

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

**VYUŽITÍ SPECIÁLNÍCH
FYZIOTERAPEUTICKÝCH METODIK
U SYNDROMU ZMRZLÉHO RAMENA**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce: MUDr. Mgr. Marcela Míková, Ph.D.

Autor: Tereza Kubaláková (roz. Sučíková)

Datum odevzdání: 7.5.2010

Abstract

A topic of the bachelor thesis is the frozen shoulder syndrome. It is a common disability of the shoulder joint, but it belongs to one of the least explained illnesses of the shoulder. It has quite a typical course and objective findings, characteristic is particularly a limitation of an active and passive movement. This syndrome is a very painful, long-lasting condition. Patients usually recover, but they may never regain their full motility.

A goal of the first part of the thesis was to work up theoretical supporting documents on this issue. A content of the theoretical part of the bachelor thesis is a sum of knowledge in the fields of anatomy, kinesiology and biomechanics of the shoulder girdle and information about possibilities of a clinical examination. Then the thesis is focused on the frozen shoulder syndrome itself – its etiopathogenesis, diagnosis and treatment options.

A goal of the research part was a choice of clients with the frozen shoulder syndrome and a practical verification of various examination and therapeutic methods. I used a method of a qualitative research for the practical part of the bachelor thesis, a case study. There were used techniques of a free conversation with patients, taking of an anamnesis, an observation (kinesiological examination), an application of the therapy in practice and a secondary data analysis. The research was conducted in the rehabilitation centre of OLMA R+ in České Budějovice. The tested sample consisted of two patients with a diagnosis of the frozen shoulder syndrome. Results from the therapy are processed in a form of case studies. Both patients experienced a pain relief, better function of an upper extremity and an increase of a motion range of the shoulder joint. Results of the research part showed that the used therapeutic methods are efficacious, thus the goal of the research part of the thesis was met.

The bachelor thesis can be used in a clinical practice of physiotherapists.

Abstrakt

Tématem bakalářské práce je syndrom zmrzlého ramene. Jedná se o časté postižení ramenního kloubu, ale patří mezi nejméně objasněné onemocnění ramene. Má zcela typický průběh a objektivní nález, charakteristické je zejména omezení aktivní i pasivní hybnosti. Tento syndrom je velmi bolestivý dlouhotrvající stav. Pacienti se obvykle uzdraví, ale už nikdy nemusí získat zpět svou plnou hybnost.

Cílem první části práce je zpracování teoretických podkladů týkajících se dané problematiky. Obsahem teoretické části bakalářské práce je souhrn poznatků z oboru anatomie, kineziologie a biomechaniky ramenního pletence a informace o možnostech klinického vyšetření. Dále je práce zaměřena na samotný syndrom zmrzlého ramene – jeho etiopatogenezi, diagnostiku a možnosti terapie.

Cílem výzkumné části byl výběr klientů se syndromem zmrzlého ramene a praktické ověření jednotlivých vyšetřovacích a terapeutických postupů používaných ve fyzioterapii.

Pro praktickou část bakalářské práce byla použita metoda kvalitativního výzkumu, případová studie. Použity byly techniky volného rozhovoru s pacienty, odebrání anamnézy, pozorování (kineziologické vyšetření), aplikace terapie v praxi a sekundární analýza odebraných dat. Výzkum byl prováděn v rehabilitačním centru OLMA R+ v Českých Budějovicích. Testovaný soubor je tvořen dvěma pacienty s diagnózou syndromu zmrzlého ramene. Výsledky terapie jsou zpracovány formou kazuistik. U obou pacientů došlo ke zmírnění bolesti, lepší funkci horní končetiny a zvětšení rozsahu pohybu ramenního kloubu. Výsledky výzkumné části prokázaly, že použité terapeutické metody jsou efektivní, čímž byl splněn cíl výzkumné části práce.

Bakalářská práce může být využita v klinické praxi fyzioterapeutů.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Využití speciálních fyzioterapeutických metodik u syndromu zmrzlého ramena vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených 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 archivované Zdravotně sociální fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích ...7. 5. 2010.....

.....

Tereza Kubaláková (roz. Sučíková)

Poděkování

Chtěla bych poděkovat své vedoucí práce MUDr. Mgr. Marcele Míkové za její cenné rady, poskytnuté materiály a připomínky, ochotu a čas, které věnovala ke zpracování mé bakalářské práce. Poděkování patří také mé rodině za její podporu a trpělivost. Dále děkuji pacientům, kteří se zúčastnili mého výzkumu za ochotu a čas, který mi věnovali.

OBSAH

ÚVOD.....	8
1 SOUČASNÝ STAV.....	9
1.1 ANATOMIE PLETENCE PAŽNÍHO.....	9
1.1.1 Kosterní části a svaly pletence pažního a paže	9
1.1.2 Klouby pletence pažního.....	9
1.1.3 Fascie horní končetiny	12
1.1.4 Inervace svalů horní končetiny a pletence pažního	12
1.1.5 Cévní zásobení svalů horní končetiny a pletence pažního.....	12
1.2 KINEZIOLOGIE A BIOMECHANIKA PLETENCE PAŽNÍHO.....	13
1.2.1 Pohyby ramenního kloubu	13
1.2.2 Biomechanika ramenního kloubu	15
1.2.3 Kloubní vůle v ramenním kloubu	16
1.2.4 Synoviální tekutina	17
1.3 KLINICKÉ VYŠETŘENÍ BOLESTIVÉHO RAMENE	18
1.3.1 Anamnéza	18
1.3.2 Aspekce.....	19
1.3.3 Palpace	20
1.3.4 Hybnost	20
1.3.5 Zobrazovací metody.....	22
1.3.6 Artroskopie	24
1.4 SYNDROM ZMRZLÉHO RAMENE	25
1.4.1 Historie.....	25
1.4.2 Definice.....	26
1.4.3 Etiopatogeneze	26
1.4.4 Fáze onemocnění	28
1.4.5 Akutní a chronické zmrzlé rameno	29
1.4.6 Hemiparetické zmrzlé rameno	29
1.4.7 Diagnóza	30
1.4.8 Terapie	31
2 CÍL PRÁCE.....	42
3 METODIKA.....	43
3.1 Použité metody.....	43
3.2 Charakteristika souboru	43

4	VÝSLEDKY	44
4.1	<i>KAZUISTIKA 1</i>	44
4.1.1	Vstupní vyšetření: 9. 3. 2010	44
4.1.2	Výstupní vyšetření: 8. 4. 2010	55
4.2	<i>KAZUISTIKA 2</i>	62
4.2.1	Vstupní vyšetření: 11. 3. 2010	62
4.2.2	Výstupní vyšetření: 12. 4. 2010	73
5	DISKUZE.....	80
6	ZÁVĚR.....	83
7	KLÍČOVÁ SLOVA.....	84
8	SEZNAM LITERATURY	85
9	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	89
10	PŘÍLOHY	90
10.1	Seznam příloh	90

ÚVOD

Horní končetiny jsou hlavním úchopovým a manipulačním orgánem člověka a slouží k práci, manipulaci s předměty, komunikaci a gestikulaci. Ramenní kloub je klinicky jedním z nejkomplicovanějších kloubů v těle a je také nepohyblivějším kloubem, což je vykoupeno jeho nestabilitou a snadnou zranitelností. Celý pletenec ramenní není pevně fixovaný k trupu, ale visí na svalech a vazech, na které působí celá řada vlivů.

V oblasti ramene jsou bolesti poměrně časté, většinou jsou způsobeny zánětem (38). Postižení ramenního kloubu se často spojuje s chronickými bolestmi krční a bederní páteře nebo s artrózou v koleni či v kyčli. Rizikovým faktorem je i diabetes, vyšší věk nebo depresivní pacient. Bohužel u větší části pacientů se nedá vystopovat ani rizikové ani vyvolávající faktory.

Ve své praxi jsem se poměrně často setkávala s pacienty s bolestivými rameny. Nejvíce mě zaujal syndrom zmrzlého ramene, pro svou nejasnou etiopatogenezi. Je to onemocnění s výrazným omezením aktivního i pasivního pohybu v rameni, charakteristické značnou bolestivostí s nočním maximem. Častěji bývají postiženy ženy a vznik onemocnění před 40 rokem věku je velmi málo obvyklý.

Cílem této bakalářské práce je podat informace o anatomii, funkci a vyšetření ramene a možnostech terapie syndromu zmrzlého ramene. Ve výzkumné části byli vybráni pacienti se syndromem zmrzlého ramene a bylo provedeno praktické ověření vyšetřovacích a terapeutických postupů používaných ve fyzioterapii.

1 SOUČASNÝ STAV

1.1 ANATOMIE PLETENCE PAŽNÍHO

Kostra dolní i horní končetiny je stavěna podle téhož obecného plánu, ale vzhled velikost a stavba sobě odpovídajících kostí obou končetin je odlišná. Je to dáno výrazně odlišnou funkcí končetin u člověka. Horní končetina je relativně gracilní, velmi pohyblivá, uzpůsobená na ohmatávání, úchop, nošení břemen a ovládání nástrojů. Naproti tomu je dolní končetina uzpůsobena především k lokomoci (6).

1.1.1 Kosterní části a svaly pletence pažního a paže

Na každé končetině rozeznáváme dvě hlavní části – pletenec končetiny a kostru volné končetiny (viz Příloha 1, obr. 1). Pojem pletenec zahrnuje dvě kosti, klíček (clavicula) a lopatka (scapula), pomocí nichž je kostra končetiny spojena s osovou kostrou těla. Kosterní částí paže je kost pažní (humerus) (6, 22).

Skupina svalů pletence ramenního má dvě hlavní funkce, pohybuje kostrou pletence pažního jak vzhledem k hrudníku, tak v kloubu ramenním a dále při pletenci pažním znehybněném kontrakcí svalů, fungují některé ze svalů této skupiny jako pomocné svaly dýchací. Patří sem například m. trapezius, mm. rhomboidei, m. levator scapulae a m. serratus anterior (6).

Svaly kolem ramenního kloubu spojují pletenec horní končetiny s kostí pažní a ovládají pohyby v ramenním kloubu (viz Příloha 1, obr. 2). Jedná se například o svaly m. deltoideus, m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor a major, m. subscapularis a další (22).

1.1.2 Klouby pletence pažního

Na pohybech pletence pažního se podílejí tři pravá skloubení – kloub ramenní, kloub sternoklavikulární, akromioklavikulární a dále tři nepravá skloubení – kloub skapulokostální, šlacha dlouhé hlavy bicepsu a suprahumerální skloubení. Tyto nepravá skloubení se považují za funkční klouby, jsou to definované anatomické prostory, bez kterých není normální pohyb v ramenním pletenci možný (38,42).

1.1.2.1 Kloub ramenní

Je to největší kloub na horní končetině a zároveň je to kloub s největším rozsahem pohybů v celém těle. Artikulují tu spolu lopatka a pažní kost, je to kloub kulovitý, volný. Hlavice tvoří zhruba třetinu povrchu koule a je tedy mnohem větší, než plocha kloubní jamky. Nepoměr mezi velikostí kloubní plochy a hlavice je částečně vyrovnán vazivově chrupavčitým lemem, tzv. labrum glenoideale, které je nejmohtnější ventrálně (6,22).

Kloubní pouzdro se na lopatce upíná po obvodu kloubní jamky, na humeru se upíná na collum anatomicum. Kloubní pouzdro je poměrně slabé, ale je zesíleno vazivovými pruhy tzv. ligamenta glenohumeralia a dále pomocí plochých svalových šlach, které s pouzdrém srůstají. Jsou to šlachy m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor a m. subscapularis. Soubor šlachových zesílení se nazývá rotátorová manžeta. V dětství se jednotlivé svaly rotátorové manžety dají odlišit, v dospělosti tyto svaly splývají a nelze jednotlivé svaly diferencovat. Přední stranu pouzdra zesiluje ligamentum coracohumerale. Kloubní pouzdro je nejslabší v podpažních partiích, je dosti volné a při volně visící končetině podle trupu je v dolní polovině složeno v řasy, normální kloubní náplň má kapacitu 10-15 ml tekutiny (6,7,9,42).

Nad ramenním kloubem je rozepjato silné ligamentum coracoacromiale tzv. *fornix humeri*, které kloub shora mechanicky zajišťuje, ale též omezuje. Při abdukci přes 90° se o *fornix humeri* opře tuberculum majus humeri a tím je další abdukce ve vlastním kloubu zastavena (6).

V okolí ramenního kloubu je množství synoviálních váčků – bursa subacromialis, bursa subcoracoidea, bursa subdeltoidea, bursa m. subscapularis a další. Vzácně může některá z nich souviset s dutinou kloubní, kdy zánět bursy vede k bolestem až k znehybnění kloubu, i když sám kloub je v pořádku (22).

Cévní zásobení ramenního kloubu je zajištěno z periartikulární sítě, do níž ústí větve z arteria axillaris, větvičky z arteria suprascapularis a z arteria cervicalis transversa. Inervace kloubu je zajištěna větvemi plexus brachialis (6).

1.1.2.2 Kloub sternoklavikulární (SC)

Je to kloub složený, mezi sternum a klíční kost je vsazen discus articularis. Kloubní pouzdro je krátké, silné a vyztužené silnými vazy. Pohyby v tomto kloubu se odehrávají současně s pohyby v kloubu akromioklavikulárním a v kloubu ramenním. Rozsah pohybů je možný všemi směry, ale v malém rozsahu, omezují ho pevné vazy (3,6).

1.1.2.3 Kloub akromioklavikulární (AC)

Tento kloub je také složený, mezi akromion lopatky a klíční kost je vsazen discus articularis. Kloubní pouzdro je krátké a tuhé a zesílené vazivovými pruhy. Pohyby jsou v malém rozsahu možné všemi směry. Pohyblivost v kloubu omezuje i ligamentum coracoclaviculare, tzv. fornix humeri (3,6,22).

1.1.2.4 Nepravá funkční skloubení

Kloub skapulokostální (skapulotorakální)

Je to tzv. fyziologický kloub. Normální poloha lopatky je pokud svírá s frontální rovinou úhel 30° a je retrahována dozadu. V této poloze je lopatka v těsném kontaktu s hrudníkem. Kloubní povrch tvoří hrudní stěna a vnitřní plocha lopatky, mezi kterými je ještě svalová vrstva m. serratus anterior a m. subscapularis (14,42).

Šlacha dlouhé hlavy bicepsu

Šlacha se upíná na horním okraji glenoidu, probíhá intraartikulárně do sulcus bicipitalis humeri, kde klouže při všech pohybech ramenního pletence. Působí jako důležitý stabilizátor a depresor. Pouze volný pohyb této šlachy umožňuje pohyb glenohumerálního skloubení bez omezení (7,42).

Suprahumérální skoubení

Je tvořeno prostorem mezi hlavicí humeru a ligamentum coracoacromiale. V tomto prostoru se hlavice humeru pohybuje při všech pohybech. Mimo svaly rotátorové manžety je v tomto prostoru přítomna subakromiální burza, která za normálních podmínek umožňuje hladký pohyb hlavice kosti pažní. Pokud je tento prostor příliš úzký, může docházet k uskřínutí rotátorové manžety akromionem (42).

1.1.3 Fascie horní končetiny

Svalové povázky (fascie) jsou důležitými tkáněmi. Lopatková krajina je v horní polovině kryta jemnou fascia trapezia, jež kryje stejnojmenný sval. Fascia supraspinata a fascia infraspinata taktéž překrývají stejnojmenné svaly, jsou silné a spojené periostem na okrajích lopatky a na spina scapulae. Fascia deltoidea kryje deltový sval a je velice jemná. Povrchová fascie, která kryje trup, přechází plynule na horní končetinu. V podpažní jamce tvoří fascii axilaris (podpažní), která je tenká a mnohdy proděravělá. Směrem distálním pokračuje fascie pažní, která vytváří spolu s kostí pažní dva osteofasciální prostory, přední pro flexory a zadní pro extensory kloubu loketního (6,36).

1.1.4 Inervace svalů horní končetiny a pletence pažního

Přední větve pátého až osmého krčního nervu, jakož i přední větev prvního nervu hrudního, vytvářejí mohutný plexus brachialis. Vzhledem ke klíčku se tato pleteň dělí na část nadklíčkovou a podklíčkovou. Nadklíčková část je zdroj nervů pro spinohumerální svaly (mimo m. trapezius), thorakohumerální svaly a pro svaly lopatky. Z podklíčkové části vznikají: n. axillaris, n. musculocutaneus, n. medianus, n. ulnaris a n. radialis (3,42).

1.1.5 Cévní zásobení svalů horní končetiny a pletence pažního

Celá horní končetina je zásobena krví z arteria subclavia, tato tepna dále zásobuje přilehlou část stěny hrudní a některé útvary krku. Arteria axillaris je pokračováním arteria subclavia, společně s plexus brachialis leží v axile. Svými větvemi zásobuje oblast lopatky, ramenní kloub a přilehlou část hrudníku (23,39).

Hluboké žíly doprovázejí po dvou stejnojmenné tepny, vena axillaris je již jenom jedna a odvádí krev do žíly podklíčkové, dále ústí do v. brachiocephalica a nakonec se vlévá do vena cava superior. Povrchové žíly nemají tepennou obdobu, jsou uloženy v podkoží a usnadňují odtok krve z pracujících svalů (23,39).

Mízní cévy tvoří spojku mezi tkáněmi a srdcem, odvádějí tekutinu z tkáňových prostor a vracejí ji do žilního systému. Jsou uspořádány podobně jako žíly, hluboké mízní cévy jsou podél hlubokých cév a povrchové mízní cévy jsou v podkoží (39).

1.2 KINEZIOLOGIE A BIOMECHANIKA PLETENCE PAŽNÍHO

Horní končetiny jsou hlavním úchopovým a manipulačním orgánem člověka a slouží k práci a komunikaci. Pro svoji funkci vyžadují posturální spolupráci osového orgánu, čímž se zajišťuje potřebná stabilita pro manipulaci. Pohyb na horní končetině lze rozdělit na 3 hlavní části – oblast kořenová (rameno), oblast střední (loket) a oblast akrální (ruka a zápěstí). Oblast kořene končetiny a její svaly tvoří spojku mezi hlavou, páteří a horní končetinou. Rozdělujeme ji na ramenní pletenec a ramenní kloub. Tato oblast patří do sféry podpůrné a zabezpečovací kořenové hybnosti hrubé motoriky (40).

1.2.1 Pohyby ramenního kloubu

V ramenním kloubu jsou pohyby možné ve značném rozsahu ve všech směrech. Jde o abdukci – addukci, ventrální flexi – dorzální flexi, vnitřní rotaci – zevní rotaci a cirkumdukci (krouživý pohyb kolem geometrického středu hlavice) (6).

