končetinách fixované.

6. a 7. terapie (11.12. a 14.12. 2018)

Pacient přichází k 6. a 7. terapii opět bez výrazných obtíží. Následně byly zopakovány a zkontrolovány cviky z posledních terapií s drobnými korekcemi pacientovi techniky. V návaznosti na cviky z posledních terapií byla pacientovi v 6. terapii předvedena pozice „medvěda“ z konceptu DNS s cílem zlepšit aktivitu HSSP a zaměřit se na fixaci lopatek. Nejdříve byl pacient vyzván k zaujmutí pozice na čtyřech z minulých terapií. Následně měl „odlepit“ kolena lehce od podložky a v pozici chvíli vydržet. Po pacientovi jsem vyžadoval pravidelné dýchání, „široká ramena“ a správně fixované lopatky. V 7. terapii jsem chtěl spojit pozici medvěda se současným cvikem „drhnutím podlahy“ avšak pacient cvik nezvládal. Cviky jsem tedy i nadále cvičili odděleně. Jako další cvik jsem zvolil nácvik nízkého šikmého sedu. Po zaujmutí správné pozice jsem po pacientovi vyžadoval

opět rotaci trupu okolo hlavice pravého humeru s cílem posílit zevní rotátory paže. Další cvičení probíhalo za pomoci odporových gum. Byl vybrán cvik, zaměřený na posílení mezilopatkových svalů. Pacient stál zády k „ukotvení“ gum s horními končetinami v 90° abdukcii v ramenních kloubech a v 90° flexi v kloubech loketních s tím, že předloktí směřovala ke stropu a dlaně svíraly odporové gummy. Úkolem pacienta bylo provést maximální vzpažení s plnou extenzí loktů s lehkým podsazením pánve zajišťující zvýšenou aktivitu břišních svalů a protažení m. iliopsoas. Doplnkově byl ještě zvolen cvik v pozici 5. měsíce na boku, kdy bylo zapojováno mezilopatkové svalstvo tlakem lokte do podložky, břišní válec a druhostranné abduktory kyčelního kloubu.

8. terapie (20.12. 2018)

Poslední terapie opět posloužila spíše jako opakování všech dosavadních cviků, které byly s pacientem cvičeny a na které by se měl doma nadále zaměřovat. Pacient tedy předvedl cviky, které si oblíbil, a hlavně které doma praktikoval. Provedení cviků bylo až na výjimky dobré. Pacient zvládal i obtížnější cviky poměrně dobře, žádná výraznější bolest nebyla přítomna, a proto poslední terapie byla pouze kontrolní. Nově byl přidán pouze cvik změny pozice z nízkého do vysokého šikmého sedu a pacient byl dále odkázán na domácí cvičení.

Výstupní vyšetření (7.3.2019)

Aspekce zepředu:

- Oproti vstupnímu vyšetření nebyla zpozorována žádná změna

Aspekce z boku:

- Došlo k lehké úpravě zvětšené bederní lordózy
- Protrakční postavení ramen již není tak výrazné
- Hlava v předsunutém držení stále

Aspekce zezadu:

- Dolní fixátory lopatek oproti vstupnímu vyšetření posíleny
- Postavení ramen symetrické

Vyšetření zkrácených svalů

M. pectoralis major

Při výstupním vyšetření zkrácených svalů nedošlo u *m. pectoralis major* k žádné změně ani na jedné horné končetině.

M. trapezius

Kaudalizace ramen při současném úklonu proběhla bez odporu na obou stranách. Svaly jsou tedy bez zkrácení i při výstupním vyšetření.

M. levator scapulae

Testování *m. levator scapulae* v rámci výstupního vyšetření neukázalo zkrácení ani na jedné straně.

Tabulka 15 – Goniometrie horních končetin

<u>Pohyb</u>	PHK	LHK
Flexe	165°	175°
Extenze	35°	35°
Abdukce	175°	175°
Zevní rotace	75°	75°
Vnitřní rotace	50°	55°

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 16 – Antropometrie – délky horních končetin

<u>Segment</u>	PHK	LHK
Celá horní končetina	76 cm	74 cm
Paže + předloktí	61 cm	60 cm
Paže	32 cm	32 cm
Předloktí	29 cm	29 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 17 – Antropometrie – obvody horních končetin

<u>Segment</u>	PHK	LHK
Paže	31 cm	31 cm
Paže v kontrakci	31,5 cm	32 cm
Loket	28 cm	28 cm
Předloktí	27 cm	26 cm
Nad zápěstím	18 cm	17 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 18 – Vyšetření svalové síly dle Jandova svalového testu

<u>Pohyb</u>	PHK	LHK
Abdukce	4	5
Flexe	5	5
Extenze	4	5
Zevní rotace	4	5
Vnitřní rotace	4	5

Zdroj: vlastní výzkum

Odporové testy dle Lewita

Abdukce

Levá horní končetina – bez bolesti.

Pravá horní končetina – bez bolesti.

Zevní rotace

Levá horní končetina – bez bolesti.

Pravá horní končetina – bez bolesti.

Vnitřní rotace

Levá horní končetina – bez bolesti.

Pravá horní končetina – bez bolesti.

Specializované testy na rotátorovou manžetu a impingement syndrom

Cyriaxův bolestivý oblouk

Bez bolesti v celém rozsahu abdukce.

Drop Arm Test

Bez bolesti. Plynulé a kontrolované připravení.

Neerův test

Bez bolesti.

Hawkinsův test

Bez bolesti.

Testování hlubokého stabilizačního systému

Brániční test

Pacient je schopen lepší aktivace a kontroly nitrobřišního tlaku. Patrnější vyšší aktivita laterálních břišních svalů při palpaci pod dolními žebry. Při nádechu jdou žebra laterálně.