Na některých pohybech spolupracuje více částí pletence horní končetiny. Nejvíce s ramenním kloubem spolupracuje lopatka. Kromě toho má i lopatka své vlastní pohyby (3).

Pohyby ramene můžeme také rozdělit na izolované a komplexní. Izolované pohyby jsou vázány pouze na glenohumerální skloubení (nikoliv celý ramenní pletenec) a struktury s kloubem související. Komplexní pohyby ramenního pletence jsou pohyby celého pletence, při kterých jsou zapojovány všechny jeho složky (42).

1.2.1.1 Ventrální flexe

Jde o pohyb paží dopředu (viz Příloha 2, obr. 1). Rozsah pohybu bez souhybu lopatky je do 90°. Pro počáteční fázi elevace je největší rozsah pohybu v SC kloubu, v konečné fázi dominuje pohyb v kloubu AC. Rozsah pohybu s elevací je až do 170° (3,13,38).

Anteflexe lze rozdělit do tří fází. První fáze je pohyb v rameni od 0° do 60°, na pohyb se podílejí svaly m. deltoideus klavikulární část, m. coracobrachialis a klavikulární část m. pectoralis major. Pohyb do anteflexe je omezen napětím lig. coracohumerale a také pasivním napětím m. infraspinatus, m. teres minor a major. Druhá fáze začíná od 60° do 120° a svaly podílející se na pohybu jsou m. trapezius a m. serratus anterior. Poslední fáze začíná od 120° do 180°, pohyb v rameni a pohyb lopatky

po hrudníku je již vyčerpán, nastupuje zde laterální pohyb páteře a hyperlordóza bederní páteře (17).

1.2.1.2 Dorzální flexe (extenze)

Je to pohyb horní končetinou dozadu, kdy dlaň ruky směřuje k tělu. Tento pohyb je možný mezi 20-40°. Hlavní svaly vykonávající zapažení patří m. latissimus dorsi, m. teres major a lopatková část m. deltoideus. K pomocným svalům řadíme m. triceps brachii, m. teres minor, m. subscapularis a m. pectoralis major (3,13,38).

1.2.1.3 Abdukce

Jde o nejsložitější pohyb, celkový rozsah je 180° (viz Příloha 2, obr. 2). Platí pro něj orientačně, že prvních 30° abdukce se odehrává jen v ramenním kloubu a mezi 30-170° se na každých 15° pohybu odehraje 10° v ramenním kloubu a 5° rotuje lopatka. Abdukovaný a elevovaný ramenní kloub je stabilnější než kloub s horní končetinou volně visící. V průběhu elevace horní končetiny rotuje lopatka ve sternoklavikulárním a akromioklavikulárním kloubu. Tento současný pohyb paže, lopatky a klíční kosti se nazývá skapulohumerální rytmus. K hlavním svalům vykonávajícím abdukci patří akromiální část m. deltoideus a m. supraspinatus. K pomocným svalům řadíme m. deltoideus, m. serratus anterior, m. infraspinatus, m. pectoralis major a m. biceps brachii (13,14,38).

1.2.1.4 Addukce

Addukce je přitažení horní končetiny ke střední ose těla, do kontaktu s trupem. Pro možnost provedení addukce musí být lopatka stabilizována kontrakcí mm. rhomboidei, jinak dochází k pohybu lopatky po hrudníku směrem k addukované horní končetině. K hlavním svalům provádějícím pohyb patří m. pectoralis major, m. latissimus dorsi a m. teres major. Pomocnými svaly jsou m. infraspinatus, m. teres minor, m. subscapularis, m. biceps a m. triceps brachii (3,22).

1.2.1.5 Zevní rotace

Rozsah pohybu je do 90°. Hlavní svaly vykonávající pohyb jsou m. infraspinatus a m. teres minor. Pomocným svalem je pars scapularis m. deltoideus (13).

1.2.1.6 Vnitřní rotace

Hlavní svaly vnitřní rotace jsou m. subscapularis, m. latissimus dorsi, m. teres major a m. pectoralis major. K pomocným svalům patří m. deltoideus (pars clavicularis), m. biceps brachii a m. coracobrachialis. Rozsah pohybu je do 90° (13).

1.2.1.7 Pohyby lopatky

Pohyby lopatky jsou závislé na pohybech ramenního kloubu. Spolupracuje na čtyřech ramenních pohybech – flexi, extenzi, abdukci a addukci. Čím více se pohyb blíží krajní poloze, tím stoupá účast lopatky při pohybu. Kromě toho má i své vlastní pohyby, posuvné a otáčivé. Retrakce lopatky je pohyb mediálně směrem k páteři, protrakce je pohyb laterálně od páteře. Elevace je zdvižení lopatky (pohyb kraniálně) a deprese je stlačení lopatky směrem kaudálním. Otáčecí pohyb lopatky se uskutečňuje otáčením kolem osy tak, že jamka kloubní hledí buď dopředu nahoru, nebo dozadu dolů (3,38).

1.2.2 Biomechanika ramenního kloubu

Ramenní pletenec obsahuje řadu prvků, které jsou z hlediska mobility unikátní. Ke komplexnímu pochopení a poznání klinických problémů v této oblasti přispívá biomechanika. Využívá zákony klasické mechaniky, tradiční matematický aparát, ale také postupy z oblasti kybernetiky a výpočetní techniky (14).

Valenta (in 14) zahrnuje do mechanismu lidského ramene čtyři pevné části (hrudník, klíční kost, lopatka, kost pažní), 16 svalů a tři kloubní vazby, vztahující se k hrudníku a lopatce. Kombinace pohybů v kloubech ramenního pletence umožňuje provedení pohybu v rozsahu větším, než vyžadují každodenní aktivity. Podmínky pro vytvoření dynamicky stabilního systému jsou velká mobilita, doplněná o velkou stabilitu (14).

Ramenní pletenec můžeme biomechanicky hodnotit jako komplexní mechanismus, který spojuje dva dílčí mechanismy. Uzavřený řetězec je když

pohybujícím se článkem je klíční kost s lopatkou a rám tvoří hrudní kost a lopatka. Otevřený řetězec vzniká, když pohybujícím se článkem je kost pažní a rám tvoří klíční kost a lopatka (14).

Každý z kloubů v ramenním pletenci má tři stupně volnosti (degrees of freedom, DOF), tedy pro čtyři klouby $4 \times 3 = 12$ stupňů volnosti. Klíční kost a lopatka provádějí některé pohyby současně. Výsledkem je 7 DOF pro pohyb paže, 4 DOF pro ramenní pletenec a 3 DOF pro ramenní kloub (14).

Při porovnání velikosti svalové síly při pohybech v ramenním kloubu vyplývá, že největší hodnoty existují při addukci. Velikost svalové síly je asi dvakrát větší než při abdukci. Na druhém místě je v tomto porovnání extenze, srovnatelná s ní, nebo menší velikost svalové síly je při flexi. Nejmenší hodnoty jsou typické pro pohyb do zevní rotace (14).

Pro pochopení procesu reakce pojivové tkáně na kaskádu patogenetických faktorů, jsou užitečné informace z oboru mechaniky – reologie viskoelastických látek. Tento obor se zabývá deformací a tokem látek vlivem napětí. Základní reologické vlastnosti jsou viskozita, elasticita a plasticita (26,31).

Většinu biologických tkání považujeme za viskoelastické materiály, které se mění – více „tečou“ během třepání či vibrace. Tento jev se označuje pojmem tixotropie, což je vlastně transformace vlivem dotyku. Dalším zajímavým jevem je creep – tečení, kdy při vyvíjení konstantní zátěže se zvětšuje deformace s časem a dochází k relaxaci napětí. Těchto jevů je užitečné využít v klinické praxi, tzn. častější použití oscilačních terapeutických technik (třepání či vibrace) (26,31).

1.2.3 Kloubní vůle v ramenním kloubu

Kloubní vůle je prostor mezi anatomickou a fyziologickou bariérou. Má funkci tlumiče nárazů a chrání kosti a vazivo před poškozením při krajních pohybech v kloubu. Je to pasivní pohyb, který nemůže být vykonáván aktivně, jde o vzájemné posuny kloubních plošek, rotace a distrakce. Kloubní vůle je v ramenním kloubu relativně nízká, díky pružnému tahu svalů a poměrně volným kloubním pouzdrům je možno tahem oddálit hlavici od jamky až o 4 cm. Stabilita kloubu se vyšetřuje ventrálně a dorzálně, kraniálně

a distálně. Zvětšené exkurze všech pohybů bývají u mladých hypermobilních jedinců. Kloubní vůle chybí, když není porušen pouzdrový vzorec (capsular pattern), ale je porušena pouze abdukce nebo je porucha v oblasti burzy (21,37,38,40).

1.2.4 Synoviální tekutina

Synoviální tekutina je derivát krevní plazmy, který produkuje synoviální membrána vystýlající kloubní pouzdro. Viskoelastické vlastnosti tekutiny se mění s věkem. Zánětlivá a degenerativní onemocnění a mechanické poškození snižují viskozitu. Tekutina je vytlačována před a pod pohybující se kontaktní plochu kloubu, k reabsorpci dochází po odeznění zátěže. Důležitý je vliv synoviální tekutiny na zvýšení pružnosti kloubní chrupavky a snížení tření v kloubu. V ramenním kloubu je normální kloubní náplň 10-15 ml (7,15).

1.3 KLINICKÉ VYŠETŘENÍ BOLESTIVÉHO RAMENE

V oblasti ramene jsou bolesti velmi časté, anatomicky je tato oblast spojena s celým horním kvadrantem trupu a s páteří, od horní krční páteře po střední hrudní páteř. Ramenní kloub na rozdíl od kloubu kyčelního je zatěžován spíše tahem než zatížením kloubu. Proto jsou daleko častěji postiženy měkké tkáně (svaly, šlachy svalů, vazy, kloubní pouzdro,..) než kloub samotný. Struktur kolem ramenního kloubu je mnoho a tak i zdrojů bolesti (viz Příloha 3, obr. 1 a 2). Je nutné dobře vyšetřit a správně rozpoznat co je zdrojem bolesti, určit správnou diagnózu a zvolit optimální cílenou léčbu (35).

Bolesti v rameni mohou být vyvolány například postižením svalů pažního pletence nebo manžety rotátorů (nejčastější), postižením subakromioklavikulárního prostoru, burz či pouzdra ramenního kloubu. Dále může být zablokováno první žebro nebo AC kloub. Příčina potíží může být v kloubu samotném, kdy je přítomna funkční blokáda nebo strukturální porucha. Celkem často způsobuje bolesti v oblasti ramene krční páteř anebo horní hrudní páteř. Bolesti se také vyskytují po úrazech, při zánětlivém postižení kloubu, některých neurologických onemocnění nebo při tvorbě neoplazmat a metastáz. Do oblasti ramene se také promítají nemoci a funkční poruchy vnitřních orgánů (srdce, plíce, žlučník, bránice), tzv. viscerovertebrální vztahy (35,37).

Klinické vyšetření se skládá z pečlivé anamnézy, vyšetření přilehlých struktur, vyšetření ramene aspekcí a palpací, vyšetření stability, hybnosti aktivní a pasivní, odporových manévru a speciálních testů. Nevyšetřujeme jen kloub a jeho okolí, vždy současně vyšetříme krční páteř, šíjové svaly, klíční kost, lopatku a úpony svalů na její okraje, axilární jamku a puls na a. brachialis a periferii paže (38).

1.3.1 Anamnéza

Anamnéza musí zachytit nejdůležitější *prodělané choroby*, například cévní mozková příhoda, diabetes mellitus, thyreopatie, ischemická choroba srdeční nebo tumor plicních vrcholů. Dále nás zajímají traumata, luxace či subluxace ramene a jejich léčení (38).

Věk nemocného může přispět k určení pravděpodobné příčiny obtíží. Vertebrogenní obtíže, adhezivní kapsulitida (zmrzlé rameno) a degenerativní změny

v oblasti rotátorové manžety jsou přítomny u pacientů nad 40 let. Nestabilita ramenního kloubu se nachází u mladé populace kolem 20-30 let, provázená je většinou zvukovými fenomény. Impigement syndrom má 2 vrcholy výskytu, jeden u žen kolem 35-45 let a druhý u žen i mužů kolem 65 let až 75 let (38,42).

Dominance paží je důležitá pro zjištění zátěže na paži a také pro prognózu. Dominantní paže se po залечení lépe zapojuje do denních činností a rychleji dosáhne klinického zlepšení. Pokud jsou příčinou obtíží degenerativní změny, pak může být paže naopak přetěžována (38).

Bolest je dominujícím příznakem. Zjišťujeme rychlost nástupu, její lokalizaci, zda je ostře lokalizovatelná či difúzní, vyzařování bolesti a její směr, jestli je trvalá nebo přítomná jen při určitých pohybech, jestli je bolest větší hlavně v noci a zda pacient může spát na postiženém rameni. Dále pátráme po dalších přidružených příznacích, slabosti a brnění nebo bledosti a otoku kloubu nebo končetiny (34,38).

Akutní silné bolesti bývají časté při postižení subakromioklavikulární burzy, při cervikobrachiálním syndromu, při ruptuře rotátorové manžety nebo taky při kloubním empyému. Chronické bolesti při pohybech v rameni vznikají u degenerativních procesů v subakromiálním prostoru a v samotném ramenním kloubu (7).

Pokud se bolest v oblasti ramenního pletence zhoršuje v noci, je přítomná v klidu, a zároveň se zhoršuje při pohybu, objevuje se při ležení na postižené straně, je spojená s ranní ztuhlostí a omezením hybnosti ramenního pletence– jedná se téměř vždy o postižení samotného glenohumerálního (nebo AC) skloubení a periartikulárních struktur zánětlivé etiologie, většinou se nejedná o vertebrogenní obtíže (42).

1.3.2 Aspekce

Vyšetření pohledem začíná již při svlékání pacienta, kdy je nejlepší příležitost pozorovat funkční omezení pohybů, zvláště při přetahování oblečení přes hlavu. Rameno vyšetřujeme u pacienta, který je svlečený do půl těla. Vstoje zepředu hodnotíme symetrii ramen a přilehlých svalů, držení paží, sternoklavikulární a akromioklavikulární skloubení, barvu kůže. Zezadu pozorujeme především symetrii lopatek v klidu, abdukci a předpažení. Při vyšetření mohou být u zvláště těžkých stavů patrné deformity kontur ramenního kloubu, způsobené například frakturou klavikuly

nebo humeru nebo jejich luxací, burzitidou, která při velké náplni změní konturu ramene (34,38,42).

1.3.3 **Palpace**

Palpace je jedna z nejdůležitějších metod při vyšetření, může odhalit patologickou strukturu. Je dobré poprosit pacienta, aby si na počátku vyšetření sám ukázal na nejbolestivější strukturu v oblasti ramenního pletence. Pokud pacient dokáže bolesti dobře lokalizovat, jedná se o patologii této struktury (42).

Pohmat provádíme u sedícího pacienta, vyšetřující stojí za zády pacienta a poněkud stranou u vyšetřovaného ramene. Prohmatáváme postupně klíční kost, její mediální, laterální skloubení a hranu kosti. Vyšetříme záda včetně páteře, lopatky, ramena a paže. Hodnotíme kvalitu kožního krytu, podkoží a svalstva (7,38).

1.3.4 **Hybnost**

Nejprve kontrolujeme stabilitu kloubu *vyšetřením kloubní vůle*. Pacient leží nebo sedí a vyšetřující jednou rukou fixuje lopatku a druhou rukou pohybuje ventrálně a dorzálně, kraniálně a distálně. Přitom cítíme jak a o kolik se hlavice pažní kosti oddaluje od jamky (38).

Velmi důležité je porovnání aktivní a pasivní hybnosti, pokud jsou oba pohyby přibližně stejně omezeny, pak jde o poruchu kloubu nebo kloubního pouzdra. Je-li mezi rozsahy pohybů velký rozdíl, bude důvodem postižení nejspíše svalová nebo nervová porucha (7,38).

Zda začít vyšetřením aktivního nebo pasivního pohybu je na zvážení, neboť někteří autoři doporučují začínat pasivním pohybem, a poté pacient sám provede předvedený pohyb bez přílišného vysvětlování. Opačným doporučeným postupem pacienta nejdříve vyzveme, aby provedl aktivní pohyb a na konci pohybu se pokusíme pasivně dotáhnout dále (7,38,42).

Při hodnocení *aktivního izolovaného pohybu* pacient sedí na lehátku, vyšetřující stojí za pacientem a jednou rukou fixuje shora lopatku. Vyzveme pacienta aby provedl flexi, extenzi a abdukci napnuté paže. V abdukci flektujeme končetinu v kloubu loketním a vyšetříme vnitřní a zevní rotaci. Pokud dochází k závažnému poškození

struktur, které ovlivňují provedení izolovaného pohybu, pak dochází k postupnému omezování hybnosti ve všech rovinách pohybu. Některé pohyby však jsou omezovány dříve či spíše více a některé později a méně. Omezení rozsahu pohybu zjišťujeme při vyšetření pasivní i aktivní hybnosti (38,42).

Kloubní vzorec, tzv. capsular pattern, udává typické pořadí postupného zmenšování pohybu v glenohumerálním kloubu.

1. Nejdříve je omezena zevní rotace,
2. později je omezená i abdukce a flexe (stejnou měrou),
3. nakonec se setkáme i s omezením vnitřní rotace (42).

Při vyšetřování *aktivního komplexního pohybu* vyšetříme elevaci paže flexí a abdukci, kde již lopatku nefixujeme a naopak hodnotíme spoluúčast lopatky a tzv. skapulohumerální rytmus. Pacient sedí na lehátku nebo stojí, pro rychlé porovnání je výhodné, když pacient provede pohyb současně oběma horními končetinami. Dále můžeme vyšetřit funkční komplexní pohyby jako například ruce k ústům, na hlavu, do týla. Pokud vyzveme pacienta, aby dal ruku za záda, orientačně vyšetříme rozsah vnitřní rotace podle obratle, na který si pacient sáhne palcem. Pokud při vyšetření komplexních pohybů nalezneme omezení rozsahu pohybů a bolest, pak se může onemocnění týkat kterékoli struktury, zapojující se do komplexních pohybů. Na druhou stranu normální nález při vyšetření komplexních pohybů vylučuje postižení struktur ramenního pletence. (21,38,42).

Při vyšetření *pasivních pohybů* v ramenním kloubu sedí pacient na lehátku, vyšetřující stojí za nemocným, který má addukované paže a flexi v loketních kloubech. Vyšetřujeme pasivní zevní a vnitřní rotaci a abdukci paže. Rotace můžeme provádět v různých polohách celé horní končetiny, od připažení po abdukci paže v 90° (34).

Dále můžeme vyšetřit pohyby v ramenním kloubu *proti odporu*, testujeme tak hlavně manžetu rotátorů, pomocí izometrické kontrakce proti odporu. Posuzujeme bolestivost pohybu. Odpor, který klademe, musí být jen malý, jinak bychom testovali svalovou sílu, což není třeba. Vyšetřujeme abdukci, zevní a vnitřní rotaci proti odporu (34).

Vyšetření *speciálními testy* užíváme k doplnění představy o postižené struktuře, tudíž nemusíme u jednoho pacienta provést všechny. K dispozici máme například testy indikující postižení šlachy dlouhé hlavy m. biceps (příznak tácu), testy na svaly rotátorové manžety, testy na impingement syndrom (bolestivý oblouk), na postižení akromioklavikulárního kloubu nebo syndrom horní hrudní apertury (7,38).

1.3.5 Zobrazovací metody

Bez zobrazovacích metod nelze v oblasti ramenního pletence provést kvalitní diagnostiku. Finanční nároky však samozřejmě omezují dostupnost pro pacienty. Jednou z mála schůdných možností vyšetření pacienta je ultrazvuk, který přináší rychlé, validní výsledky srovnatelné s magnetickou rezonancí (MR). Standardní metodou je prostý RTG snímek ramene, který odhalí patologii skeletu a na postižení měkkých struktur se usuzuje nepřímou. CT vyšetření slouží zejména k diagnostice traumatických, nádorových nebo zánětlivých lézí. Další metodou je artrografie ramenního kloubu, dnes již jen výjimečně prováděné vyšetření (29,42).

1.3.5.1 RTG vyšetření

RTG má význam pouze pro diagnózu patologie kostních struktur, ale tyto patologické stavy nepatří mezi nejčastější příčiny bolestí ramenního pletence. Ani nález fraktury nebo luxace na RTG snímku není konečnou diagnózou, pokud nezjistíme pomocí jiných vyšetřovacích metod stav měkkých tkání. Aby byl snímek měkkých tkání přínosný, musí v těchto tkáních dojít ke kalcifikaci nebo osifikaci, nebo se významněji musí změnit vzájemné postavení jednotlivých struktur (38,42).

Základním požadavkem radiologického vyšetření ramene by měly být alespoň dvě RTG projekce. Hlavním RTG vyšetřením je předozadní projekce, někdy se provádí s paží v zevní nebo vnitřní rotaci. Dle typu poškození je možné indikovat speciální projekce např. cílená projekce na šterbinu glenohumerálního kloubu, tzv. Y projekce pro zobrazení subakromiálního prostoru a další (7,29).

Nejčastější indikací k vyšetření jsou úrazové zlomeniny (klíční kosti, lopatky, proximální konec humeru). Další indikací jsou stavy degenerativní, zánětlivé a nádorové (7,29).

1.3.5.2 Ultrazvukové vyšetření (USG)

Toto vyšetření patří mezi poměrně mladé techniky, rozvinuté nejvíce v průběhu 80.let. Metoda je to neinvazivní, rychlá, levná a vysoce ekologická, vzhledem k nepřítomnosti negativních vedlejších účinků na pacienta. Dnes je nedílnou součástí ve vyšetřování měkkých struktur ramenního kloubu, díky jejich poměrně povrchovému uložení (7,38,42).

Indikace USG zahrnuje především léze svalových skupin, svalových úponů, zánětlivé a traumatické změny kostí. Při diagnostice hlubších nitrokloubních struktur je metodou volby MR vyšetření. Hlavní strukturou zájmu je rotátorová manžeta, dále průběh m. deltoideus, šlacha dlouhé hlavy m. biceps, povrch proximálního humeru aj. Umožní také rozpoznat nestabilitu, poměry a změny v náplni glenohumerálního kloubu (7,29,38).

1.3.5.3 CT vyšetření

Tato metoda je dnes široce rozšířená a užitečná pro vyšetřování zvláště u traumatických stavů, nádorová onemocnění skeletu i okolních měkkých tkání. Tomografické vyšetření se často provádí i v kombinaci s artrografií jako tzv. ArtroCT, používá se při hodnocení labrální patologie. Pro dosažení lepší prostorové představivosti lze provést počítačovou 2D nebo lépe 3D rekonstrukci, která umožní zvýšit přehlednost patologického stavu (29,42).

1.3.5.4 MR vyšetření

Magnetická rezonance (MR) je zobrazovací metoda, která využívá magnetického chování vodíkových jader ke zhotovení obrazů s nejlepší rozlišovací schopností měkkých tkání. Tato metoda je používána pro diagnózu částečných a kompletních ruptur svalu, při synovitidě kloubů, poškození kosti a ruptur labrum glenoidale. MR je výbornou metodou pro diagnostiku patologie rotátorové manžety, detekuje volná tělíska v kloubní dutině a změny v oblasti šlachy dlouhé hlavy bicepsu. MR je také vhodná pro vyšetřování osteonekrózy nebo tumorózní tkáně. Při zobrazování kloubního pouzdra je vhodné použít kontrastní náplň do kloubu, tzv. MR artrografie, kdy lze posoudit ventrální a kaudální recesy kloubního pouzdra. Bohužel je MR hůře dostupná, časově i

ekonomicky náročná a neumožňuje provádět výkony jako punkce pod vizuální kontrolou. Další podstatnou nevýhodou je nemožnost provést MR u pacientů, kteří mají v těle magnetický kovový implantát (7,29,38,42).

1.3.5.5 Artrografie

Tato vyšetřovací metoda poskytuje další řadu informací, provádí se naplněním nitrokloubního prostoru rentgenově pozitivní nebo negativní kontrastní látkou. Ukazuje kapacitu kloubu, jeho tvarové změny, defekty v chrupavkách. Artrografie má především přínos u čerstvých zranění (7,29).

1.3.6 Artroskopie

Diagnostická artroskopie, dnes spojená i s artroskopickou operační technikou. Neexistují absolutní indikace, ale je doporučena pro vyšetřování synovitidy ramenního kloubu, poškození chrupavky, přítomnost cizích tělísek a částečně i pro poškození labrum glenoidale. Je možno odebrat vzorek tkáně na biopsii nebo odstranit volná tělíska. Artroskopie ramene je operace v celkové anestezii, kdy pacient leží na zdravém boku a paže je natažena do tahu, aby se rozevřela kloubní štěrbina. Problémem je dosud malá dostupnost artroskopických pracovišť, ideál představuje artroskopické vyšetření pouze po provedení USG vyšetření nebo MR (12,42).

1.4 SYNDROM ZMRZLÉHO RAMENE

Syndrom zmrzlého ramene (SZR) patří mezi nejčastější postižení ramenního kloubu, ale je to také jedno z nejméně objasněných onemocnění ramene. Vzhledem k etiologickým nejasnostem bylo používáno mnoho různých názvů, jako adheující subakromiální burzitida, adheující kapsulitida, perikapsulitida ramene, ap. V žádném jiném kloubu se tento syndrom nevyskytuje. Má zcela typický průběh a objektivní nález, charakteristické je zejména omezení aktivní i pasivní hybnosti. SZR je velmi bolestivý, dlouhotrvající stav. Pacienti se obvykle uzdraví, ale už nikdy nemusí získat zpět svou plnou hybnost (5,27,35).

1.4.1 Historie

Jde o nejdéle známou, ale nejméně objasněnou nosologickou jednotkou. Poprvé byla popsána Duplayem (1872) jako periartritida humeroskapulární, tento pojem však zahrnoval široké spektrum patologických stavů ramene např. tendinitidy a ruptury rotátorové manžety, poškození šlachy bicepsu, artrózu atd. Duplay věřil, že tento stav je způsobený zánětem subakromiální burzy a navrhoval manipulaci jako léčbu (7,9,38).

V této době publikoval Putnam (1882) svůj způsob léčby periartritidy. Zjistil, že bolestivost na tlak je přítomna na celém rameni a že onemocnění tedy nezasahuje pouze glenohumerální kloub (9). Pasteur v roce 1932 popsal nový klinický syndrom "tenobursititu" a byl první, který se domníval, že zánět šlachy dlouhé hlavy bicepsu je zodpovědný za vznik zmrzlého ramene (4).

V roce 1934 použil Codman pojem "frozen shoulder", syndrom zmrzlého ramene, popsal ho jako stav, který se obtížně vymezuje, obtížně léčí a obtížně vysvětlí etiopatogeneze. Tento syndrom popisoval jako bolestivé rameno, s poměrně rychlým nástupem bolesti, ztuhlosti ramene a obtížemi při spánku na postižené straně. Codman také poukázal na nápadné omezení pohybu v ramenním kloubu do flexe a do zevní rotace, tato omezení určil jakožto hlavní příznaky onemocnění. Příčinu onemocnění Codman přisuzoval zánětu šlach svalů rotátorové manžety (5,7,9).

Neviaser zavedl termín adhesivní kapsulitida v roce 1945. Byl první, který popsal patologii onemocnění jako stažení pouzdra a tuhé srůsty mezi pouzdrem a hlavicí

humeru. Poukázal také na vymizení záhybů pouzdra axilárního recesu a z toho plynoucí bolestivost ramene a neschopnost pozvednout paži (9).

Cyriax v roce 1978 popsal svaštění pouzdra, stadia nemoci a typický kloubní vzorec syndromu zmrzlého ramene (21). V nedávné době Neer (1992) a Ozaki (1989) určili hlavní důvod omezeného pohybu v ramenním kloubu ztlustění a zkrácení ligamenta coracohumerale (9).

1.4.2 Definice

Zmrzlé rameno definujeme jako výrazné omezení (alespoň 50%) aktivního i pasivního pohybu, charakteristické především omezením zevní rotace, abdukce a později i flexe, vnitřní rotace a ostatních pohybů. Dále se vyznačuje značnou bolestivostí s nočním maximem a nemožností spát na postižené straně. Roční riziko vzniku zmrzlého ramene je stanoveno v populaci u nediabetiků na 2-3 % (38).

Statistiky se shodují, že:

- ženy jsou postiženy častěji než muži,
- zaměstnání nehraje žádnou roli při vzniku onemocnění,
- častěji bývá postižená nedominantní strana,
- málo obvyklý je vznik onemocnění pod 40 let, nejčastější věk je 56 let (38).

1.4.3 Etiopatogeneze

Podle způsobu vzniku můžeme SZR rozdělit na *primární*, kde není znám vyvolávající faktor nebo se jedná o zcela minimální trauma. *Sekundární* SZR je spojený s jiným onemocněním. Postižení mohou být systémová (diabetes, patologie štítné žlázy, onemocnění srdce, plicní nemoci), lokalizovaná mimo ramenní kloub (onemocnění kardiopulmonárního aparátu, krční páteře, neurologická onemocnění), anebo jde o součást jiného postižení ramene (patologie rotátorové manžety, tendinitida bicepsu, artróza AC kloubu, kalcifikující tendinitida). Sekundární syndrom se může také objevit jako následek předchozího operačního výkonu, nebo většího úrazu v oblasti ramene (27).

Dřívější představa předpokládala, že podkladem omezení pohybu je fibróza a svaštění kloubního pouzdra. Za primární důvod omezení pohybu se považovalo

zmenšení objemu kloubního pouzdra nebo burz. Tato teorie však nedokázala vysvětlit "roztátí" akutního SZR po drobném výkonu ani různou prognózu pacientů (38).

Teprve v 80. letech bylo artroskopickými a bioptickými studiemi jasně dokázáno, že primárním procesem je vždy nespecifická synovitida, tedy různě akutní zánět kloubního pouzdra. Charakteristické omezení podle kloubního vzorce je následkem funkční inhibice svalstva a reflexních změn různých tkání vznikajících stimulací receptorů tlaku v kloubním pouzdru. To nutí paži zaujímat takové polohy, kdy je tlak uvnitř kloubního pouzdra nejmenší a brání pohybům zvětšujícím nitrokloubní tlak (38).

Fibróza, nebo-li retrakce kloubního pouzdra (viz Příloha 4), vzniká jen u některých pacientů jako sekundární projev dlouhodobého procesu. V rozvoji fibrózy mají svou úlohu i další faktory: kromě zánětu také ischemické, reflexní a metabolické podněty, které mají na svědomí produkci tkáňových růstových působků, podporující aktivní proliferaci fibroblastů, jejich transformaci na myofibroblasty a zvýšenou produkci kolagenu v intramuskulárním vazivu. Podobná aktivní fibroblastická proliferace byla zachycena i u Dupuytrenovy kontraktury, ke které je dnes syndrom zmrzlého ramene přirovnáván (26,27,38).

Synovitida při SZR je stále tématem diskuze, artroskopicky je zjistitelná v průběhu prvních 12 týdnů od začátku procesu, je nespecifická, bez nálezů krystalů i železa, negativní při průkazu na bakterie, viry i virové partikule a stále etiopatogeneticky nejasná. Zkoumá se souvislost s HLA antigeny, pátrá se po imunologických změnách v séru nebo v kloubním pouzdru, hledají se histochemické změny v synoviální tkáni. Zvažován byl vztah s myofasciálním bolestivým syndromem a s aktivními trigger points v oblasti ramenního kloubu. Zatím bez hmatatelných výsledků (27,38).

Prokázán byl vyšší výskyt SZR u pacientů s endokrinním onemocněním. U pacientů s onemocněním diabetes mellitus obou typů se vyskytuje v 10,8 % oproti 2,3 % v běžné populaci. Počet je ještě vyšší u pacientů léčených více než deset let inzulinem. Porucha glukózové tolerance byla přítomna u 28 % pacientů se zmrzlým

ramenem. Z dalších endokrinních onemocnění se jedná o postižení štítné žlázy, hypoadrenalismus, deficit kortikotropních hormonů (9,27).

1.4.4 Fáze onemocnění

Podle klinického průběhu je možné syndrom zmrzlého ramene rozdělit do třech stadií:

- 1. stadium: *bolestivá fáze*, bolesti obvykle začínají jako při cervikobrachiálním syndromu (bolesti v šíji s maximem v ramenní krajině), pak postupně vznikají poměrně rychle se zhoršující bolesti v rameni se současným omezováním pohybů. Toto stadium trvá 3-9 měsíců (27,35).
- 2. stadium: *fáze ztuhlosti*, je charakterizována postupně se zmenšujícími bolestmi, ale je přítomno výrazné omezení aktivní i pasivní hybnosti. Toto stadium trvá 4-12 měsíců (27,35).
- 3. stadium: *fáze tání*, kdy se bolesti zmenšují, hybnost v rameni se pomalu obnovuje až k normálnímu rozsahu pohybů, někdy ale zůstávají pohyby v různém stupni omezeny. U některých pacientů se po odeznění SZR na jednom rameni, objeví na druhém. Toto stadium trvá 12-42 měsíců (27,35).

Artroskopie ramene podle patologickoanatomického nálezu rozdělila onemocnění na čtyři stadia:

- 1. stadium: *preadhesivní*, ve kterém není žádné nebo jen minimální omezení hybnosti a je pouze artroskopicky zjiitelná přítomnost zánětlivé reakce synovie,
- 2. stadium: *akutní adhesivní synovialitis*, kde už je hybnost omezená a dochází k proliferaci synovie,
- 3. stadium: *maturace*, dochází zde k ústupu synovialitidy a současně se zmenšuje zejména axilární recesus ramenního kloubu,
- 4. stadium: *chronické*, s výrazným zmenšením nitrokloubního prostoru a změnami kloubního pouzdra (27).

1.4.5 Akutní a chronické zmrzlé rameno

Klinicky existují dvě skupiny pacientů. V první skupině jsou pacienti s akutním začátkem onemocnění, ve druhé skupině pacienti s pozvolným rozvojem onemocnění. První skupina má velké omezení hybnosti a výrazné reflexní děje, ale na terapii rychle zareaguje a stav velmi rychle odezní. Nejčastěji se jedná o pacienty po infarktu myokardu, srdeční operaci, částečné cévní mozkové příhodě nebo po delší operaci. Patogeneticky se zde podílí zejména dočasná ischémie a výrazné vegetativní a reflexní změny (38).

Do druhé skupiny patří zejména diabetici, pacienti k lékaři přicházejí většinou pozdě, a ani dobře vedená terapie nevede k úlevě rychle. U těchto pacientů je nutná dlouhodobá léčba, stav může recidivovat nebo se může objevit na druhém rameni a často zůstává určité omezení hybnosti. Udává se asi 7-15 % nemocných s významnou přetrvávající funkční disabilitou (38).

1.4.6 Hemiparetické zmrzlé rameno

Bolestivé rameno je známým a obávaným fenoménem u nemocných po cévní mozkové příhodě (CMP). Během prvního roku po CMP dochází k rozvoji bolestí ramene u 10 % až téměř 90 % nemocných. Jeho řešení bývá většinou svízelné. Neexistuje jednoznačná strategie léčby bolestivého hemiparetického ramene (19).

Ne-hemiparetický nemocný se syndromem zmrzlého ramene následky nemoci celkem dobře kompenzuje, u nemocných po CMP jsou však možnosti funkční kompenzace omezené. Fibróza kloubního pouzdra, nedostatečně reedukovaná motorika a myoplastické změny okolních svalů vždy výrazně navyšují invaliditu nemocných (19).

Prevence bolestivého ramena u hemiparetika je hlavním rysem moderní rehabilitace. Za zásadní se považuje co možná nejkratší období absolutního klidu na lůžku. V akutním období před vertikalizací pacienta se nejdříve musí facilitovat pletencové svaly, reedukovat cílenou motoriku a antigravitační motoriku na lůžku. Dále je pak nezbytné specifické vedení hemiparetika při vertikalizaci, později reedukace balančních synergií ramenních pletenců a specifická rehabilitace ruky (19).

Často se diskutuje používání ortéz a závěsů k prevenci hemiparetického ramene, jedinou indikací bývá prevence „vytažení“ paže z kloubní jamky. Používání závěsů je vesměs považováno za kontraproduktivní, dochází k omezení synkinezy ramenních pletenců při chůzi. Používání ortéz je indikováno u pacientů s výraznější dislokací ramene. Jejich funkcí je stabilizovat ramenní kloub, ale mnoho nemocných netoleruje způsob fixace ortézy. Další možností prevence může být „tapping“ speciální fixační páskou (19).