Test břišního lisu

Pacient dolní končetiny udrží bez problémů. Stále přítomná hyperaktivita m. rectus abdominis. Laterální porce břišních svalů je oproti vstupnímu vyšetření aktivnější.

Pohybový stereotyp abdukce paže

Abdukce paže bez elevace lopatky. Horní i dolní fixátory v rovnováze.



Obrázek 13 Srovnání rozsahů pohybu do flexe při vstupním a výstupním vyšetření zepředu (zdroj vlastní)



Obrázek 14 Srovnání rozsahů pohybu do abdukce při vstupním a výstupním vyšetření zezadu (zdroj vlastní)



Obrázek 15 Srovnání rozsahů pohybu do addukce a vnitřní rotace při vstupním a výstupním vyšetření na levé horní končetině (zdroj vlastní)



Obrázek 16 Srovnání rozsahů pohybu do addukce a vnitřní rotace při vstupním a výstupním vyšetření na pravé horní končetině (zdroj vlastní)



Obrázek 17 Srovnání rozsahů pohybu do zevní rotace při vstupním a výstupním vyšetření na pravé horní končetině (zdroj vlastní)

Poznámky ke kazuistice č. 2

Pacient v průběhu výstupního vyšetření udává bolest. Bolest se objevuje i přes zlepšení aktivních rozsahů pohybu i zlepšení svalové síly. Překvapující je, že bolesti v průběhu terapií nebyly vůbec zásadní. Nyní udává bolest při delším klidovém režimu. Dle jeho slov je bolest méně intenzivnější při manuální činnosti nebo v práci. Trápí ho také noční bolesti a nemůže usnout na pravém rameni. Po ukončení rehabilitací doma již aktivně necvičí.

4.3 Kazuistika č. 3

Základní údaje

Iniciály: M.P

Pohlaví: Muž

Rok narození: 1991

Výška, váha: 187 cm, 86 kg

Diagnóza, pro kterou je indikovaná fyzioterapie: Impingement syndrom na PHK

Anamnéza

Osobní: Pacient ve 14. letech prodělal appendectomií. Na střední škole si jako následek pádu z kola zlomil klíční kost na pravé straně. V současné době se s ničím neléčí.

Rodinná: V rodině není přítomno žádné dědičné onemocnění. Oba rodiče žijí. Matka se léčí se štítnou žlázou.

Pracovní: Pacient pracuje jako prodejce aut v autobazaru. Pracuje převážně v kanceláři u počítače nebo v autě.

Sociální: Bydlí v Chotěboři na Vysočině v panelovém domě ve 3. patře.

Sportovní: Pacient rekreačně sportuje. V létě cyklistika, inline brusle, fitness po celý rok. V zimě freestyle lyžování.

Alergologická: Pacient má alergii na srstnatá zvířata, pyl, prach, roztoče, trávy. Více si nepamatuje.

Farmakologická: Měl by užívat léky na alergii, ale neužívá je.

Abúzus: Nekuřák. Alkohol pouze příležitostně.

Nynější onemocnění: Pacient přichází s bolestí a omezením pohybu v pravém ramenním kloubu. Bolesti se objevily po dlouhodobém nesprávném cvičení ve fitness. Dle RTG snímku je lehce zúžen subakromiální prostor a hákovitý nadpažek.

Vstupní vyšetření (9.2.2019)

Aspekce zepředu:

- Symetrický obraz chodidel
- Symetrické postavení patel
- Přední spiny ve stejné úrovni
- Pupek ve středním postavení
- Pravá prsní bradavka kraniálněji
- Výše postavené pravé rameno

Aspekce z boku:

- Vyhlazená Th kyfóza
- Hyperextenční postavení kolenních kloubů
- Výrazné protrakční postavení ramen
- Hlava v předsunutém držení

Aspekce zezadu:

- Přetížení v oblasti bederních a hrudních paravertebrálních vzpřimovačů
- Dolní úhly obou lopatek odstávají
- Přetížené trapézové svaly

Vyšetření zkrácených svalů

M. pectoralis major

Při vyšetření *m. pectoralis major* na pravé horní končetině bylo zjištěno velké zkrácení ve sternální dolní porci. Část sternální střední a horní byla zkrácena lehce. Klavikulární část a *m. pectoralis minor* na pravé straně byl zkrácen výrazně. Levý *m. pectoralis major* byl lehce zkrácen ve své sternální dolní i střední a horní porci. Část klavikulární spolu s *m. pectoralis minor* byla zkrácena výrazně.

M. trapezius

Velké zkrácení obou trapézových svalů. Omezen je již samotný úklon bez kaudalizace ramene.

M. levator scapulae

Velké zkrácení přítomno i v m. levator scapulae oboustraně.

Tabulka 19 – Goniometrie horních končetin

<u>Pohyb</u>	PHK	LHK
Flexe	135°	175°
Extenze	35°	35°
Abdukce	85°	175°
Zevní rotace	70°	90°
Vnitřní rotace	75°	75°

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 20 – Antropometrie – délky horních končetin

<u>Segment</u>	PHK	LHK
Celá horní končetina	82 cm	82 cm
Paže + předloktí	65 cm	66 cm
Paže	35 cm	35 cm
Předloktí	30 cm	31 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 21 – Antropometrie – obvody horních končetin

<u>Segment</u>	PHK	LHK
Paže	33 cm	32 cm
Paže v kontrakci	36 cm	35 cm
Loket	30 cm	30 cm
Předloktí	29 cm	28 cm
Nad zápěstím	17 cm	17 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 22 – Vyšetření svalové síly dle Jandova svalového testu

<u>Pohyb</u>	PHK	LHK
Abdukce	4	5
Flexe	4	5
Extenze	5	5
Zevní rotace	4	5
Vnitřní rotace	4	5

Zdroj: vlastní výzkum

Odporové testy dle Lewita

Abdukce

Levá horní končetina – bez bolesti.

Pravá horní končetina – bez bolesti.

Zevní rotace

Levá horní končetina – bez bolesti.

Pravá horní končetina – bez bolesti.

Vnitřní rotace

Levá horní končetina – bez bolesti.

Pravá horní končetina – bez bolesti.

Specializované testy na rotátorovou manžetu a impingement syndrom

Cyriaxův bolestivý oblouk

Bolest se objevuje při dosažení zhruba 80° abdukce.

Drop Arm Test

Vyšetření pomocí Drop Arm testu žádnou bolest nevyvolalo.

Neerův test

Vyšetření pomocí Neerova testu vyvolává bolest.

Hawkinsův test

Testování za pomoci Hawkinsova testu vyvolalo lehkou bolest.

Testování hlubokého stabilizačního systému

Brániční test

Pacient je schopen aktivace m. transversus abdominis při nádechu. Při nádechu je patrný pohyb žebér laterálně i se zvětšením mezižebních prostor. Aktivita palpačně zjistitelná v dostatečné míře.

Test břišního lisu

Pacient bez problému udrží dolní končetiny. Aktivita břišních svalů je rovnoměrně rozložena ve všech částech břišního válce. Přítomno výdechové postavení žebér. Palpačně ozřejmená aktivita laterální porce břišních svalů.

Pohybový stereotyp abdukce paže

Dochází k chybnému stereotypu abdukce pravé paže. Pohyb je spuštěn aktivitou horních fixátorů lopatek, kdy dochází k lehké elevaci celého pletence a až poté dochází k samotné abdukci paže.

Rozpis terapií

1. terapie (9.2.2019)

Při první terapii byl pacient podroben vstupnímu vyšetření. Udává nepříjemnou bolest hlavně při ventrální flexi i případné abdukci. Dle jeho slov je nejhorší jízda autem a točení volantem do stran při ostřejších zatáčkách. Úvodní terapie byla zaměřena spíše na měkké techniky a ošetření měkkých tkání ramenního kloubu. Byly ošetřeny fascie hrudníku. Pomocí PIR byl ošetřen m. supraspinatus, mm. rhomboidei, m. trapezius. Dále jsem metodu PIR použil s větším důrazem v podobě delší izometrické kontrakce a větším počtem opakování na m. pectoralis major a m. pectoralis minor z důvodu značného

protrakčního postavení ramen. V poslední řadě byla využita i trakce ramenního kloubu spolu s mobilizací lopatky.

2. terapie (16.2.2019)

V průběhu druhé byl aplikován stejný terapeutický postup jako u terapie první. PIR byla užitá na stejné svaly. Druhá terapie již vyžadovala aktivní zapojení pacienta do terapie. Následně byla provedena i trakce ramenního kloubu s mobilizací lopatky. Byly provedeny i mobilizace sternoklavikulární i akromioklavikulárního skloubení. Dále cílem druhé terapie bylo aktivování a posílení dolních fixátorů lopatek. K tomuto byly opět využity diagonální pohyby lopatky z konceptu PNF v prvním i druhém vzorci pohybu. Znovu byl pacient instruován pomocí techniky rytmické iniciace. Následně pro posílení a aktivaci dolních fixátorů lopatek byla opět použita technika zvratu agonistů a stabilizačního zvratu. Pro aktivaci dolních fixátorů lopatky byla využita i pozice tříměsíčního dítěte na bříše. Cvik zatím pouze spočíval ve vědomé kaudalizaci lopatek a uvolnění trapézových svalů. Pacient byl zainstruován v protahovacích cvičeních především na mm. pectorales, m. trapezius a m. levator scapulae na doma.

3. terapie (23.2.2019)

Pacient na počátku 3. terapie neuvádí žádnou pozitivní změnu ve smyslu snížení bolesti nebo zvětšení rozsahu aktivní hybnosti. Provedeny byly opět všechny již zmíněné PIR cviky. Provedena byla i trakce s mobilizací lopatky. Zopakovány byly i diagonální pohyby lopatky. Cvik vycházející z pozice na bříše, detailněji popsán ve druhé kazuistice, byl modifikován opět za pomoci plastových destiček a pacient dostal úkol natahovat před sebe nebo do strany jednu horní končetinu. Nové prvky, cvičené v průběhu 3. terapie využívaly theraband. První z cviků byl cíleně zaměřen na posílení zevních rotátorů ramenního kloubu a spočíval jen v provádění zevní rotace ve stoji. Druhý cvik byl již také popsán v kazuistice č.2 a měl za cíl aktivovat dolní fixátory lopatky. Cvik byl prováděn zády k ukotvení therabandu z pozice „svícnu“ do vzpažení. Výchozí pozice pro třetí cvik byla čelem k ukotvení therabandu a pacient dostal za úkol provádět pohyb podobný „veslování“.

4. terapie (2.3.2019)

Ve čtvrté terapii jsem nechal pacienta předvést jeho domácí cvičební jednotku. Proběhly drobné korekce u provedení jednotlivých cviků. Následně byly provedeny PIR cviky na uvolnění m. supraspinatus, m. pectoralis major et minor, mm. rhomboidei, m. trapezius a m. levator scapulae. Byla provedena i trakce ramenního kloubu. Jako nový prvek jsem vybral pozici na čtyřech, kdy jsem nechal pacienta položit levou dlaň na pravé rameno s následnou rotací trupu okolo hlavice humeru na pravé horní končetině. Cílem bylo aktivovat zevní rotátory. Druhým novým cvikem byla pozice pětíměsíčního dítěte na boku s cílem oslovit dolní fixátory lopatky a kontralaterální abduktory kyčelního kloubu se současnou aktivitou břišního válce.