1.4.7 Diagnóza

Diagnóza je především klinická, kdy z anamnézy zjistíme noční bolest, omezení pohybu kapsulárního typu (aktivní i pasivní pohyb nejdříve zevní rotace a abdukce), eventuálně přítomnost doprovodné nemoci a nemožnosti spát na postižené straně. Vyšší predispozice jsou také u osob s vleklou imobilizací ramene nebo pacienti po úrazu ramene (38).

RTG snímek je většinou bez patologického nálezu. U primárního SZR se můžeme setkat s lehkou osteoporózou z inaktivity, u sekundárního syndromu mohou být nalezeny různé změny v souvislosti se základním onemocněním. Ultrazvukové vyšetření ramene nebo vyšetření magnetickou rezonancí, vyloučí patologické procesy onemocnění s podobným klinickým obrazem. Magnetická rezonance také může ukázat obliteraci axilárního recesu kloubního pouzdra. Artrografie ukazuje snížení kapacity ramenního kloubu. Při vyšetření artroskopii nacházíme nespecifickou synovitidu. Teprve po mnoha měsících dochází ke zvýšenému počtu fibroblastů, zvýšené vaskularitě a zvýšené produkci fibrózní tkáně (7,38,42).

Laboratorní změny v testech sedimentace červených krvinek, CRP nebo zvýšení dalších reaktantů akutní fáze nejsou obvykle zjišťovány a hodnoty jsou normální. Vyloučit však můžeme jiné choroby, které mají velmi podobný klinický obraz, například jakákoli chronická artritida (38).

1.4.7.1 Vyšetření

Po odebrání anamnézy, kdy pacient také popíše své subjektivní pocity jako například kruté bolesti v rameni, vyzařující po paži až k předloktí a zápěstí, bolest horší v noci, také horší s pohybem nebo s tahem, vyšetříme objektivní příznaky (21).

Pohledem a pohmatem vyšetříme oblast krční a horní hrudní páteře, obě ramena a skapulothorakální skloubení. Můžeme také zjistit rozsah pohybů krční páteře a vyloučit radikulopatii Spurlingovým testem (extenze a rotace hlavy + tlak na hlavu v axiální rovině). Při testování pasivní a aktivní hybnosti, nalézáme typický pouzdrový vzorec. Pasivní i aktivní hybnost musí být omezeny stejně. Pokud fixujeme lopatku, mělo by být zjevné, že primární omezení pohybů způsobuje ramenní kloub, nejvíce je omezena abdukce. Při měření rozsahu pohybů čistě v glenohumerálním kloubu, musí vyšetřující správně rozpoznat a eliminovat kompenzační pohyby. Kloubní vůle zůstává normální (10,21).

Typický bolestivý bod bývá při úponu m. deltoideus a hluboko v axile m. subscapularis. U těžkých případů bývají atrofie těchto dvou svalů a m. infraspinatus. Můžeme se také setkat i s vážnými poruchami vazomotorickými, s cyanózou a edémy i s vyhlazenou kůží na prstech (21).

1.4.8 Terapie

Konzervativní léčba SZR je dlouhodobá, při akutním nástupu potíží je třeba nejdříve rameno zklidnit analgeticky. Základem je trpělivá a soustavná rehabilitace, zaměřená na prevenci rozvoje a nápravu ztuhlosti ramene, normalizaci pohybových stereotypů a obnovení svalové síly. Fyzikální léčba je pouze doplňková. Farmakoterapie je zaměřená především na omezení bolesti, tedy analgetický účinek. Ke zvětšení rozsahu hybnosti se používá manipulace v narkóze, musí však být aplikována šetrně. Operační léčba je indikována při dlouhodobě neúspěšné konzervativní terapii. Musí však být ihned doplněna cílenou rehabilitací (7,38).

1.4.8.1 Edukace pacienta

Bez spolupráce pacienta nelze dosáhnout úspěšné terapie. V akutním stavu doporučujeme několik dní úplný klid ramene a aplikaci chladu. Je účelné neponechávat volně visící končetinu u těla, užitečné jsou například sportovní ortézy nebo „tapping“. Důležitá je i poloha horní končetiny při spánku, kdy v poloze na boku podkládáme předloktí a v poloze na zádech vkládáme polštářek do axily. Vsedě je vhodné předloktí opřít na područky židle nebo přímo položit na stůl (2,38).

Později zavádíme postupné domácí cvičení několikrát denně, ale nikdy za účelem zvětšování rozsahu pohybu. Volíme velmi jednoduché prvky s důrazem na kvalitu, nikoli na kvantitu. Vždy je dobré kontrolovat cvičení vizuálně, doporučujeme tedy cvičit před zrcadlem. V žádném případě pacient nesmí přetěžovat podrážděný kloub. Aplikaci tepla doporučujeme až v pozánětlivém stavu. Je třeba realisticky odhadnout možný výsledek léčby a seznámit s ním pacienta (2,38).

1.4.8.2 Farmakoterapie

Hlavním cílem léčby v bolestivé fázi je především pacientovi ulevit od bolesti a umožnit spánek. To zajistí intenzivní farmakoterapie, nesteroidní antirevmatika podáváme v plné dávce, doplňujeme čípky, injekcemi nebo analgetiky, hypnotiky, myorelaxancii. Po zklidnění, které většinou nastává po několika dnech až týdnu, lze dávku léků snižovat. (38).

Současně je většinou indikován intraartikulární obstřík kortikosteroidy, ale musí být vyloučena akutní traumatická změna a infekční etiologie. Obstřík přináší významnou úlevu od bolesti a rychlé zlepšení hybnosti, neměl by být opakován dříve než za 3 týdny. Dlouhodobý účinek na urychlení hojení není jednoznačně prokázán. V adhesivní fázi jsou zánětlivé změny kloubního pouzdra minimální, proto není další aplikace steroidů efektivní (38).

V posledních letech se do péče o pacienty se SZR zařazují techniky regionální anestezie (RA), využívá se hlavně v pooperační rehabilitaci, ale také u bolestivých stavů ramene. Techniky RA mohou téměř nahradit systémovou analgetickou terapii. Úspěšnost metody závisí mimo jiné na přesné aplikaci lokálního anestetika do blízkosti

nervu. K vyhledání průběhu nervů se používá přístroj periferní nervový stimulátor. Vstupní branou této anestezie pro horní končetiny je brachiální plexus. Přístupů k provedení blokády je značné množství, ale spolehlivé znecitlivění lze vyvolat pouze interskalenickým přístupem (8).

Další možností je blokáda n. suprascapularis, který inervuje téměř 70 % struktur ramenního kloubu. Při této blokádě dosáhneme kvalitního analgetického efektu u chronických i akutních bolestivých stavů ramene. Nerv je obvykle blokován vpichem lokálního anestetika do incisura scapulae. Nervus subscapularis je ovšem vždy zasažen i v rámci interskalenického bloku (8).

1.4.8.3 Fyzioterapie u syndromu zmrzlého ramene

Rehabilitační léčba u syndromu zmrzlého ramene je důležitou součástí komplexní terapie. Je důležité, aby fyzioterapeut na základě klinického vyšetření vytvořil pro každého jedince individuální postup terapie. Ramenní kloub je nutno chápat ve funkčních souvislostech a věnovat se všem funkčním celkům ramenního komplexu. Problematika terapie ramenních kloubů je velmi složitá, léčba dlouhodobá a vyžaduje trpělivost všech zúčastněných. Je třeba nevzdávat léčbu i přes počáteční minimální výsledky nebo dokonce při stagnaci. Hlavním cílem není pouhé zvětšení rozsahu pohyblivosti, ale především lepší funkce celé horní končetiny (38).

.

- V první fázi rehabilitace je hlavním cílem prevence postupu reflexních a dystrofických změn ve vazivově svalových tkáních ramenního pletence. Tato péče se především snaží o co nejméně problematický přechod mezi obdobím absolutního klidu a postupnou aktivací pacienta. Používané nescifické metody jsou například reflexní stimulace nebo manuální lymfodrenáž. Kinezioterapie je v tomto období zaměřena na pohyblivost lopatky na napřímeném hrudníku. Také facilitujeme posturální synergie svalů břicha a pánevních pletenců. Zlepšujeme dynamiku kostovertebrálních spojení, nacvičujeme správné kostoabdominální dýchání a dechovou vlnu (1,38).

- Prioritou *druhé fáze* rehabilitace je obnova pohyblivosti lopatky po hrudníku. Hlavní struktury pro manuální terapii (měkké techniky) jsou v blízkém okolí lopatky, úpony svalů na dolním úhlu lopatky a horním úhlu lopatky. Dále se ošetřuje celý komplex ligament a burz v oblasti AC spojení a korakoidního výběžku a úpony svalů (m. serratus anterior, m. latissimus dorsi) na nejkaudálnějších žebrech (1).

Z rehabilitačních metodik se využívá pasivní mobilizace lopatky, propioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF) pletencových a trupových svalů, reflexně se tlumí hyperpatický m. biceps brachii, m. subscapularis, případně i m. latissimus dorsi a reflexně se facilituje m. triceps brachii. Dále se využívá samostatné cvičení kyvadlových a oporných cviků pacientem (1).

Kyvadlové cvičení (viz Příloha 5, obr. 1, 2, 3) by nemělo být pouze pasivní kývání uvolněnou horní končetinou, pacienta vedeme k vědomé kontrole pomalých pohybů lopatkou a klíčkem. Akrum se pohybuje po osmičkové dráze a co nejdříve po pacientovi vyžadujeme volní kontrolu se schopností zastavení v obou krajních pozicích (horní, dolní). Při cvičení bývá dobrou pomůckou držení těžšího předmětu v ruce (1).

Proti bolesti můžeme bojovat i nepřímo léčením všech sdružených poruch funkce např. na krční páteři, žebrech, CTh přechodu, léčíme i svalové spasmusy. Mobilizace ramenního kloubu bývají neúčinné. Izometrická trakce přináší úlevu ve všech stádiích onemocnění, nejspíše vyvoláním dobré relaxace. Další metodou je antigravitační postizometrická relaxace (PIR) m. subscapularis dle Lewita (viz Příloha 5, obr. 4). Trigger point v tomto svalu vyvolává přenesené bolesti po horní končetině až po zápěstí, bolesti v ramenu i v horní části hrudníku a často fixuje horní žebra (21).

Při nácviku vnitřní rotace v ramenním kloubu je nejprve nutno zvládnout extenzi ramene s následným využitím funkce loketního kloubu a příslušných svalů. Vhodná poloha je na zdravém boku, kdy můžeme využít gravitace a váhy vlastní končetiny. Nenásilným pohybem docílíme zlepšení rotačních pohybů. Při

násilném uchopení ruky za tělem vsedě, zvyšujeme bolestivost a nežádoucí souhyby (38).

- *Třetí fáze* je zaměřená na rehabilitaci nervosvalové stabilizace ramenního kloubu. Navazuje na kyvadlová cvičení v „otevřených kinematických řetězcích“, cvičením v „zavřených kinematických řetězcích“, které více facilitují svalovou koordinaci v oblasti ramene. Na začátku je vhodné využít osobní váhu, na kterou pacient vyvíjí maximální, konstantní a dlouhodobý tlak v přesné centrované pozici horní končetiny vůči trupu. V další strategii kinezioterapie přecházíme na kontrolovaný tlak do labilních ploch (míčů). Od pacienta se vyžaduje neustálá volní koncentrace pro udržení stabilní, centrované pozice (1).
- Cílem *čtvrté fáze* rehabilitace je maximálně možná obnova motorických funkcí ramene a návrat do plnohodnotného života. Charakteristikou strategie je cílený dril pletencového svalstva a snaha o obnovu excentrické funkce zevně rotačních svalů. Velmi užitečné jsou techniky „zvratu fáze pohybu“ z PNF. V terapii dále využíváme cvičení s elastickým pásem (theraband), například cvik vsedě s oporou, později ve stoji, lehký tah zápěstí ve směru zevní rotace proti odporu pásu. Dále se osvědčilo používání „rehabilitačních hůlek“ jako meče, kdy nemocný drží hůl v sagitální rovině před tělem a postupně ji koordinovaně zvedá se současnou vnitřní rotací paží a pak kontrolovaně krájí prostor před sebou (1).

Věnujeme také značnou pozornost instruktáži a provedení cíleného stretchingu posturálně významných svalů. Jedná se především o m. latissimus dorsi, m. pectoralis major a minor, rovněž i vzdálený m. biceps femoris. Tyto svaly při zkrácení vždy vedou k destabilizaci lopatky (1).

Po úspěšné reedukaci kvality pohybu a po stretchingu trupových svalů může započít poslední etapa rehabilitace a to silový a vytrvalostní trénink. Trénujeme hlavně v zavřených pohybových řetězcích v nejrůznějších typech vzporů (ve stoji o stěnu, stůl, vleže,..). Postupně klademe vyšší nároky na výkonnost zevních rotátorů a abduktorů paže (1).

1.4.8.4 Fyzikální terapie

Obvykle je také indikována analgetická fyzikální léčba i když není jasně prokázána její účinnost. Indikované procedury jsou např. galvanický proud, některé formy diadynamických proudů, transkutánní elektroneurostimulace (TENS), pulsní ultrazvuk s potlačeným termickým účinkem, chladové procedury a laser se střední energií, později i kontinuální ultrazvuk s hlubokou tvorbou tepla ve tkáních, magnetoterapii a tepelné procedury (2,38).

1. fáze: cílem je boj proti bolesti, uvolnění svalových spazmů (především m. subscapularis), udržení maximální možné pohyblivosti a podpora lokálního metabolismu kalcia.

- Analgetický účinek:
 - o Träbertův proud - používají se deskové elektrody 10 x 15 cm, anoda se přikládá na dolní krční páteř a katoda na horní hrudní páteř, intenzita musí být na hranici tolerance, doba aplikace je 15 min, denně, celkem 8x.
 - o Izoplanární vektorové pole - jedná se o zvláštní tetrapolární aplikaci středofrekvenčního proudu, má šetrný a přitom hluboký účinek. Používají se vakuové elektrody 7,5 cm nebo deskové 4 x 5 cm, aplikace je transregionální, doba aplikace je 3 až 10 min (step 1 min), denně, při dobré toleranci celkem 15x (30).
- Myorelaxanční účinek (při zachované abdukci alespoň 20°):
 - o Kombinované: UZ ($f = 3 \text{ MHz}$, $\text{ERA} = 1 \text{ cm}^2$, $\text{PIP} = 1 : 2$, int. $0,5 \text{ W/cm}^2$) + TENS kontinuální ($f = 100 \text{ Hz}$ konstantní) intenzita nadprahově motorická v místě reflexních změn, lokalizace na laterální okraj lopatky, indiferentní samolepící elektroda 5 x 6 cm v oblasti mediálního okraje lopatky, doba aplikace 2 min na každou reflexní změnu, denně, celkem 5x (30).
 - o Vysokovoltážní terapie – režim CV ($f = 50 \text{ Hz}$) diferentní kuličkovou elektrodou pohybujeme po laterálním okraji lopatky, která je v maximální pasivní abdukci, indiferentní samolepící elektroda 5 x 6 cm

v oblasti mediálního okraje lopatky, intenzita nadprahově motorická v místě reflexních změn, doba aplikace 2 min na jednu reflexní změnu, denně, celkem 5x (30).

- Při neschopnosti abdukce:

- o Distanční elektroterapie ($f = 182 \text{ Hz}$, $\text{int.} = 1$) bezkontaktní aplikátor přímo na kůži v oblasti zadní axilární řasy, doba aplikace 20-30 min, step 1 min, denně, celkem 20x (30).

• Podpora lokálního metabolismu kalcia:

- o Distanční elektroterapie: Bassetovy proudy ($f = 72 \text{ Hz}$) bezkontaktní aplikátor v oblasti zadní axilární řasy, intenzita 1, doba aplikace je 15 až 30 min, step 1 min, denně, celkem 20x (30).

2. fáze: cílem je optimalizovat prokrvení v postižené oblasti a uvolňovat kloubní pouzdro.

• Hyperemizační účinek:

- o Distanční elektroterapie ($f = 48 \text{ Hz}$, $\text{int.} 1$) bezkontaktní aplikátor polovinu doby aplikace zepředu, polovinu doby zezadu na ramenní kloub, doba aplikace 20 až 40 min, step 2 min, 3x týdně.
- o Pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie – aplikátor A2H na ramena zepředu i zezadu ($f = 50 \text{ Hz}$, intenzita 1 až 8 mT, step 1 mT) ob dva dny, doba aplikace 10 až 30 min, step 1 min, denně, celkem 20x (30).

• Lokální uvolnění kloubního pouzdra:

- o UZ pulzní ($f = 3 \text{ MHz}$, $\text{ERA} = 4 \text{ cm}^2$, $\text{PIP} = 1 : 16$, $\text{int.} 0,6 \text{ až } 1,8 \text{ W/cm}^2$, step $0,1 \text{ W/cm}^2$) aplikace dynamická, 5 minut na celou oblast ramenního kloubu, denně, celkem 8x.
- o Iontoforéza hyaluronidázová, diferentní anoda $10 \times 15 \text{ cm}$ střídavě zepředu a zezadu, indiferentní katoda $15 \times 20 \text{ cm}$ kontralaterálně, intenzita prahově senzitivní, doba aplikace 30-60 min, step 5 min po dvou procedurách, denně, celkem 20x (30).

3. fáze: probíhá individuálně, tudíž nelze stanovit obecný algoritmus přístupu – podle dominujících obtíží lze volit z dříve uvedených procedur (30).

U syndromu zmrzlého ramene se také provádí aplikace akustické rázové vlny. Samotná aplikace trvá pouze několik minut. Prostřednictvím hlavice aplikačního přístroje je přenášeno akustické vlnění do hloubky asi 4 cm, pro lepší kvalitu přenosu je na ošetřovanou tkáň nanesen kontaktní gel. Pacient pociťuje aplikaci jako rytmické poklepávání lehkým kladívkem. Terapie vede k lepšímu prokrvení a zvýšení látkové výměny v postižené oblasti, snižuje se napětí ve tkáních, stimuluje se protizánětlivý proces a tlumí bolest. Léčba má minimální vedlejší účinky jako zarudnutí kůže nebo mírný otok (43).

1.4.8.5 *Intervenční rehabilitace*

Jedná se o cílenou rehabilitaci za účasti technik regionální anestezie, používá se zejména u pacientů se syndromem bolestivého ramene. Terapie se skládá z intenzivní terapie v "bloku" a následné kinezioterapie. Cílená blokáda smíšeného nervu umožňuje přerušit bolestivou perцепce, vstup do řízení motoriky a modulaci reaktivity sympatického nervstva. Vstupní branou pro regionální anestezii horní končetiny je plexus brachialis, ke kterému je možné se přiblížit prakticky ze všech stran jeho průběhu. Úspěšnost metody závisí hlavně na přesné aplikaci lokálního anestetika do blízkosti nervu (8,25).