5. terapie (9.3.2019)

V páté terapii pacient již pocítil částečnou úlevu od bolesti a dle jeho slov je i větší aktivní rozsah pohybu. Od technik měkkých tkání jsem již částečně upustil. Byla provedena pouze trakce ramenního kloubu s mobilizací lopatky. Další terapie již spočívala v aktivním cvičení. Byly zopakovány pozice pátého měsíce na boku, třetího měsíce na břiše. Novým cvikem v páté terapii byla pozice „medvěda“. Pacient bez problémů udržel aktivitu břišního válce s pravidelným dýcháním a stabilizovanými lopatkami. Z důvodu zvládnutí základní pozice byl cvik prováděn v modifikaci s odlehčením horní i dolní končetiny kontralaterálně. Dalším cvikem byla modifikace cviku v pozici pětíměsíčního dítěte tzv. „kulení ramene“, kdy se pacient „odrážel“ od lokte a následovala rotace trupu okolo hlavice humeru.

6. terapie (16.3.2019)

Při šesté terapii byla dle slov pacienta úleva od bolesti ještě výraznější než v předchozí terapii. Byly zopakovány a zkontrolovány cviky z poslední terapie. Novým prvkem pro pacienta byla pozice nízkého šikmého sedu. Po upravení pozice a správné fixace lopatky jsem pacienta naučil přechod mezi nízkým a vysokým šikmým sedem. Další modifikací pozice v šikmém sedu byla opět rotace trupu okolo kloubní hlavice a pomalý, excentricky kontrolovaný pohyb do polohy třetího měsíce na zádech.

7. a 8. terapie (23.3. a 30.3. 2019)

Poslední dvě terapie sloužily pouze jako kontrola techniky již cvičených cviků. Pacientovi jsem se rozhodl další cviky již nepřidávat, protože dle mého názoru měl cviků již dostatek a bolest i nadále ustupovala. Zlepšoval se i rozsah aktivního pohybu, a proto jsem neviděl důvod proč do průběhu terapie zasahovat dalšími cviky či jinými úpravami.

Vstupní vyšetření (13.4.2019)

Aspekce zepředu:

- Došlo k úpravě postavení pravé bradavky
- Postavení pravého ramene již není v tak výrazné elevaci

Aspekce z boku:

- Výrazné protrakční postavení ramen přetrvává
- Hlava v předsunutém držení

Aspekce zezadu:

- Přetížení bederních paravertebrálních svalů přetrvává
- Dolní úhly obou lopatek stále odstávají
- Zvýšené napětí v trapézových svalech

Vyšetření zkrácených svalů

M. pectoralis major

Při výstupním vyšetření bylo zjištěno lehké zkrácení ve sternální dolní, střední i horní porci m. pectoralis major PHK. Část klavikulární s m. pectoralis minor vpravo byla stále zkrácena výrazně. Levý m. pectoralis major byl zkrácen lehce ve své sternální dolní, i střední a horní porci. Část klavikulární spolu s m. pectoralis minor byla stále zkrácena výrazně.

M. trapezius

Výstupní vyšetření ukázalo, že nedošlo k žádné nápravě. Oba trapézové svaly stále výrazně zkráceny.

M. levator scapulae

Velké zkrácení stále přítomno i v m. levator scapulae oboustraně.

Tabulka 23 – Goniometrie horních končetin

<u>Pohyb</u>	PHK	LHK
Flexe	175°	175°
Extenze	35°	35°
Abdukce	165°	155°
Zevní rotace	90°	90°
Vnitřní rotace	75°	75°

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 24 – Antropometrie – délky horních končetin

<u>Segment</u>	PHK	LHK
Celá horní končetina	82 cm	82 cm
Paže + předloktí	65 cm	66 cm
Paže	35 cm	35 cm
Předloktí	30 cm	31 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 25 – Antropometrie – obvody horních končetin

<u>Segment</u>	PHK	LHK
Paže	33 cm	32 cm
Paže v kontrakci	36 cm	35 cm
Loket	30 cm	30 cm
Předloktí	29 cm	28 cm
Nad zápěstím	17 cm	17 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 26 – Vyšetření svalové síly dle Jandova svalového testu

<u>Pohyb</u>	PHK	LHK
Abdukce	5	5
Flexe	5	5
Extenze	5	5
Zevní rotace	5	5
Vnitřní rotace	5	5

Zdroj: vlastní výzkum

Odporové testy dle Lewita

Abdukce

Levá horní končetina – bez bolesti.

Pravá horní končetina – bez bolesti.

Zevní rotace

Levá horní končetina – bez bolesti.

Pravá horní končetina – bez bolesti.

Vnitřní rotace

Levá horní končetina – bez bolesti.

Pravá horní končetina – bez bolesti.

Specializované testy na rotátorovou manžetu a impingement syndrom

Cyriaxův bolestivý oblouk

Pohyb paže do abdukce probíhá bez bolesti v celém rozsahu pohybu.

Drop Arm Test

Vyšetření pomocí Drop Arm testu žádnou bolest nevyvolalo.

Neerův test

Vyšetření pomocí Neerova testu nevyvolává bolest.

Hawkinsův test

Testování za pomoci Hawkinsova testu nevyvolalo žádnou bolest.

Testování hlubokého stabilizačního systému

Brániční test

Oproti vstupnímu vyšetření není patrna žádná změna. Pacient je stále schopen aktivace břišního válce v celém jeho rozsahu.

Test břišního lisu

Výsledek testování pomocí testu břišního lisu se neliší od vstupního vyšetření. Přítomna rovnoměrná aktivita břišních svalů. Není dominance m. rectus abdominis.

Pohybový stereotyp abdukce paže

Stereotyp paže upraven. Pohyb spuštěn abduktory ramenního kloubu nikoliv elevací lopatky.

Poznámky ke kazuistice č.3

Pacient při výstupním vyšetření neudává žádná omezení v pohybu. Aktivní rozsah se během terapií upravil. Pacient udává bolest v rameni při dlouhodobé činnosti v ramenním kloubu (např. voskování auta) nebo při delším pobytu v chladu. Při běžných denních činnostech bolest necítí. Pravidelně od poslední terapie již necvičí. Rotace nebyly zaznamenány na fotografiích, protože jejich omezení nebylo nijak výrazné.



Obrázek 18 Srovnání rozsahů pohybu do flexe při vstupním a výstupním vyšetření zepředu (zdroj vlastní)



Obrázek 19 Srovnání rozsahů pohybu do flexe při vstupním a výstupním vyšetření zezadu (zdroj vlastní)



Obrázek 20 Srovnání rozsahů pohybu do abdukce při vstupním a výstupním vyšetření zezadu (zdroj vlastní)

5 Diskuze

Ve své bakalářské práci jsem se zabýval problematikou lézí RM hlavně z důvodu její důležitosti pro správnou funkčnost ramenního kloubu. Graham (2018) uvádí, že s poškozením RM celosvětově navštíví odborníka 4.5 milionů lidí a jen v USA je ročně provedeno 40 000 chirurgických zákroků souvisejících s RM. Poškození RM je tedy relativně častý problém ramenního kloubu spojený především s omezením rozsahu aktivního pohybu, bolestí a omezením svalové síly.

V teoretické části práce jsou uvedeny anatomické struktury, kineziologie ramenního kloubu a popsány jednotlivé klinické jednotky spadající do patologie RM. Následující kapitoly se věnují i zobrazovacím metodám, které mohou osvětlit lézi RM. Nejdůležitější kapitola v teoretické části této bakalářské práce „Terapie lézí rotátorové manžety“ popisuje možnosti terapie, které může fyzioterapeut volit při jednotlivých lézích RM. Praktická část této bakalářské práce je založena na kazuistikách tří pacientů, kteří trpěli některou z možných lézí RM. Pacienti byli vyšetřeni a následně bylo provedeno 8 terapií, které měly za cíl zlepšit především aktivní rozsah pohybu v ramenním kloubu a zvýšit sílu poškozených svalů. Po ukončení terapií pacienti prošli výstupním vyšetřením, aby mohla být porovnána data ze vstupního i výstupního vyšetření. V následujících odstavcích prezentuji svoje subjektivní názory, dojmy a postřehy, které jsem nabyl v průběhu zpracovávání této práce.

Už jen z anatomických poměrů v oblasti ramenního kloubu lze předpokládat, že někteří jedinci mohou být náchylnější na poškození RM než jiní. Autoři Krupař a Brtková (2001) se společně s Valouchovou a Kolářem (2009) shodují, že největším rizikem pro lézi RM je hákovitý typ akromionu. Je zajímavostí, že nejčastěji je z RM poškozena především, případně jenom šlacha m. supraspinatus a to hlavně z důvodu tření v oblasti akromionu při pohybu horních končetin (Krupař a Brtková). I Graham (2017) uvádí, že kalcifikující tendinitida postihuje hlavně šlachu m. supraspinatus a to v 63 % všech případů. Dvěma ze tří pacientů, které popisuji v rámci bakalářské práce, byla diagnostikována ruptura RM, respektive pouze ruptura šlachy m. supraspinatus. Odpovědí na otázku, proč by mohla být šlacha m. supraspinatus teoreticky náchylnější na poškození může být případně tzv. „kritická zóna“, nacházející se ve šlaše m. supraspinatus, jak uvádějí Krupař a Brtková (2001).

Při hledání teoretických podkladů pro tuto práci jsem zaznamenal i posun v možnostech fyzioterapeutické intervence v případě ramenního kloubu. Chaloupka a kol. (2001) uvádí, že pro léze RM není ucelený jednotný systém fyzioterapeutické péče. Kolář et. al., (2009) již ale uvádí ke každé klinické jednotce spadající do lézí RM určitá specifika a možnosti, které může fyzioterapeut použít. Z tohoto usuzuji, že v průběhu času došlo k určitému posunu teoretických znalostí v oblasti ramenního kloubu, respektive rotátorové manžety a její stavby a funkce. Při současném velkém rozmachu rehabilitačního lékařství a fyzioterapie bych si troufnul říct, že metody využívané dnes, budou značně lepší než například před 15 lety.

Vstupní a výstupní vyšetření jsem se snažil připravit v rámci komplexnějšího pohledu na pacienta, nechtěl jsem se omezit pouze na určenou diagnózu. Proto vyšetření kromě klasických vyšetřovacích metod jako je antropometrie, goniometrie, aspekce nebo speciální vyšetření RM obsahuje i základní testování HSSP. Toto testování bylo do vyšetření zařazeno zcela záměrně a vezmeme-li v potaz, jestliže se HSSP aktivuje při každém pohybu horních i dolních končetin, jak uvádí Kolář a Lewit (2005), je tedy možné, že existuje i určitý vztah mezi kvalitou aktivity HSSP a kvalitou fázické hybnosti a funkční stabilizace horní končetiny. Otázkou tedy je, do jaké míry může kvalita HSSP ovlivnit průběh samotné léčby. Rozsah této práce ani počet pacientů v této práci nedokáže tento vztah potvrdit nebo vyvrátit. A ačkoliv nelze srovnávat pacienty č. 1 a 2 s pacientem třetím, ať už z hlediska diagnózy nebo věku, je nutno říci, že u pacienta č. 3 fungoval HSSP nejlépe ze všech. Stejně tak u něj i nejlépe probíhala terapie, která přinesla uspokojivý výsledek v relativně krátké době.