Omezená pohyblivost kloubu může být způsobena ochranným spasmem svalů, zkrácenými vazy a vmezeřenou pojivovou tkání. Intervenční rehabilitace umožňuje cíleně oslovit intramuskulární vazivo, jeho kontraktilní struktury myofibroblasty. Součástí rehabilitace jsou cílená manuální terapie, déletrvající jemné manuální vibrace nebo třepací terapeutické techniky. Intervenční rehabilitace vede k poměrně rychlé a efektivní optimalizaci pohybových funkcí (25,26).

1.4.8.6 *Manipulace v narkóze*

V případě výrazného pohybového deficitu, kdy pacient po dlouhodobé (nejméně 3 až 6 měsíční rehabilitaci) není schopen pasivní 90° flexe v ramenním kloubu, se

doporučuje manipulace v celkové nebo částečné narkóze, neboli redres. Cílem je opětovné rozvolnění kloubního pouzdra a zkrácení doby, kdy je pohyb v rameni extrémně omezen. Manipulace musí být provedena jemně a kontrolovaně, aby se předešlo možným komplikacím. Velkým rizikem manipulace je ruptura dolní části pouzdra a/nebo šlachy m. subscapularis u jejího úponu, krvácení do kloubu, zlomenina humeru, dislokace glenohumerálního kloubu, poškození nervus radialis a další nekontrolovatelná poškození (41).

Kontraindikací manipulace je například těžká osteoporóza, kdy hrozí velké riziko zlomeniny humeru. Dále manipulaci nesmí absolvovat pacienti se ztuhlým ramenem po operaci nebo zlomenině a pacienti, kteří po manipulaci nebudou moci nebo nebudou chtít spolupracovat (41).

Manipulace probíhá tak, že pacient v celkové nebo částečné narkóze je položen na okraj operačního stolu. Lopatka musí být stabilizovaná. Manipulace začíná flexí ramene, kdy se paže pevně uchopí blízko axily. Při postupující flexi a trakci ramene lze často slyšet či palpatovat uvolňování adhezí. Dále je paže vedena do addukce přes hrudník a poté zpět k tělu. Paže se uchopí nad loktem a malým tlakem na předloktí provedeme zevní rotaci. V této poloze je paže dána do 90° abdukce a zde je paže uvedena do vnitřní rotace. Nakonec je paže znovu vedena do addukce přes hrudník (41).

Po manipulaci je pacientova paže upevněna na posteli v 90° abdukci a maximální zevní rotaci. S rehabilitací se začíná první pooperační den. Prvním cvičením je z 90° abdukce sunout paži po lehátku do větší abdukce tak, aby pacient dosáhl na své ucho na opačné straně. Pak je paže vrácena do startovací pozice a uvedena do kompletní vnitřní rotace. Pacient nesmí první 4-5 dní dát paži k tělu a při denních činnostech nosí pacient svou ruku umístěnou na hlavě. Tento výkon musí následovat časná a tvrdá rehabilitace, aby se udržel dosažený rozsah pohybu (9).

1.4.8.7 Operační léčba

Operační výkon indikujeme vždy až po selhání 6měsíční konzervativní a odborné rehabilitační léčby, hlavně u pacientů s výrazným omezením hybnosti a velkou bolestivostí ramene. Indikaci k operaci se provádí na základě anamnézy a klinického vyšetření, které by mělo být doplněno RTG vyšetřením minimálně ve 3 projekcích.

Vyšetření může být doplněno ultrazvukem nebo magnetickou rezonancí k vyloučení přidružených patologií. Pokud je příčina ztuhlosti kloubu extraartikulární pak je artroskopický release kontraindikován. V případě těžkých kloubních změn je indikována aloplastika (27).

Operace se provádí v kombinaci skalenického bloku a celkové anestézie v poloze na zdravém boku s tahem v ose operované končetiny. Kapsulární release probíhá v určitých krocích, release rotátorového intervalu, přední části, axilární části a zadní části kloubního pouzdra. Při operaci se uvolní adheze s m. subscapularis a přeruší se ligamentum korakohumerale při jeho úponu na korakoid, které je vždy kontrahované. Na konci výkonu se zkouší rozsah pohybu a případně se provádí i šetrný redres k uvolnění zbytkových vláken kloubního pouzdra. Výsledkem operačního výkonu je především urychlení průběhu onemocnění (27).

Po operaci terapii zahajujeme pasivním cvičením rozsahu pohybu ve všech rovinách, které pacienti provádějí 4-5x denně po dobu 5-10 minut. Dále se používá motorová dlahá, cvičení ve visu končetiny (krouživé pohyby) a asistované cvičení s dopomocí zdravé končetiny. Po odeznění akutní bolestivosti se zahajuje aktivní cvičení, nejprve s vyloučením váhy končetiny, kdy pacient válí míč různými směry nebo cvičí ve vodě. Postupně se zařazuje rehabilitační program stabilizující ramenní kloub a zvětšující rozsah pohybu. Pacient dochází dlouhodobě na rehabilitační ambulanci, ale zásadní je pravidelné cvičení doma nejméně 6 měsíců po operaci (27).

1.4.8.8 Alternativní terapie u zmrzlého ramene

Reflexní zónová terapie na noze

Vyvinula se ze starých léčebných vědomostí až do metody ošetření na terapeutické úrovni. Vychází z takzvané mikroprojekce celku do částí těla, kdy je celý člověk zrcadlově vyobrazen v obou nohách. Existuje vzájemná funkční souvislost mezi zónami na nohou a vnitřními orgány a klouby. Při dysfunkci orgánu či kloubu je reflexní zóna bolestivá, s vegetativními změnami nebo hmatatelnými změnami ve tkáni. Déletrvající hmaty v reflexní zóně využíváme především v akutních, bolestivých nebo zánětlivých stavech (18).

Reflexní ploška ramene se nachází na základním kloubu pátého prstu na noze. Masírujeme hlavně zdola, doba masáže je neomezená. Dále ošetřujeme plošky podle individuálních potíží pacienta. Série masáží zahrnuje 10-15 ošetření, která mohou být provedena 2-3x týdně (18,28).

Kraniosakrální biodynamika

Jedná se o jemnou neinvazivní metodu, která podporuje schopnost těla znovu nalézt rovnováhu a zdraví. Ošetření využívá jemného doteku rukou k naslouchání rytmům v těle pacienta a rozpouštění vzorců napětí. Pracuje se zejména na hlavě, na jednotlivých lebečních kostech a na kosti křížové, ale také kdekoli na těle. Tato terapie podporuje samoléčebný proces a aktivuje vnitřní léčivé zdroje (33).

Při kraniosakrální terapii zmrzlého ramene se dále může použít nahřívání ramenního kloubu lávovými kameny nebo horkou rolkou, masáž šíje a rukou s prvky akupresury, baňkování či moxování (32).

Akupunktura

Tato léčebná metoda, původem z Číny, se užívá více než 2500 let. Používá se také k úlevě od bolesti u pacientů se zmrzlým ramenem. Principem akupunktury je umožnit volný průtok energie v těle, pomocí extrémně tenkých jehliček, které se vpichují do specifických bodů na těle. Terapeut může použít jen pár nebo velké množství jehliček, záleží na onemocnění pacienta a na typu akupunktury. Většinou jehličky v těle zůstanou 15 až 40 minut. Terapie je relativně bezbolestná (24).

2 CÍL PRÁCE

1. Cílem této práce v teoretické části bylo podat informace o syndromu zmrzlého ramene včetně anatomie, kineziologie ramene, vyšetření a možnostech terapeutické péče.

2. Cílem této práce ve výzkumné části byl výběr klientů se syndromem zmrzlého ramene a praktické ověření vyšetřovacích a terapeutických postupů používaných ve fyzioterapii.

3 METODIKA

3.1 Použité metody

S ohledem na cíl této práce a velikost výzkumného vzorku byl proveden kvalitativní výzkum. Využitou metodou byla případová studie – typ osobní případová studie. Vybrala jsem si techniku dotazování – odběr anamnézy, která obsahovala otázky zaměřené především na problematiku nynějšího onemocnění, dále na předešlé úrazy a další onemocnění pacienta.

Dále jsem použila techniku pozorování – kineziologický rozbor, který obsahoval jak statické tak dynamické vyšetření, somatometrii, goniometrické měření rozsahů pohybů a vyšetření dle svalového testu. Bylo provedeno vyšetření palpací, vyšetření fascií, trigger pointů a kloubní vůle. Byl vyšetřen hluboký stabilizační systém, pomocí vyšetření dechového stereotypu a bráničního testu. Bylo provedeno vyšetření stereotypů – abdukce horní končetiny a kliku. Dále byla provedena aplikace terapie v praxi a sekundární analýza odebraných dat.

3.2 Charakteristika souboru

Výzkum byl prováděn v rehabilitačním centru OLMA R+ v Českých Budějovicích, v březnu a na začátku dubna 2010 v rámci povinné praxe. Testovaný soubor je tvořen dvěma pacienty s diagnózou syndromu zmrzlého ramene. Výsledky terapie jsou zpracovány formou kazuistik. Terapie zahrnovala myofasciální techniky, PIR, trakci a vibrační techniky na rameno, mobilizace kloubů, cvičení na neurofyzilogickém podkladě – PNF, kyvadlová a oporná cvičení, aktivace HSS a nácvik autoterapie.

U prvního pacienta se terapie uskutečnila 10x, z toho při prvním a posledním setkání byl uskutečněn kineziologický rozbor. U druhého pacienta se terapie uskutečnila 8x, z toho při prvním a posledním setkání byl uskutečněn kineziologický rozbor. Oba pacienti byli během první návštěvy seznámeni s průběhem terapií a oba písemně souhlasili s účastí ve výzkumu a zpracováním získaných dat pro účely výzkumu.

4 VÝSLEDKY

4.1 KAZUISTIKA 1

Základní údaje

Pacient H. P., muž, narozen 1951

- věk59 let
- výška.....176 cm
- hmotnost...90 kg

Pacient byl odeslán k rehabilitačnímu lékaři na ambulantní rehabilitaci z ortopedického oddělení s diagnózou: Syndrom zmrzlého ramene, l. dx.

4.1.1 Vstupní vyšetření: 9. 3. 2010

Anamnéza:

Osobní anamnéza:

- onemocnění: pacient prodělal běžná dětská onemocnění,
ve 25 letech začaly trávicí obtíže – Crohnova choroba,
levé ucho – porucha sluchu už 30 let,
v roce 2005 léčen pro tinnitus vpravo,
chronické dorzalgie a cervikalgie, mírné intenzity;
- úrazy: před 10 lety úraz pravého ramene a lokte na lyžích;
- farmakoterapie: léky na snížení krevního tlaku, analgetika;
- abusus: káva, alkohol pije příležitostně, nekouří;
- alergie: pacient netrpí žádnou alergií;

Rodinná anamnéza: Matka zemřela na rakovinu tlustého střeva, otec měl hypertenzi.

Pracovní anamnéza: Podnikatel – už nepracuje, v důchodu není.

Sociální anamnéza: Bydlí s rodinou v rodinném domku na okraji města.

Sportovní anamnéza: Rekreačně hraje tenis, plave, hraje fotbal.

Nynější onemocnění: Pacient před 9 měsíci hrál tenis a při podání došlo k bolesti v pravém rameni. Přes půl roku léčil bolestivé rameno domácím ošetřováním a analgetiky. Bolestivost neustupovala a došlo k omezení pohybů. Na začátku února 2010 se rozhodl navštívit ortopeda, který jej odeslal na rehabilitační oddělení s diagnózou Syndrom zmrzlého ramene. Pacientovi byl naordinován UZ (int. 0,8 W/cm², 6 min., 8x na pravé rameno) a LTV ke zlepšení funkce, zvětšení síly a rozsahu pohybu pravého ramene. Vstupní vyšetření bylo provedeno 9. 3. 2010, pacient již má za sebou dvě terapie. Postižená horní končetina je dominantní. Bolest pacient udává s propagací od ramene po zadní straně do lokte až do zápěstí. Na funkci horní končetiny omezení pohyblivosti vliv nemá, pacient se přizpůsobil. Ulevující manévr při bolesti je vzpažení a odkrvení HK. Bolesti se objevují hlavně v krajních polohách. Bolestivost je nejhorší v noci, kdy pacienta budí, přes den jsou bolesti lepší. Teplé ani studené obklady nepomáhají. Pacient už měsíc dochází na pravidelnou rehabilitační péči, ale jeho stav se však výrazně nelepší. Pacient udává ztrátu motivace k domácímu cvičení z důvodu stagnujícího onemocnění. Výstupní kineziologický rozbor byl proveden 8. 4. 2004, pacient i nadále pokračuje v rehabilitační péči.

Kineziologický rozbor – vstupní: 9. 3. 2010

Objektivní vyšetření

Stav vědomí – vědomí neporušeno – lucidita.

Intelekt – orientován místem, časem, osobou, bez známek porušení intelektu.

Spolupráce – pacient spolupracující.

Poloha – vertikální, aktivní, antalgické držení HK.

Konstituce a výživa – hmotnost v oblasti nadváhy podle BMI.

Kůže – normální teploty, zvýšená potivost kůže v oblasti laterálního okraje pravé lopatky, v oblasti Lp omezená posunlivost kůže a zvýšený tonus PV svalů.

Kardiopulmonální funkce – zvýšený krevní tlak, TF v normě.

Kondice – pacient má sníženou fyzickou kondici.

Statické vyšetření

Vyšetření aspekci

- Hodnocení stoje ve frontální rovině – ventrálně

HLAVA – předsunuté držení

HKK – asymetrické držení pletenců ramenních (pravé rameno výše), ramena ve vnitřní rotaci, protrakce ramen, ramena bez otoku, atrofie, deformit

TRUP – asymetrické postavení, asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků

BŘICHO – vyklenutá břišní stěna

- Hodnocení stoje ve frontální rovině – dorzálně

HLAVA – předsunuté držení

HKK – asymetrie ramenních pletenců (pravé rameno výše), pravá lopatka dále od páteře

ZÁDA – PV spasmy Lp bilaterálně

PÁTEŘ – prosáklý CTh přechod

- Hodnocení stoje v sagitální rovině

HLAVA – předsunuté držení

HKK – protrakce ramen

TRUP – zvětšená hrudní kyfóza, prosáknutí CTh přechodu, oploštělá lordóza Lp

Vyšetření palpací

- Vyšetření tonu svalů

Hypertonie: m. trapezius (horní a střední část), suboccipitální extensory, m. levator scapulae, m. pectoralis major a minor, m. biceps brachii, m. biceps femoris. Hypertonie na všech svalech bilaterálně, více na pravé straně. Hypotonie na břišních svalech, m. trapezius bilat. (dolní část), m. serratus anterior bilat., mm. rhomboidei bilat., hluboké flexory šíje, m. deltoideus na pravé straně, m. triceps brachii na pravé straně.

- **Vyšetření fascií**

Ulpívání fascie na pravé straně CTh přechodu a zkrácení pravé laterální fascie.

- **Vyšetření trigger pointů**

Zjištěny ve svalech: horní a střední část m. trapezius, m. deltoideus, m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. rhomboideus, m. subscapularis, m. pectoralis minor.

- **Vyšetření kloubní vůle**

Kloubní vůle v ramenních kloubech v normě. Pravý ramenní kloub na pohmat citlivý, při pohybu zvukové fenomény. Pružení vidličkou v oblasti Thp mírně citlivé.

Dynamické vyšetření

Hodnocení pohyblivosti páteře

- Thomayerova zkouška: vzdálenost daktylion od země je 32 cm (norma – dotyk prstů na zem).
- Schoberova vzdálenost: rozvíjení Lp se prodloužilo o 4 cm (norma).
- Stiborova vzdálenost: prodloužení vzdálenosti L5 až C7 o 5,5 cm (norma – prodloužení o 7-10 cm).
- Ottův index: vzdálenost od C7 kaudálně 30 cm, inklinální – prodloužení o 1 cm (norma – prodloužení o 3,5 cm), reklinální – zkrácení o 1 cm (norma – zkrácení o 2,5 cm).
- Vyšetření lateroflexe – asymetrické, úklon vlevo kratší o 3 cm.
- Vyšetření Forestierovy Fleche – vzdálenost hlavy od zdi 6 cm, vzdálenost krku od zdi 8 cm.

Vyšetření páteře: snížená dynamika Cp, Thp, vyšší odpory v CTh přechodu.

Somatometrie:

Tabulka 4.1.1: Délky horních končetin

DÉLKY HKK	PRAVÁ HK	LEVÁ HK
délka horní končetiny	79 cm	78 cm
délka paže	34 cm	34 cm
délka předloktí	26 cm	25,5 cm
délka ruky	17 cm	17 cm

Tabulka 4.1.2: Obvody horních končetin

OBVODY HKK	PRAVÁ HK	LEVÁ HK
relaxovaná paže	33 cm	34 cm
kontrahovaná paže	34 cm	35 cm
loket	30 cm	29 cm
předloktí	30 cm	29 cm
hlavičky MTC	21,5 cm	21 cm

Goniometrie:

Rozsahy pohybu měřeny bez souhybu/se souhybem lopatky.

Tabulka 4.1.3: Rozsah kloubu pravé rameno

ROZSAH KLOUBU PRAVÉ RAMENO	AKTIVNÍ	PASIVNÍ
anteflexe	60°/150°	60°/150°
retroflexe	40°	40°
abdukce	60°/90°	60°/90°
horizontální addukce	30°	30°
zevní rotace	0°	0°
vnitřní rotace	30°	30°

Tabulka 4.1.4: Rozsah kloubu levé rameno

ROZSAH KLOUBU LEVÉ RAMENO	AKTIVNÍ	PASIVNÍ
anteflexe	170°	180°
retroflexe	30°	40°
abdukce	85°/160°	90°/170°
horizontální addukce	40°	45°
zevní rotace	70°	75°
vnitřní rotace	60°	65°

Tabulka 4.1.5: Rozsah kloubu pravého lokte

ROZSAH KLOUBU PRAVÝ LOKET	AKTIVNÍ	PASIVNÍ
flexe	130°	135°
extenze	- 5°	-5°

Vyšetření svalové síly:

Tabulka 4.1.6: Svalová síla ramenních kloubů

RAMENNÍ KLOUB	PRAVÝ	LEVÝ
anteflexe	4+	5
retroflexe	4	5
abdukce	3+	5
abdukce v horizontále	nelze vyš.	4
addukce v horizontále	nelze vyš.	4+
zevní rotace	2	4+
vnitřní rotace	2	4+

Tabulka 4.1.7: Svalová síla lopatky

LOPATKA	PRAVÁ	LEVÁ
abdukce	4+	5
addukce a rotace	3+	4+
elevace	4	5
deprese	4	5

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému:

Vyšetření dechového stereotypu:

- pozitivní,
- vyšetření vleže na zádech: při dýchání se rozšiřuje jen břišní dutina, dolní apertura hrudníku se nerozšiřuje, jen minimální rozvíjení mezižebních prostor, porucha souhry HSS.