Stejně tak jako komplexní vyšetření jsem chtěl pojmut komplexně i jednotlivé terapie u každého z pacientů. Proto jsem se snažil věnovat čas jak stanovené diagnóze, tak i ovlivnění a aktivaci HSSP. Samotná aktivace probíhala u každého pacienta individuálně dle jeho možností, avšak mnoho prvků bylo společných. Jak je patrné z rozpisu jednotlivých terapií, aktivace HSSP probíhala většinou pomocí prvků z DNS. Jednak z důvodu ovlivnění a aktivace HSSP ale i z důvodu zapojení jednotlivých svalů do biomechanických řetězců a snaha o centrované postavení kloubu, jak uvádí Kolář a Šafářová (2009). Cílem těchto cviků na základě vývojové kineziologie bylo i aktivovat kontralaterální lokomoční vzorce. K tomuto lze zmínit cvik vycházející z pozice

pětiměsíčního dítěte na boku, kdy bylo cílem aktivovat dolní fixátory lopatek na jedné straně a kontralaterální abduktory kyčelního kloubu.

Průběh terapií u pacienta č. 1 nebyl zvláště dobrý. Během samotných 8 terapií nebyl zaznamenán žádný výrazný progres ať už v oblasti rozsahu pohybu či svalové síly. Pacient měl problémy především se zevní rotací na pravé horní končetině, která byla značně omezená i bolestivá. Jelikož mu činilo problémy zapamatovat si větší množství cviků, zvolil jsem volnější přístup. Pacient dostával spíše jednodušší cviky, které zvládl pochopit, zapamatovat si, a hlavně se do nich vcítit. Velkým překvapením pro mě byl fakt, když k výstupnímu vyšetření pacient přišel v mnohem lepším stavu, než ve kterém se nacházel během poslední terapie. U pacienta mě překvapil fakt, že stále i po ukončení terapií 3x denně cvičí cviky, které dostal za úkol cvičit při našich setkáních. Jeho značný progres si proto vysvětluji skutečností, že vydržel aktivně cvičit tak dlouho dobu. Pacient č. 1 je podle mne důkazem toho, že terapie v oblasti ramenního kloubu vyžaduje značné úsilí a především trpělivost. Následně je možno i na pacientovi č. 1 pozorovat zlepšení stavu hybnosti PHK, kdy se přednostně a výrazněji vrací pohyb do flexe a abdukce než zevní rotace.

Pacient č. 2 mne naopak zaujal výborným pooperačním stavem. Jeho rozsahy pohybu byly na pooperační stav výborné. Značněji byla omezena pouze zevní rotace. Pacient v průběhu terapií neudával ani výraznější bolesti. Terapie proto probíhaly bez větších omezení nebo případných komplikací. Pacient byl ochotný pouštět se i do náročnějších pozic v průběhu terapií. Terapie zvládal bez problémů, avšak jeho aktivita v podobě cvičení doma dle jeho slov nebyla ideální. Od pacienta jsem při výstupním vyšetření očekával normální rozsahy pohybu, a hlavně relativně stav bez výraznějších bolestí v ramenním kloubu. Při výstupním vyšetření byly rozsahy pohybu dobré, dokonce i pohyb do zevní rotace byl mnohem větší. Pacient však udával bolest v ramenním kloubu. Aktivně doma cvičil jen v případech značné bolesti, jinak vůbec.

Díky fyzické zdatnosti a věku třetího pacienta probíhaly terapie ve větší intenzitě než s předchozími pacienty. Pacient lépe „ovládal“ svoje tělo, a proto nebylo potřebné ho výrazně opravovat v pozicích. Pacientův stav se začal zlepšovat po prodělání první poloviny z 8 terapií. Později byl progres již patrnější. Dle mého názoru svou roli hrál především nízký věk, který by mohl být zárukou nepřítomnosti degenerativních změn na šlachách rotátorové manžety. Kontrola a aktivita HSSP u třetího pacienta v porovnání

s předchozími pacienty byla nesrovnatelná, což mohlo do jisté míry urychlit pacientovu léčbu.

Závěrem je nutno vysvětlit rozdílný čas od ukončení terapie a provedení výstupního vyšetření u pacientů s diagnostikovanou rupturou RM a pacientem s impingementem syndromem. Jelikož první dva pacienti byli na rozdíl od třetího pacienta léčeni operativně a terapie zpočátku nebyla tak úspěšná, rozhodl jsem se pacienty nechat v klidu a dopřát jim delší čas na regeneraci i cvičení v domácím prostředí. Původním cílem bylo provést výstupní vyšetření co nejdříve po ukončení poslední terapie, jak to bylo provedeno u pacienta č. 3. Mohu konstatovat, že pokud by bylo vyšetření provedeno tak, jak bylo původně plánováno, nepřineslo by takové výsledky, jako přineslo s větším časovým odstupem. Důkazem toho tvrzení je pacient č. 1, který se během terapií nezlepšil téměř vůbec. Při výstupním vyšetření jsem byl však překvapen jeho zlepšením především v aktivních rozsazích pohybů. Nabízí se tedy, že terapie ramenního kloubu je časově náročná a provedených 8 terapií sloužilo pouze jako základ, na který byli pacienti nuceni navázat svojí vlastní aktivitou a snahou o zlepšení. Podle zkušeností získaných při vytváření této práce bych u pacientů s lézí RM volil dlouhodobější intervenci i za cenu nižší frekvence terapií.

Jako případné pokračování této práce by mohl být proveden výzkum, který by zkoumal bližší vztahy mezi HSSP a postavením a zapojením horní končetiny. Případně by se výzkum mohl zaměřit na vztah kvality HSSP k rychlosti a úspěšnosti terapie v oblasti ramenního kloubu např. po úrazech, zlomeninách, totálních endoprotézách nebo právě lézích rotátorových manžet.

6 Závěr

Moje bakalářské práce byla věnována problematice rotátorové manžety, kdy jsem se zabýval především jednotlivými patologiemi, které mohou manžetu rotátorů poškodit. Dále jsem popisoval možnosti fyzioterapeutické intervence u jednotlivých klinických jednotek. Cílem mojí bakalářské práce bylo zmapování a shrnutí problematiky lézí rotátorové manžety, navržení léčebného postupu a následné zhodnocení výsledků terapie.

Výzkumem, provedeným v rámci praktické části jsem získal odpovědi na výzkumné otázky, které jsem si položil na začátku:

- 1) Jaký efekt bude mít mnou navržená fyzioterapeutická léčba?
- 2) Jaké jsou možnosti léčby u pacientů s lézí rotátorové manžety?

Z výsledků výzkumu plyne, že mnou navržená a aplikovaná fyzioterapeutická léčba měla pozitivní efekt u všech 3 pacientů zahrnutých v praktické části. U všech pacientů došlo ke zvětšení rozsahů aktivních pohybů včetně zlepšení svalové síly nebo i snížení bolesti.

Dále jsem při výzkumu zjistil, že pro terapii lézí rotátorových manžet je možno využít mnoho různých terapeutických konceptů, cvičení či léčebných postupů včetně použití fyzikální léčby. Avšak průběh a výsledek terapie je však závislý na mnoha faktorech, které mohou terapii negativně ovlivnit. V tomto případě bych zmínil hlavně trpělivost a motivaci pacienta k aktivní spolupráci s fyzioterapeutem a zkušenosti samotného fyzioterapeuta s terapií zaměřenou na ramenní kloub, respektive na léze rotátorové manžety.

V rámci bakalářské práce došlo ke splnění předem stanovených cílů a k zodpovězení výzkumných otázek.

Tato bakalářská práce může posloužit odborné veřejnosti v podobě fyzioterapeutů, studentů fyzioterapie nebo jiným zdravotnickým pracovníkům k získání, případně rozšíření jejich znalostí v problematice rotátorové manžety, její funkce a lézí, kterými může být postižena a především terapii, která může být uplatněna.

7 Seznam použitých informačních zdrojů

1. Arthroscopic shoulder surgery for the treatment of rotator cuff tears: why, when and how it is done, ©2019. *University of Washington: orthopaedics and sport medicine* [online]. Seattle: University of Washington [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <http://www.orthop.washington.edu/patient-care/articles/sports/arthroscopic-shoulder-surgery-for-the-treatment-of-rotator-cuff-tears>
2. BARTONÍČEK, Jan a Jiří HEŘT, 2004. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. Praha: Maxdorf, 256 s. ISBN 80-7345-017-8.
3. CASTAGNA, Alessandro et. al., 2019. Technique for a Novel Arthroscopic Transosseous Rotator Cuff Repair. *Technique in Shoulder and Elbow Surgery*. **20**(1), 12-18. DOI: 10.1097/BTE.000000000000159. ISSN 1523-9896.
4. ČIHÁK, Radomír, 2011. *Anatomie I*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
5. DUNGL, Pavel, 2005. *Ortopedie*. Praha: Grada, 1192 s. ISBN 80-247-0550-8.
6. DYLEVSKÝ, Ivan, 2009. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 544 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
7. DYLEVSKÝ, Ivan, 2009. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada, 180 s. ISBN 978-80-247-1648-0.
8. ELIŠKA, Oldřich a Miloslava ELIŠKOVÁ, 2009. *Aplikovaná anatomie pro fyzioterapeuty a maséry*. Praha: Galén, 201 s. ISBN 978-80-7262-590-1.
9. GRAHAM, Patrick, 2017. Calcific Tendinitis of the Shoulder. *Orthopaedic Nursing*. **36**(6), 439-441. DOI: 10.1097/NOR.0000000000000410. ISSN 0744-6020.
10. GRAHAM, Patrick, 2018. Rotator Cuff Tear. *Orthopaedic Nursing*. **37**(2), 154–156. DOI: 10.1097/NOR.0000000000000441. ISSN 0744-6020.
11. GROSS, Jeffrey M., Joseph FETTO a Elaine ROSEN, 2005. *Vyšetření pohybového aparátu*. Druhé vydání. Praha: Triton, 599 s. ISBN 80-7254-720-8.

12. HERRMANN, S.J., K. IZADPANA, N.P. SÜDKAMP a P.C. STROHM, 2014. Tears of the Rotator Cuff. Causes - Diagnosis - Treatment. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*. Galén, **81**(4), 256-266. ISSN 0001-5415.
13. HOLIBKA, R., J. GALLO, R. KALINA, P. NEORAL a L. RADOVÁ, 2012. Vývoj operační techniky artroskopické reinzerce manžety rotátorů: naše zkušenosti z let 1998-2008. *Acta Chirurgiae orthopaedicae et Traumatologiae čechoslovaca*. Galén, **79**(5), 429-436. ISSN 0001-5415.
14. HŘÍBAL, Zdeněk, 2009. Ultrazvukové vyšetření. In: KOLÁŘ, Pavel et. al., *Rehabilitace v Klinické praxi*. Praha: Galén, s. 214-215. ISBN 978-80-7262-657-1.
15. HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK ET. AL., 2013. *Memorix anatomie*. Praha: Triton, 632 s. ISBN 978-80-7387-674-6.
16. CHALOUPKA, Richard a kol., 2001. *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. Brno: Národní centrum pšetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 176 s. ISBN 80-7013-341-4.
17. JANDA, Vadimír a kol., 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 328 s. ISBN 978-80-247-0722-8.
18. JANDA, Vladimír a Dagmar PAVLŮ, 1993. *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 108 s. ISBN 80-7013-160-8.
19. KOFRÁNEK, Ivo, 2005. Rameno. In: DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. Praha: Grada, s. 677-702. ISBN 80-247-0550-8.
20. KOLÁŘ, Pavel a Karel LEWIT, 2005. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertegrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi*. Olomouc: Solen, **5**(6), 270-275. ISSN 1213-1814 (.
21. KOLÁŘ, Pavel a Marcela ŠAFÁŘOVÁ, 2009. Dynamická neuromuskulární stabilizace. In: KOLÁŘ, Pavel et. al., *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 233-246. ISBN 978-80-7262-657-1.
22. KOLÁŘ, Pavel a Martin KYNČL, 2009. Radiologické metody. In: KOLÁŘ, Pavel et. al., *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 210. ISBN 978-80-7262-657-1.