Brániční test:

- pozitivní,
- pacient jen obtížně a s velkým soustředěním je schopen lehce aktivovat mezižební svaly proti odporu.

Vyšetření stereotypu abdukce pravé HK dle Lewita:

- pozitivní,
- pohyb začíná m. levator scapulae a horní část m. trapezius, je přítomna větší rotace lopatky s abdukcí a rotací ramen vpřed, nakonec dochází až k rotaci trupu.

Vyšetření stereotypu kliku dle Lewita:

- pozitivní,
- testováno v pozici vzpor klečmo, oslabení dolních fixátorů lopatky, lopatky odstávají, prohýbání v bederní páteři, nestabilita ramenních pletenců.

Závěr vyšetření

Při hodnocení stoje bylo zjištěno vadné držení těla s rameny v protrakci a předsunutým držením hlavy, asymetrické držení lopatek, zvýšená hrudní kyfóza, oslabená břišní stěna a mezilopatkové svaly. Palpační vyšetření odhalilo četné hyperalgické zóny v oblasti pravé lopatky, zejména při laterálním okraji. Dynamické vyšetření páteře prokázalo omezené rozvíjení hrudní a krční páteře. Při goniometrickém vyšetření (viz Tabulka 4.1.3) bylo zjištěno velké omezení pohybu pravého ramenního kloubu a to jak pasivního, tak aktivního pohybu. Výrazné je oslabení svalové síly pravého ramene do abdukce a zejména do obou rotací (viz Tabulka 4.1.6). Dále byl vyšetřen chybný stereotyp abdukce pravé horní končetiny, chybný stereotyp kliku a chybný stereotyp dýchání.

Krátkodobý rehabilitační plán

- cíle terapie:
 - redukce bolesti,
 - zlepšit funkci celé pravé horní končetiny,
 - zvětšit rozsah pohybu pravého ramene,
 - uvolnění fascií,
 - normalizace svalového tonu,
 - odstranění trigger pointů,
 - úprava svalových dysbalancí,
 - korekce vadných pohybových stereotypů,
 - motivace pacienta ke cvičení,
 - edukace pacienta pro autoterapii.
- návrh terapie
 - nácvik správné dechové motoriky pomocí respirační fyzioterapie,
 - myofasciální techniky,
 - odstranění trigger a tender points v šíjových svalech a svalech rotátorové manžety manuálním tlakem a PIR dle Lewita,
 - trakce a třepací techniky na ramenní kloub,

- mobilizace lopatky, AC skloubení,
- reflexní útlum m. biceps brachii a m. subscapularis dle PNF (proprioceptivní neuromuskulární facilitace),
- kyvadlová cvičení na uvolnění ramene,
- výběr vhodných oporných cviků pro horní končetiny,
- výběr vhodných cviků pro aktivaci hlubokého stabilizačního systému,
- motivace pacienta ke cvičení a autoterapii.

Průběh terapie

Terapie probíhala během 5 týdnů, 2x týdně. Terapeutická jednotka trvala 45 minut. Pacient přichází vždy po elektroterapii ultrazvukem na svaly rotátorové manžety, subakromiální burzu pravého ramene, int. 0,8 W/cm², 6 min., 8x.

1. týden - Vstupní kineziologické vyšetření, ošetření trigger points v oblasti lopatky, mobilizace lopatky. Vytřepání pravé horní končetiny.

- Pacient se cítí dobře, při zátěži vystřelující bolest z ramene až do zápěstí. Ošetřila jsem oblast lopatky a ramene měkkými technikami. PIR na m. levator scapulae, m. trapezius, m. pectoralis major a minor, svaly rotátorové manžety. Ošetření laterální fascie. Mobilizace hrudní páteře do extenze, nácvik autoterapie. Třepací techniky na rameno. Mobilizace lopatky, AC kloubu a SC kloubu. PNF II. diagonála, extenční vzorec, relaxační technika pomalý zvrát – výdrž – relaxace a II. flekční diagonála k facilitaci. Nácvik kyvadlových cviků (relaxace svalů kolem ramene). LTV k posílení mm. rhomboidei a dolních fixátorů lopatky dle svalového testu.

2. týden - Pacient neudává zvětšení bolestivosti ramene přes den, ale v noci bolest budí. Provedeny měkké techniky na oblast krční páteře, lopatky, ramene. Trakce ramenního kloubu do více směrů. Mobilizace lopatky, hrudní

páteře a nespécifická mobilizace žeber. PIR na svaly rotátorové manžety. PNF II. diagonála, extenční vzorec, relaxační technika pomalý zvrát – výdrž – relaxace a II. flekční diagonála k facilitaci. Nácvik kyvadlových cviků se zátěží. Nácvik správného stereotypu dýchání, dechové vlny. LTV pro posílení oslabených svalů dle svalového testu.

- Celkově se pacient cítí dobře, ale v pravém rameni začalo docházet ke „škubání“ svalů. Terapie byla zahájena měkkými technikami na oblast krční a hrudní páteře, lopatku a rameno. Ošetření laterální fascie. Trakce ramenního kloubu. PIR na svaly rotátorové manžety, m. trapezius a suboccipitální extensory páteře. Nácvik autoterapie PIR pro svaly rotátorové manžety. Mobilizace lopatky, AC kloubu. PNF II. diagonála, extenční vzorec, relaxační technika pomalý zvrát – výdrž – relaxace a II. flekční diagonála k facilitaci. Nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému (HSS) – aktivace dna pánevního a břišního lisu.

3. týden

- Pacient udává menší bolestivost v noci, zato se zvětšila bolestivost přes den. Provedeny měkké techniky na oblast lopatky a ramene a šíje. Trakce ramenního kloubu do více směrů. Třepací techniky na ramenní kloub. PIR na m. trapezius, m. levator scapulae a svaly rotátorové manžety. Mobilizace lopatky. PNF II. diagonála, extenční vzorec, relaxační technika pomalý zvrát – výdrž – relaxace a II. flekční diagonála k facilitaci. Posilovací cviky na oslabené svaly s overballem. Nácvik aktivace HSS s dechem.

- U pacienta přetrvává větší bolestivost přes den. Provedeny měkké techniky na oblast ramene, lopatky. Byla ošetřena laterální fascie a fascie kolem CTh přechodu. Trakce a vytřepání horní končetiny. PIR na svaly rotátorové manžety, suboccipitální extensory, mm. scaleni a m. trapezius. Mobilizace lopatky a hrudní páteře do extenze. PNF II. diagonála,

extenční vzorec, relaxační technika pomalý zvrát – výdrž – relaxace a II. flekční diagonála k facilitaci. Aktivace HSS, nácvik vhodných cviků.

4. týden - Pacient udává snížení bolestivosti přes den i v noci, přesto má psychické problémy s touto dlouhotrvající nemocí. Byly provedeny měkké techniky na oblast šíje, hrudní páteře, ramene a lopatky. PIR na m. trapezius, m. levator scapulae, m. pectoralis major, m. pectoralis minor a svaly rotátorové manžety. Trakce a třepací techniky na rameno. Mobilizace lopatky, AC a SC skloubení. PNF II. diagonála, extenční vzorec, relaxační technika pomalý zvrát – výdrž – relaxace a II. flekční diagonála k facilitaci. Oporné cviky vleže a cviky na aktivaci HSS.

- Snížení bolesti ramene přetrvává, pacient se cítí dobře. Terapie byla započata měkkými technikami na přední i zadní řasu axily, rameno a šíji. PIR na svaly rotátorové manžety, suboccipitální extensory, m. trapezius, m. pectoralis major a minor. Trakce ramene a vytřepání ramene. Mobilizace lopatky a nespecifická mobilizace žeber. PNF II. diagonála, extenční vzorec, relaxační technika pomalý zvrát – výdrž – relaxace a II. flekční diagonála k facilitaci. Cvičení oporných cviků vleže a vsedě. Cviky na posílení HSS.

5. týden - Pacient uznává mírné zlepšení pohyblivosti ramene a jeho menší bolestivost. Ošetření ramene, lopatky, zadní a přední řasy axily měkkými technikami. PIR na svaly v oblasti ramene, suboccipitální extensory a mm. scaleni. Trakce a třepací techniky na rameno. Mobilizace lopatky a AC kloubu. PNF II. diagonála, extenční vzorec, relaxační technika pomalý zvrát – výdrž – relaxace a II. flekční diagonála k facilitaci. Cvičení oporných cviků vsedě a vestoje s overballem. Cviky na posílení HSS.

- Výstupní kineziologické vyšetření.

4.1.2 Výstupní vyšetření: 8. 4. 2010

Kineziologický rozbor - výstupní

Statické vyšetření

Vyšetření aspekci

- Hodnocení stoje ve frontální rovině – ventrálně

HLAVA – předsunuté držení

HKK – lehce asymetrické držení pletenců ramenních (pravé rameno výše), ramena ve vnitřní rotaci, protrakce ramen, ramena bez otoku, atrofie, deformit

TRUP – asymetrické postavení, asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků

BŘICHO – břišní stěna prominuje ventrálně

- Hodnocení stoje ve frontální rovině – dorzálně

HLAVA – předsunuté držení

HKK – lehce asymetrické držení ramenních pletenců (pravé rameno výše), pravá lopatka dále od páteře

ZÁDA – PV spasmy Lp bilaterálně

PÁTEŘ – prosáklý CTh přechod

- Hodnocení stoje v sagitální rovině

HLAVA – předsunuté držení

HKK – protrakce ramen

TRUP – zvětšená hrudní kyfóza, prosáknutí CTh přechodu, oploštělá lordóza Lp, prominence břišní stěny ventrálně

Vyšetření palpaci

- Vyšetření tonu svalů

Hypertonie: m. trapezius (horní část), suboccipitální extensory, m. levator scapulae, m. pectoralis major a minor, m. biceps brachii, m. biceps femoris. Hypertonie na všech svalech bilaterálně, více na pravé straně. Hypotonie na břišních svalech, m. deltoideus na pravé straně, m. triceps brachii na pravé straně.

- Vyšetření fascií

Ulpívání fascie kolem CTh přechodu.

- Vyšetření trigger pointů

Zjištěny ve svalech: horní a střední část m. trapezius, m. deltoideus, m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. rhomboideus, m. subscapularis.

- Vyšetření kloubní vůle

Kloubní vůle v ramenních kloubech v normě. Kloub na pohmat citlivý a při pohybu v něm praská. Pružení vidličkou v oblasti Thp mírně citlivé.

Dynamické vyšetření

Hodnocení pohyblivosti páteře

- Thomayerova zkouška: vzdálenost daktylion od země je 25 cm (norma – dotyk prstů na zem).
- Schoberova vzdálenost: rozvíjení Lp se prodloužilo o 4 cm (norma).
- Stiborova vzdálenost: prodloužení vzdálenosti L5 až C7 o 6 cm (norma – prodloužení o 7-10 cm).
- Ottův index: vzdálenost od C7 kaudálně 30 cm, inklinální – prodloužení o 1,5 cm (norma – prodloužení o 3,5 cm), reklinální – zkrácení o 1,5 cm (norma – zkrácení o 2,5 cm).
- Vyšetření lateroflexe – symetrické.
- Vyšetření Forestierovy Fleche – vzdálenost hlavy od zdi 5 cm, vzdálenost krku od zdi 7 cm.

Vyšetření páteře: snížená dynamika Cp, Thp, vyšší odpory v CTh přechodu.

Somatometrie:

Tabulka 4.1.8: Délky horních končetin

DÉLKY HKK	PRAVÁ HK	LEVÁ HK
délka horní končetiny	79 cm	78 cm
délka paže	34 cm	34 cm
délka předloktí	26 cm	25,5 cm
délka ruky	17 cm	17 cm

Tabulka 4.1.9: Obvody horních končetin

OBVODY HKK	PRAVÁ HK	LEVÁ HK
relaxovaná paže	33 cm	34 cm
kontrahovaná paže	34 cm	35 cm
loket	30 cm	29 cm
předloktí	30 cm	29 cm
hlavičky MTC	21,5 cm	21 cm

Goniometrie:

Rozsahy pohybu měřeny bez souhybu/se souhybem lopatky.

Tabulka 4.1.10: Rozsah kloubu pravé rameno

ROZSAH KLOUBU PRAVÉ RAMENO	AKTIVNÍ	PASIVNÍ
anteflexe	70/160°	70°/160°
retroflexe	40°	40°
abdukce	70°/100°	70°/100°
horizontální addukce	30°	30°
zevní rotace	5°	5°
vnitřní rotace	35°	35°

Tabulka 4.1.11: Rozsah kloubu levé rameno

ROZSAH KLOUBU LEVÉ RAMENO	AKTIVNÍ	PASIVNÍ
anteflexe	170°	180°
retroflexe	30°	40°
abdukce	85°/160°	90°/170°
horizontální addukce	40°	45°
zevní rotace	70°	75°
vnitřní rotace	60°	65°

Tabulka 4.1.12: Rozsah kloubu pravého lokte

ROZSAH KLOUBU PRAVÝ LOKET	AKTIVNÍ	PASIVNÍ
flexe	130°	135°
extenze	- 5°	-5°

Vyšetření svalové síly:

Tabulka 4.1.13: Svalová síla ramenních kloubů

RAMENNÍ KLOUB	PRAVÝ	LEVÝ
anteflexe	5	5
retroflexe	4+	5
abdukce	4	5
abdukce v horizontále	nelze vyš.	4+
addukce v horizontále	nelze vyš.	5
zevní rotace	3	5
vnitřní rotace	3	5

Tabulka 4.1.14: Svalová síla obou lopatek

LOPATKA	PRAVÁ	LEVÁ
abdukce	5	5
addukce a rotace	4	5
elevace	5	5
deprese	5	5

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému:

Vyšetření dechového stereotypu:

- negativní,
- vyšetření vleže na zádech: při dýchání se rozšiřuje dolní apertura hrudníku, rozvíjení mezižebních prostor.

Brániční test:

- negativní,
- pacient je schopen lehce aktivovat mezižební svaly proti odporu.

Vyšetření stereotypu abdukce pravé HK dle Lewita:

- pozitivní,
- současné zapojení m. deltoideus, m. supraspinatus, m. levator scapulae a horní část m. trapezius, je přítomna větší rotace lopatky s abdukcí a rotací ramen vpřed, k rotaci trupu již nedochází.

Vyšetření stereotypu kliku dle Lewita:

- negativní,
- testováno v pozici vzpor klečmo, funkční dolní fixátory lopatky.

Celkový závěr se zhodnocením výsledků terapie

- **Subjektivně:**

Pacient se cítí lépe, bolesti ramene v noci jej již nebudí. Udává lepší funkci pravé horní končetiny, zvládá i větší zátěž než dříve. Očekával však rychlejší nástup výsledků terapie.

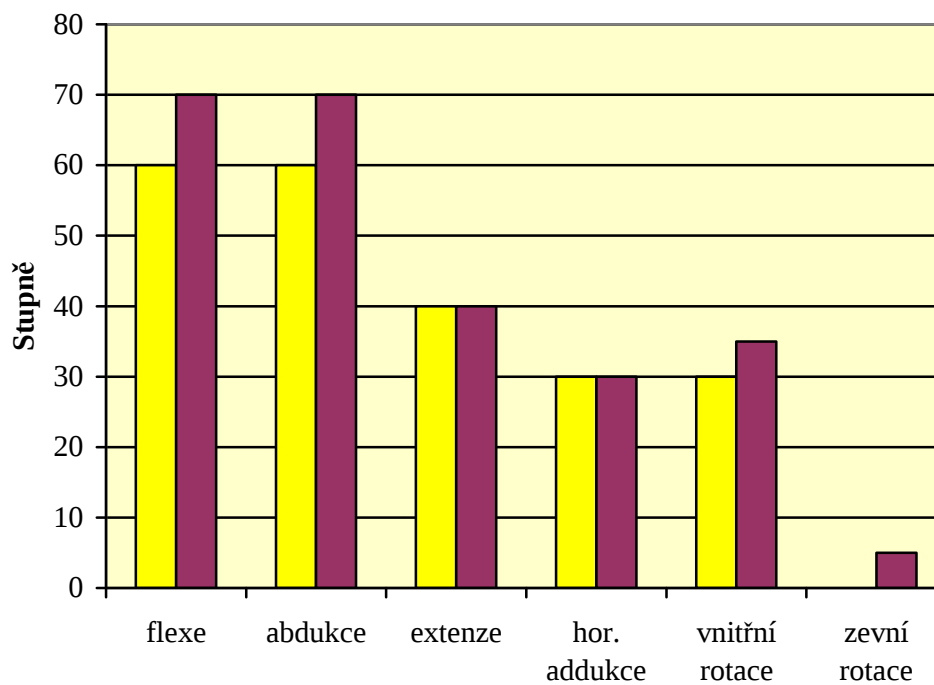
- **Objektivně:**

Celkově se zlepšilo vertikální držení těla, mírnější je i předsunutí hlavy a došlo k větší symetrii držení ramenních pletenců. Upraven je tonus střední části m. trapezius, m. levator scapulae, suboccipitálních extensorů. Hypertonus přetrvává v oblasti horní části m. trapezius, m. pectoralis major, m. supraspinatus a m. subscapularis. Zlepšila se celková pohyblivost páteře, prosak v oblasti CTh přechodu přetrvává. V oblasti pravého ramene došlo ke zvýšení svalové síly (viz Tabulka 4.1.13) a zvětšení rozsahů pohybů (viz Tabulka 4.1.10), zejména do anteflexe a abdukce, méně již do obou rotací. Zlepšily se stereotypy kliku i abdukce, již nedochází k velkým souhybům. Pozitivně bylo ovlivněno dýchání.

Dlouhodobý rehabilitační plán:

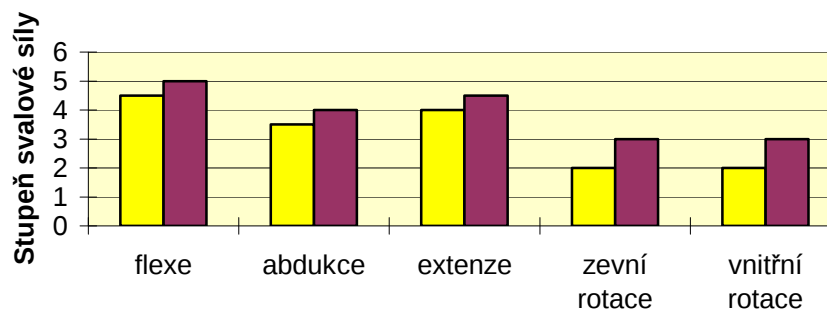
- udržení a zvýšení rozsahu pohybu a síly pravého ramene,
- předcházet statickému přetěžování, prochladnutí,
- dodržovat správnou ergonomii práce,
- aktivace HSS,
- doporučení vhodných pohybových aktivit (jízda na kole, rotopedu, plavání v teplejší vodě, procházky),
- motivace pacienta ke cvičení a autoterapii.

Výsledky 1. pacienta: Goniometrie pravé HK



Pohyby pravou HK před a po terapii

Výsledky 1. pacienta: Svalová síla pravé HK



Pohyby HK

4.2 KAZUISTIKA 2

Základní údaje

Pacientka E. K., žena, narozena 1967

- věk43 let
- výška.....165 cm
- hmotnost...76 kg

Pacientka byla odeslána k rehabilitačnímu lékaři na ambulantní rehabilitaci z ortopedického oddělení s diagnózou: Syndrom zmrzlého ramene, pravé rameno.

4.2.1 Vstupní vyšetření: 11. 3. 2010

Anamnéza:

Osobní anamnéza:

- onemocnění: pacientka prodělala běžná dětská onemocnění,
prodělala syndrom zmrzlého ramene na levé ruce před 3 roky,
úrazy ani operace neměla,
trpí na silné migrény,
lymfatické otoky na horních a dolních končetinách;
- farmakoterapie: léky na bolest nebere, má citlivý žaludek, antidepresiva;
- abusus: káva 1x denně, alkohol mírně 2x týdně, nekouří;
- alergie: na slunce, pyl, heřmánek.

Rodinná anamnéza: Matka zemřela na rakovinu slinivky, bratranec zemřel na rakovinu.

Pracovní anamnéza: Skladnice, reklamační pracovnice, časté střídání tepla a zimy.

Sociální anamnéza: Rozvedená, bydlí v bytě bez výtahu se svými dvěma syny.

Gynekologická anamnéza: Porody 2, potraty 0, menses pravidelné.

Sportovní anamnéza: Rekreačně plave a jezdí na kole s vysokými řídítky proti otřesům.

Nynější onemocnění: Na začátku února došlo ke zvětšení lymfatického otoku, bolesti a ztrátě hybnosti pravé horní končetiny bez zjevného důvodu, žádný úraz potíží nepředcházela. Pacientka 18. 2. 2010 šla na ortopedické vyšetření, odkud byla odeslána na rehabilitaci. Indikována byla 10x LTV ke zlepšení funkce, pohyblivosti a síly pravého ramene a elektroterapie (IF proudy na pravé rameno – tetrapolární aplikace, modulace rytmická, frekvence 0 – 100 Hz, 15 min, 8x). Vstupní vyšetření se uskutečnilo 11. 3. 2010. Postižená horní končetina je dominantní. Bolest pacientka udává kolísavou, nárazovou, horší s tahem, bolesti v klidu i při pohybu. Potíže jsou horší při práci nad horizontálou a při excentrické kontrakci (vytírání, vysávání). Bolest také reaguje na změny počasí. Pacientka má brnění do prstů na obou horních končetinách více na pravé. Bolest v noci se odvíjí podle pozice ve spánku a podle předchozí námahy ve dne. Pozice ve spaní je ovlivněna bolestí, nemůže spát na břiše, ruku si podkládá polštářem, leží hlavně na levém boku. Horší funkci horní končetiny se pacientka přizpůsobila, nosí oblečení volné přes ramena, nekoupe se, jen se sprchuje, nefénuje se. Výstupní vyšetření bylo provedeno 12. 4. 2010.

Kineziologický rozbor – vstupní

Objektivní vyšetření

Stav vědomí – vědomí neporušeno – lucidita.

Intelekt – orientována místem, časem, osobou, bez známek porušení intelektu.

Spolupráce – pacientka spolupracující.

Poloha – vertikální, aktivní, antalgické držení pravé HK.

Konstituce a výživa – hmotnost v oblasti mírné nadváhy podle BMI.

Kůže – normální teploty, zvýšená potivost kůže v oblasti laterálního okraje pravé lopatky, v oblasti Lp a CTh přechodu omezená posunlivost kůže, zvýšený tonus PV svalů.

Kardiopulmonální funkce – TK a TF v normě.

Kondice – pacientka má sníženou fyzickou kondici.

Statické vyšetření

Vyšetření aspekci

- Hodnocení stoje ve frontální rovině – ventrálně

HLAVA – mírně ukloněná doprava

HKK – asymetrické držení pletenců ramenních (pravé rameno výše), ramena ve vnitřní rotaci, protrakce ramen, ramena bez otoku, atrofie, deformit

TRUP – asymetrické postavení, asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků

BŘICHO – vyklenutá břišní stěna

- Hodnocení stoje ve frontální rovině – dorzálně

HLAVA – předsunuté držení

HKK – asymetrie ramenních pletenců (pravé rameno výše), pravá lopatka dále od páteře

ZÁDA – PV spasmy Lp bilaterálně

PÁTEŘ – prosáklý CTh přechod

- Hodnocení stoje v sagitální rovině

HLAVA – předsunuté držení

HKK – protrakce ramen

TRUP – oploštělá hrudní kyfóza, prosáknutí CTh přechodu, oploštělá lordóza Lp, břicho prominuje

Vyšetření palpací

- Vyšetření tonu svalů

Hypertonie: m. trapezius (horní a střední část), suboccipitální extensory, m. supraspinatus, mm. scaleni, m. levator scapulae, m. pectoralis major a minor, m. biceps brachii. Hypertonie na všech svalech bilaterálně, více na pravé straně. Hypotonie na břišních svalech, m. trapezius bilat. (dolní část), m. serratus anterior bilat., mm. rhomboidei bilat., hluboké flexory šíje, m. deltoideus na pravé straně, m. triceps brachii bilaterálně.

- Vyšetření fascií

Ulpívání fascie pravé strany CTh přechodu a zkrácení pravé laterální fascie.

- Vyšetření trigger pointů

Zjištěny ve svalech: horní a střední část m. trapezius, m. deltoideus, m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. rhomboideus, m. subscapularis, m. pectoralis minor.

- Vyšetření kloubní vůle

Kloubní vůle v ramenních kloubech v normě. Kloub mírně citlivý na pohmat a při pohybu zvukové fenomény.

Dynamické vyšetření

Hodnocení pohyblivosti páteře

- Thomayerova zkouška: vzdálenost daktylion od země: dotyk dlaní podlahy - hypermobilní (norma – dotyk prstů na zem).
- Schoberova vzdálenost: rozvíjení Lp se prodloužilo o 5 cm (norma 4 cm).
- Stiborova vzdálenost: prodloužení vzdálenosti L5 až C7 o 11 cm (norma – prodloužení o 7-10 cm).
- Ottův index: vzdálenost od C7 kaudálně 30 cm, inklinální – prodloužení o 4 cm (norma – prodloužení o 3,5 cm), reklinální – zkrácení o 3 cm (norma – zkrácení o 2,5 cm).
- Čepojův příznak: rozvíjení Cp se prodloužilo o 1 cm (norma 3 cm).
- Vyšetření lateroflexe – asymetrické, úklon vlevo kratší o 2 cm.
- Vyšetření Forestierovy Fleche – vzdálenost hlavy od zdi 2 cm, vzdálenost krku od zdi 6,5 cm.

Vyšetření páteře: snížená dynamika Cp omezení do anteflexe, Thp do rotace, vyšší odpory v CTh přechodu, snížená pružnost žebířů a kostovertebrálních spojení v oblasti horní hrudní páteře.

Somatometrie:

Tabulka 4.2.1: Délky obou horních končetin

DÉLKY HKK	PRAVÁ HK	LEVÁ HK
délka horní končetiny	75,5 cm	75,5 cm
délka paže	32 cm	32,5 cm
délka předloktí	26,5 cm	27 cm
délka ruky	17 cm	17 cm

Tabulka 4.2.2: Obvody horních končetin

OBVODY HKK	PRAVÁ HK	LEVÁ HK
relaxovaná paže	35,5 cm	34 cm
kontrahovaná paže	38 cm	39 cm
loket	28 cm	29 cm
předloktí	27 cm	27 cm
hlavičky MTC	18,5 cm	19 cm

Goniometrie:

Rozsahy pohybu měřeny bez souhybu/se souhybem lopatky.

Tabulka 4.2.3: Rozsah kloubu pravého ramene

ROZSAH KLOUBU PRAVÉ RAMENO	AKTIVNÍ	PASIVNÍ
anteflexe	80°/100°	80°/100°
retroflexe	25°	25°
abdukce	40°/45°	40°/45°
horizontální addukce	25°	25°
zevní rotace	5°	5°
vnitřní rotace	0°	0°

Tabulka 4.2.4: Rozsah kloubu pravého lokte

ROZSAH KLOUBU PRAVÝ LOKET	AKTIVNÍ	PASIVNÍ
flexe	135°	140°
extenze	- 5°	-5°

Tabulka 4.2.5: Rozsah kloubu levého ramene

ROZSAH KLOUBU LEVÉ RAMENO	AKTIVNÍ	PASIVNÍ
anteflexe	165°	165°
retroflexe	30°	30°
abdukce	90°/135°	90°/135°
horizontální addukce	40°	40°
zevní rotace	45°	45°
vnitřní rotace	50°	50°

Vyšetření svalové síly:

Tabulka 4.2.6: Svalová síla ramenních kloubů

RAMENNÍ KLOUB	PRAVÝ	LEVÝ
anteflexe	3	5
retroflexe	3+	5
abdukce	3	5
abdukce v horizontále	3+	4
addukce v horizontále	3	4+
zevní rotace	3	4+
vnitřní rotace	3	4+

Tabulka 4.2.7: Svalová síla obou lopatek

LOPATKA	PRAVÁ	LEVÁ
abdukce	4	5
addukce a rotace	3	4+
elevace	4	5
deprese	4	5

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému:

Vyšetření dechového stereotypu:

- pozitivní,
- vyšetření vleže na zádech: při dýchání se rozšiřuje jen břišní dutina, dolní apertura hrudníku se nerozšiřuje, jen minimální rozvíjení mezižebních prostor, porucha souhry HSS.

Brániční test:

- pozitivní,
- pacientka není schopna aktivovat mezižební svaly proti odporu.

Vyšetření stereotypu abdukce pravé HK dle Lewita:

- pozitivní,
- pohyb začíná m. levator scapulae a horní část m. trapezius, je přítomna větší rotace lopatky s abdukcí a rotací ramen vpřed, nakonec dochází až k rotaci trupu.

Vyšetření stereotypu kliku dle Lewita:

- pozitivní,
- testováno v pozici vzpor klečmo, oslabení dolních fixátorů lopatky, lopatky odstávají, nestabilita obou ramenních pletenců.

Závěr vyšetření

Při hodnocení stoje bylo zjištěno vadné držení těla s rameny v protrakci a předsunutým držením hlavy, lymfatické otoky horních a dolních končetin, asymetrické držení lopatek, prosáknutí CTh přechodu, oslabená břišní stěna, dolní fixátory lopatek a mezilopatkové svaly. Palpační vyšetření odhalilo četné hyperalgické zóny v oblasti pravé lopatky, zejména při laterálním okraji a při dolním úhlu lopatky. Dynamické vyšetření páteře prokázalo hypermobilitu rozvíjení hrudní a bederní páteře, naopak omezené rozvíjení krční páteře. Při goniometrickém vyšetření bylo zjištěno omezení pohybu levého ramenního kloubu (viz Tabulka 4.2.4) a výraznější omezení pohybu pravého ramenního kloubu (viz Tabulka 4.2.3), jak pasivního, tak aktivního pohybu, zejména do obou rotací a abdukce. Výrazné je oslabení svalové síly pravého ramene (viz Tabulka 4.2.6), levé rameno je oslabeno jen mírně (viz Tabulka 4.2.6). Dále byl vyšetřen chybný stereotyp abdukce pravé horní končetiny, chybný stereotyp kliku a chybný stereotyp dýchání. Aktivace hlubokého stabilizačního systému je nefunkční.

Krátkodobý rehabilitační plán

- cíle terapie:
 - redukce bolesti,
 - zlepšit funkci celé pravé horní končetiny,
 - zvětšit rozsah pohybu pravého ramene,
 - uvolnění fascií,
 - normalizace svalového tonu,
 - odstranění trigger pointů,
 - odstranění svalových dysbalancí,
 - korekce vadných pohybových stereotypů,
 - motivace pacienta ke cvičení,
 - edukace pacienta pro autoterapii.
- návrh terapie:
 - nácvik správné dechové motoriky pomocí respirační fyzioterapie,
 - myofasciální techniky,

- odstranění trigger a tender points v šijových svalech a svalech rotátorové manžety manuálním tlakem a PIR dle Lewita,
- trakce ramenního kloubu,
- mobilizace lopatky, AC skloubení,
- reflexní útlum m. biceps brachii a m. subscapularis dle PNF (proprioceptivní neuromuskulární facilitace),
- kyvadlová cvičení na uvolnění ramene,
- výběr vhodných oporných cviků pro horní končetiny,
- výběr vhodných cviků pro aktivaci hlubokého stabilizačního systému,
- motivace pacienta ke cvičení a autoterapii.

Průběh terapie

Terapie probíhala během 4 týdnů, 2x týdně. Terapeutická jednotka trvala 45 minut. Pacientka přichází vždy po elektroterapii interferenčními proudy, tetrapolární aplikace, modulace rytmická, frekvence 0 – 100 Hz, 15 min, 8x.

1. týden - Vstupní kineziologické vyšetření, ošetření trigger points v oblasti lopatky, mobilizace lopatky. Vytřepání a vibrační techniky na pravou HK.

- Pacientka se cítí dobře, stěžuje si na omezení hybnosti a bolest ramene v krajních polohách. Ošetřena oblast lopatky a ramene měkkými technikami. PIR na m. levator scapulae, m. trapezius, pectoralis major a minor, svaly rotátorové manžety. Nácvik autoterapie PIR na svaly rotátorové manžety. Ošetření laterální fascie. Třepací techniky na rameno. Mobilizace lopatky, AC kloubu a SC kloubu. PNF II. diagonála, extenční vzorec, relaxační technika pomalý zvrát – výdrž – relaxace a II. flekční diagonála k facilitaci. Nácvik kyvadlových cviků (relaxace svalů kolem ramene). Nácvik správného stereotypu dýchání, dechové vlny. LTV k posílení oslabených svalů dle svalového testu.

2. týden
- Pacientka udává zvětšení bolestivosti ramene v noci, bolest budí. Provedeny měkké techniky na oblast krční páteře, lopatky, ramene. Trakce ramenního kloubu do více směrů. Třepací a vibrační techniky na rameno. Ošetřena laterální fascie. Mobilizace lopatky, nespecifická mobilizace žeber, mobilizace 1. žebra. PIR na svaly rotátorové manžety, zejména m. subscapularis, mm. scaleni. PNF II. diagonála, extenční vzorec, relaxační technika pomalý zvrát – výdrž – relaxace a II. flekční diagonála k facilitaci. Nácvik kyvadlových cviků se zátěží. Nácvik aktivace HSS, aktivace dna pánevního a břišního lisu.
 - Celkově se pacientka cítí dobře, stav nezměněn. Terapie zahájena měkkými technikami na oblast krční a horní hrudní páteře, lopatku a rameno. Ošetření laterální fascie. Trakce ramenního kloubu. Třepací a vibrační techniky na oblast ramene. PIR na svaly rotátorové manžety, m. trapezius a suboccipitální extensory páteře. Mobilizace lopatky, AC kloubu. PNF II. diagonála, extenční vzorec, relaxační technika pomalý zvrát – výdrž – relaxace a II. flekční diagonála k facilitaci. Nácvik aktivace HSS s dechem, klopení pánve.
3. týden
- Pacientka si stěžovala na bolesti hlavy, odmítá terapii na krční páteř. Rameno je klidnější, méně bolestivé. Byly provedeny měkké techniky na oblast lopatky a ramene a šíje. Trakce ramenního kloubu do více směrů. Třepací techniky na ramenní kloub. PIR na m. trapezius, m. levator scapulae a svaly rotátorové manžety. Ošetření laterální fascie a fascie kolem CTh přechodu. Mobilizace lopatky. Mobilizace lopatky. PNF II. diagonála, extenční vzorec, relaxační technika pomalý zvrát – výdrž – relaxace a II. flekční diagonála k facilitaci. Nácvik cviků pro posílení HSS a nácvik oporných cviků vleže na zádech a na břiše.

- U pacientky přetrvává menší bolestivost ramene přes den i v noci. Terapie začala měkkými technikami na oblast ramene a lopatky. Byla ošetřena laterální fascie a fascie kolem CTh přechodu. Trakce a vytřepání horní končetiny. PIR na svaly rotátorové manžety, m. pectoralis major a minor, m. levator scapulae, mm. scaleni a m. trapezius. Mobilizace lopatky. PNF II. diagonála, extenční vzorec, relaxační technika pomalý zvrát – výdrž – relaxace a II. flekční diagonála k facilitaci. Nácvik oporných cviků vsedě s overballem. Aktivace HSS, nácvik vhodných cviků.

4. týden - Pacientka udává mírné zlepšení pohyblivosti ramene a jeho menší bolestivost. Ošetření ramene, lopatky, zadní a přední řasy axily měkkými technikami. PIR na svaly v oblasti ramene, m. pectoralis minor a major, m. trapezius, m. levator scapulae a mm. scaleni. Trakce a třepací techniky na rameno. Mobilizace lopatky. PNF II. diagonála, extenční vzorec, relaxační technika pomalý zvrát – výdrž – relaxace a II. flekční diagonála k facilitaci. Cvičení oporných cviků vsedě a vestoje s overballem. Cviky na posílení HSS.

- Výstupní kineziologické vyšetření.