23. KOLÁŘ, Pavel a Olga DYRHONOVÁ, 2009. Rentgenové vyšetření. In: KOLÁŘ, Pavel et. al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 210-212. ISBN 978-80-7262-657-1.
24. KOLÁŘ, Pavel et. al., 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
25. KOMAČEKOVÁ, Dagmar a kol., 2003. *Fyzikální terapie*. 2. vydání. Osveta, 363 s. ISBN 80-8063-230-8.
26. KOUDELKA, Karel et. al., 2002. *Ortopedická traumatologie*. Praha: Karolinum, 132 s. ISBN 80-246-0392-6.
27. KRUPAŘ, Vít a Jindra BRTKOVÁ, 2001. *Syndrom bolestivého ramena*. Praha: Apotex, 100 s.
28. LEWIT, Karel, 2003. *Manipulační léčba*. 5. zcela přepracované vydání. Sdělovací technika, 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
29. MICHALÍČEK, P. a J. VACEK, 2015. Rameno v kostce - III. část. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, **22**.(3.), 154-166. ISSN 1211-2658.
30. MUSIL, D. a P. SADOVSKÝ, 2007. Masivní ruptura rotátorové manžety – srovnání mini-open a artroskopické rekonstrukce Část 2: artroskopická rekonstrukce. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*. Galén, **74**(5), 318-325. ISSN 0001-5415.
31. MUSIL, D., P. SADOVSKÝ a J. STEHLÍK, 2006. *Masivní ruptura rotátorové manžety – srovnání mini-open a artroskopické rekonstrukce* [online]. **73**(6) [cit. 2019-02-20]. ISSN 0001-5415. Dostupné z: http://www.achot.cz/dwnld/0606_387.pdf
32. MUSIL, D., P. SADOVSKÝ, M. ROST, J. STEHLÍK a L. FILIP, 2012. Vztah tvaru akromia a ruptury rotátorové manžety. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*. Galén, **79**(3), 238-242. ISSN 0001-5415.
33. NAIDOO, N., L. LAZARUS, B.Z. DE GAMA, N.O. AJAYI a K.S. SATYAPAL, 2014. Arterial Supply to the Rotator Cuff Muscles. *International Journal of Morphology* [online]. 2014, **32**.(1.), 136-140 [cit. 2019-03-18]. ISSN 0717-9502. Dostupné z: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v32n1/art23.pdf>

34. SCHREIER, Bronislav, 2009. Fyzikální terapie. In: KOLÁŘ, Pavel et. al., *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 285-292. ISBN 978-80-7262-657-1.
35. SMOLÍKOVÁ, Libuše et. al., 2009. Korekční fyzioterapie posturálního systému. In: KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 252-255. ISBN 978-80-7262-657-1.
36. SOSNA, Antonín, Pavel VAVŘÍK, Martin KRBEČ a David POKORNÝ, 2001. *Základy ortopedie*. Praha: Triton, 175 s. ISBN 80-7254-202-8.
37. TICHÝ, Miroslav, 2008. *Dysfunkce kloubu VI: Horní končetina*. Praha: Miroslav Tichý. ISBN 978-80-254-3489-5.
38. VALOUCHOVÁ, Petra a Pavel KOLÁŘ, 2009. Kineziologie pletence ramenního: Kostí pletence ramenního. In: KOLÁŘ, Pavel et. al., *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 144. ISBN 978-80-7262-657-1.
39. VÉLE, František, 2006. *Kineziologie: Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii pohybové soustavy*. 2. rozšířené a přepracované vydání. Praha: Triton, 375 s. ISBN 80-7254-837-9.
40. VIŠŇA, Petr a Jiří HOCH, 2004. *Traumatologie dospělých: Příprava ke zkouškám z chirurgických oborů*. Praha: Maxdorf, 157 s. ISBN 80-7345-034-8.
41. ZEMAN, Marek, 2013. *Základy fyzikální terapie*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 106 s. ISBN 978-80-7394-403-2.

8 Seznam příloh

Příloha č. 1 Vzor informovaného souhlasu

Informovaný souhlas pacienta

Souhlasím, aby Lukáš Plíhal, student 3. ročníku fyzioterapie v rámci studia na Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, nahlédl do mé zdravotnické dokumentace za účelem získání informací, nezbytných k realizaci své bakalářské práce s názvem „**Fyzioterapie u pacientů s lézí rotátorové manžety.**“ Dále souhlasím se zveřejněním svého věku, diagnózy, anamnestických údajů, fotografií a hodnot získaných během výzkumu.

V Českých Budějovicích dne.....Podpis.....

9 Seznam zkratek

a. – arteria

AD – anteriorní deprese

AE – anteriorní elevace

art. – articulatio

CLBB – caput longum biceps brachii

CP – courtes periodes

CT – computer tomograph

DKK – dolní končetiny

DNS – dynamická neuromuskulární stabilizace

HSSP – hluboký stabilizační systém páteře

LHBT – long head biceps tendom

LHK – levá horní končetina

lig. – ligamentum

LP – longues periodes

m. – musculus

mm. – musculi

MR – magnetická rezonance

n. – nervus

např. – například

PD – posteriorní deprese

PE – posteriorní elevace

PHK – pravá horní končetina

PIR – postizometrická relaxace

PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace

RM – rotátorová manžeta

RTG – rentgen

tzv. – takzvaně