4.2.2 Výstupní vyšetření: 12. 4. 2010

Kineziologický rozbor - výstupní

Statické vyšetření

Vyšetření aspektů

- Hodnocení stoje ve frontální rovině – ventrálně

HLAVA – mírně předsunuté držení

HKK – lehce asymetrické držení pletenců ramenních (pravé rameno výše), ramena ve vnitřní rotaci, protrakce ramen, paže mírnější otok, ramena bez otoku, atrofie, deformit

TRUP – asymetrické postavení, asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků

BŘICHO – břišní stěna prominuje ventrálně

- Hodnocení stoje ve frontální rovině – dorzálně

HLAVA – mírně předsunuté držení

HKK – lehce asymetrické držení ramenních pletenců (pravé rameno výše), pravá lopatka dále od páteře

ZÁDA – PV spasmy Lp bilaterálně

PÁTEŘ – prosáklý CTh přechod

- Hodnocení stoje v sagitální rovině

HLAVA – předsunuté držení

HKK – protrakce ramen

TRUP – oploštělá hrudní kyfóza, prosáknutí CTh přechodu, oploštělá lordóza Lp, prominence břišní stěny ventrálně

Vyšetření palpací

- Vyšetření tonu svalů:

Hypertonie: m. trapezius (horní část), m. supraspinatus, suboccipitální extensory, m. levator scapulae, m. pectoralis major a minor, m. biceps brachii. Hypertonus na všech svalech bilaterálně, více na pravé straně. Hypotonus na břišních svalech, m. deltoideus na pravé straně, m. triceps brachii na pravé straně.

- Vyšetření fascií

Ulpívání fascie kolem CTh přechodu.

- Vyšetření trigger pointů

Zjištěny ve svalech: horní a střední část m. trapezius, m. deltoideus, m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. rhomboideus, m. subscapularis.

- Vyšetření kloubní vůle

Kloubní vůle v ramenních kloubech v normě. Kloub na pohmat klidný a při pohybu jsou slyšet drásoty.

Dynamické vyšetření

Hodnocení pohyblivosti páteře

- Thomayerova zkouška: vzdálenost daktylion od země: dotyk dlaní – hypermobilita (norma – dotyk prstů na zem).
- Schoberova vzdálenost: rozvíjení Lp se prodloužilo o 5 cm (norma 4 cm).
- Stiborova vzdálenost: prodloužení vzdálenosti L5 až C7 o 11 cm (norma – prodloužení o 7-10 cm).
- Ottův index: vzdálenost od C7 kaudálně 30 cm, inklinální – prodloužení o 4 cm (norma – prodloužení o 3,5 cm), reklinální – zkrácení o 3 cm (norma – zkrácení o 2,5 cm).
- Vyšetření lateroflexe – symetrické.
- Vyšetření Forestierovy Fleche – vzdálenost hlavy od zdi 0,5 cm, vzdálenost krku od zdi 6 cm.

Vyšetření páteře: snížená dynamika Cp do anteflexe, rotace, vyšší odpory v CTh přechodu.

Somatometrie:

Tabulka 4.2.8: Délky horních končetin

DÉLKY HKK	PRAVÁ HK	LEVÁ HK
délka horní končetiny	79 cm	78 cm
délka paže	34 cm	34 cm
délka předloktí	26 cm	25,5 cm
délka ruky	17 cm	17 cm

Tabulka 4.2.9: Obvody horních končetin

OBVODY HKK	PRAVÁ HK	LEVÁ HK
relaxovaná paže	33 cm	34 cm
kontrahovaná paže	34 cm	35 cm
loket	30 cm	29 cm
předloktí	30 cm	29 cm
hlavičky MTC	21,5 cm	21 cm

Goniometrie:

Rozsahy pohybu měřeny bez souhybu/se souhybem lopatky.

Tabulka 4.2.10: Rozsah kloubu pravého ramene

ROZSAH KLOUBU PRAVÉ RAMENO	AKTIVNÍ	PASIVNÍ
anteflexe	90°/110°	90°/110°
retroflexe	30°	30°
abdukce	50°/55°	50°/55°
horizontální addukce	45°	45°
zevní rotace	15°	15°
vnitřní rotace	10°	10°

Tabulka 4.2.11: Rozsah kloubu levého ramene

ROZSAH KLOUBU LEVÉ RAMENO	AKTIVNÍ	PASIVNÍ
anteflexe	165°	165°
retroflexe	30°	30°
abdukce	90°/135°	90°/135°
horizontální addukce	40°	40°
zevní rotace	45°	45°
vnitřní rotace	50°	50°

Tabulka 4.2.12: Rozsah kloubu pravého lokte

ROZSAH KLOUBU PRAVÝ LOKET	AKTIVNÍ	PASIVNÍ
flexe	130°	135°
extenze	- 5°	-5°

Vyšetření svalové síly:

Tabulka 4.2.13: Svalová síla ramenních kloubů

RAMENNÍ KLOUB	PRAVÝ	LEVÝ
anteflexe	4	5
retroflexe	4+	5
abdukce	4	5
abdukce v horizontále	4	4+
addukce v horizontále	3+	5
zevní rotace	3+	5
vnitřní rotace	3+	5

Tabulka 4.2.14: Svalová síla obou lopatek

LOPATKA	PRAVÁ	LEVÁ
abdukce	5	5
addukce a rotace	4	5
elevace	5	5
deprese	5	5

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému:

Vyšetření dechového stereotypu:

- negativní,
- vyšetření vleže na zádech: při dýchání se rozšiřuje dolní apertura hrudníku, rozvíjení mezižebních prostor.

Brániční test:

- negativní,
- pacientka je schopna lehce aktivovat mezižební svaly proti odporu.

Vyšetření stereotypu abdukce pravé HK dle Lewita:

- pozitivní,
- současné zapojení m. deltoideus, m. supraspinatus s m. levator scapulae a horní částí m. trapezius, je přítomna větší rotace lopatky s abdukcí a rotací ramen vpřed, k rotaci trupu již nedochází.

Vyšetření stereotypu kliku dle Lewita:

- negativní,
- testováno v pozici vzpor klečmo, funkční dolní fixátory lopatky.

Celkový závěr se zhodnocením výsledků terapie

- **Subjektivně:**

Pacientka se cítí lépe, bolest ramene již není tak intenzivní, polevila i noční bolestivost. Lepší zapojení pravé HK do běžných denních činností. Lepší pohyblivost a síla celé ruky i díky částečnému ústupu otoku pravé HK. Pravidelně doma cvičí.

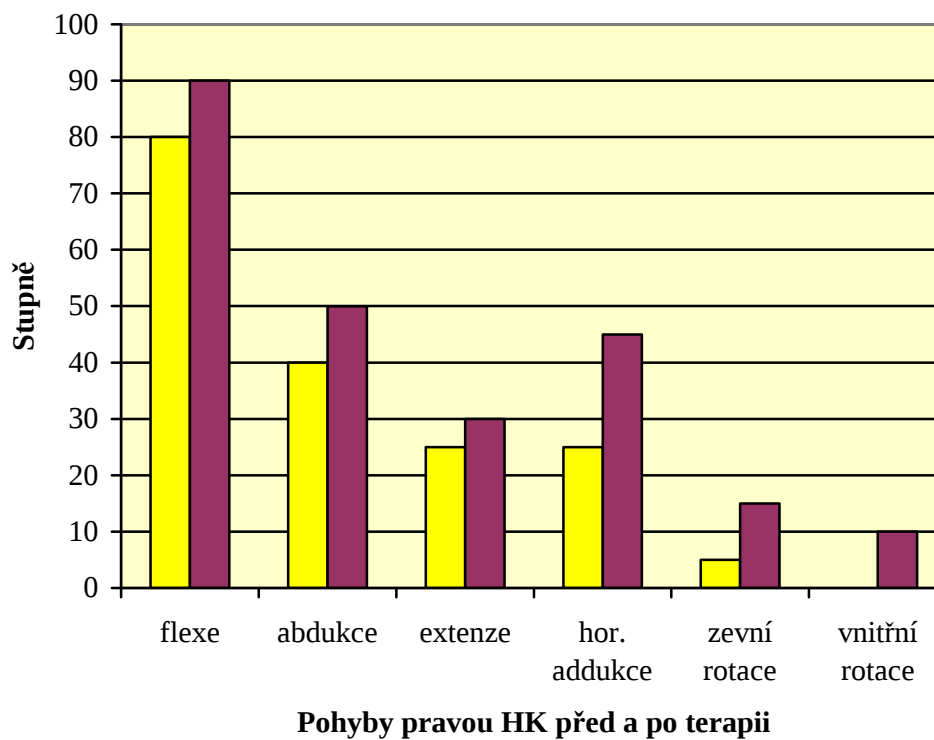
- **Objektivně:**

Celkově se zlepšilo celkové posturální držení s mírnějším předsunutím hlavy. Došlo k větší symetrii držení pletenců ramenních a je mírnější i úklon hlavy doprava. Upraven je hypertonus m. levator scapulae, střední část m. trapezius. Hypertonus přetrvává v oblasti horní části m. trapezius, m. pectoralis major, m. supraspinatus a m. subscapularis. Přetrvává i prosáknutí v okolí CTh přechodu. Somatometrie prokázala zmenšení obvodu pravé HK (viz porovnání Tabulka 4.2.1 a Tabulka 4.2.9), tedy snížení otoku. Došlo ke zvětšení rozsahu pohybů v pravém rameni (viz Tabulka 4.2.10), zejména do rotací, abdukce a flexe. Zvětšila se i celková svalová síla pravého ramene (viz Tabulka 4.2.13). Stereotyp kliku je již negativní, dolní fixátory lopatky jsou funkční. Zlepšil se i stereotyp abdukce, více je aktivován m. deltoideus a m. supraspinatus. Pozitivně bylo ovlivněno dýchání a funkce hlubokého stabilizačního systému.

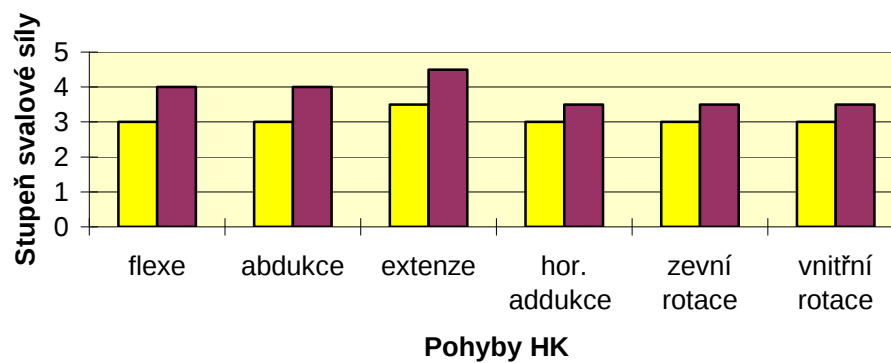
Dlouhodobý rehabilitační plán:

- udržení a zvýšení rozsahu pohybu a síly pravého ramene,
- předcházet statickému přetěžování, prochlazení,
- dodržovat správnou ergonomii práce,
- aktivace HSS,
- doporučení vhodných pohybových aktivit (jízda na kole, rotopedu, plavání v teplejší vodě, procházky),
- motivace pacientky ke cvičení a autoterapii.

Výsledky 2. pacienta: Goniometrie pravé HK



Výsledky 2. pacienta: Svalová síla pravé HK



5 DISKUZE

Tématem syndromu zmrzlého ramene se u nás příliš autorů nezabývá, zaměřené zahraniční literatury existuje o něco více. Důvodem je pravděpodobně nejasná diagnostika, která se překrývá s ostatními ortopedickými a neurologickými diagnózami. Patokineziologický nálezn na rameni může být velice podobný u různé etiopatogeneze. Principy terapie jsou pak prakticky shodné jak u syndromu zmrzlého ramena, tak u impingement syndromu, hemiparetického ramene nebo fraktur proximálního humeru. Při zpracovávání tématu terapie SZR jsem tedy často vycházela z odborného článku Rehabilitace po frakturách proximálního humeru (1). Doufám, že do budoucna se zájem o tento konkrétní problém rozšíří a vzniknou další monografie či odborné knihy.

Při zpracovávání tématu jsem se často setkávala s nejednotnou nomenklaturou, např. adhesivní kapsulitida, periartritida humeroskapulární, adheující subakromiální burzitida, perikapsulitida ramene, ap. Bylo někdy obtížné odhalit, zda je popisován právě syndrom zmrzlého ramene.

Zajímavé názory existují na etiopatogenezi SZR. V 80. letech 20. století bylo dokázáno, že primárním procesem vzniku tohoto onemocnění je různě akutní zánět kloubního pouzdra, který vzniká v průběhu prvních 12 týdnů od začátku procesu. Teprve po mnoha měsících dochází ke zvýšení počtu fibroblastů, zvýšené vaskularitě a zvýšené produkci fibrózní tkáně. Příčina vzniku zánětu je stále nejasná, zkoumá se spojitost s HLA antigeny, pátrá se po imunologických změnách v séru nebo v kloubním pouzdru, hledají se histochemické změny v synoviální tkáni. Zvažován byl vztah s myofasciálním bolestivým syndromem a s aktivními trigger points v oblasti ramenního kloubu. Zatím bez průkazných výsledků (27,38).

U prvního pacienta, pana H. P. došlo ke vzniku syndromu zmrzlého ramene vlivem mikrotraumatu způsobeného podáním v tenise a vliv na vznik onemocnění také může mít autoimunitní Crohnova choroba. U paní E. K. není příčina vzniku úplně jasná, možný je vliv zaměstnání (skladnice), kdy pacientka často střídala přechody z tepla do zimy. Dalšími rizikovými faktory u pacientky pro vznik onemocnění jsou menopauzální věk a pohlaví (38), ženy statisticky častěji trpí tímto syndromem.

Odborná literatura (38) uvádí častější vznik syndromu zmrzlého ramena na nedominantní končetině, v mém výzkumu však oba pacienti měli postiženou dominantní končetinu. Paní E. K. prodělala totéž onemocnění před 3 lety na nedominantní končetině. Také oba pacienti byli ve věku nad 40 let, což je statisticky nejčastější věk vzniku onemocnění.

U prvního pacienta pana H. P. došlo k velké prodlevě – 6 měsíců, před zahájením rehabilitace. Doufal, že své rameno vyléčí pomocí nejrůznějších masí a pomocí léčitelů. Jelikož se tak nestalo, svěřil se až po relativně dlouhé době do péče odborníků. Dá se předpokládat, že u něj již nastoupila fibróza kloubního pouzdra a plný rozsah pohybu již pravděpodobně nezíská.

Pacientka paní E. K. onemocněla SZR již podruhé, nemoc již znala, a proto vyšetření u ortopeda proběhlo do 14 dnů od vzniku příznaků. Ortopedem byl nabídnut artroskopický kapsulární release, pacientka však odmítla. Do měsíce od vyšetření pak nastoupila rehabilitační léčbu. U této pacientky je pravděpodobně přítomna pouze nespecifická synovitida.

Oba pacienti měli od lékaře indikovanu LTV ke zlepšení funkce, zvýšení rozsahu pohybu a síly ramene a elektroterapii. Panu H. P. byl indikován UZ a paní E. K. byly indikovány IF proudy. Podle zkušeností z praxe vím, že možnosti fyzikální terapie nejsou zdaleka plně využívány. Zlepšení účinnosti by určitě pomohlo přesnější vymezení ovlivnitelných struktur, udání více nastavitelných parametrů a používání tzv. STEP (zvyšování dávky dané energie při další terapii).

U obou pacientů došlo během fyzioterapie k ústupu bolesti ramene, lepší funkci horní končetiny, zvýšení svalové síly a rozsahu pohybu ramenního kloubu, zlepšení však nebylo příliš výrazné (hlavně u obou rotací), což odpovídá povaze onemocnění a počtu provedených terapií, oba pacienti nadále pokračují v rehabilitaci.

Výsledky konzervativní terapie u pacientů se SZR přináší Griggs (11), hodnotil 75 pacientů po dobu 22 měsíců. U pacientů po terapii zjišťuje 90% spokojenost, ale 10 pacientů muselo podstoupit manipulaci či artroskopickou léčbu. Jürgel (16) sleduje změny ve funkci ramene u pacientů se SZR, hodnotí 10 pacientů po dobu 4 týdnů konzervativní terapie. Po skončení terapie udává u pacientů lepší rozsah pohybu a

svalovou sílu ve flexi, extenzi, abdukci a addukci, ale nevýznamné změny ve vnitřní a zevní rotaci ramenního kloubu. Levine (20) zkoumal 234 pacientů po konzervativní a po operační léčbě SZR. Zjistil, že terapie pacientů léčených konzervativně trvala v průměru 4 měsíce, zatímco u pacientů po operační léčbě trvala v průměru 12 měsíců.

Nejtěžší pro pacienty je podle mého názoru pomalý postup výsledků terapie, což je psychicky velmi zatěžující. Oba pacienti trpí depresemi, paní E. K. užívá antidepressiva. Po prodělaném syndromu zmrzlého ramene na levé straně, má omezen rozsah pohybů a tedy dobře ví, že se jí plný rozsah pohybu nikdy nemusí vrátit ani na straně pravé. Proto si myslím, že je velmi důležitá podpora psychiky ze strany fyzioterapeuta, poukazovat i na drobné pokroky a motivovat pacienty k domácímu cvičení, pro rychlejší návrat rozsahu horní končetiny.

Existují i další metody jak navrátit horní končetině alespoň funkční rozsah, pokud nedošlo ke zlepšení stavu během konzervativní terapie. Například operační řešení, pomocí artroskopie, kde je výhodou ošetření případných přidružených patologií. Dále pomocí manipulace v narkóze, nebo-li redresu, tato metoda však má spoustu rizik. Velmi nadějná je poměrně nová metoda intervenční rehabilitace (25), tedy spojení lokální anestezie s cílenou kinezioterapií v „bloku“ a následnou kinezioterapií. Tato metoda vede k poměrně rychlé a efektivní optimalizaci pohybových funkcí. V Českých Budějovicích tato metoda není prozatím využívána (Míková, osobní sdělení).

Ovšem při všech terapeutických metodách má velký vliv spolupráce pacienta. Je důležité, aby pacienti nebyli pouze pasivními příjemci terapie, ale aby se sami aktivně účastnili a byli motivováni k domácímu cvičení.

6 ZÁVĚR

Syndrom zmrzlého ramene je onemocnění dlouhodobé, bolestivé s typickým průběhem a objektivním nálezem. Jedná se o zánětlivé onemocnění, doprovázené fibrózou kloubního pouzdra a zvýšenou produkcí kolagenu v intramuskulárním vazivu. Toto onemocnění velmi zasahuje do běžného života pacienta, je náročné i po psychické stránce, vzhledem k velkému omezení pohybů ramene, délce onemocnění a většinou pomalému efektu konzervativní terapie.

Cílem teoretické části této práce je zpracování teoretických podkladů souvisejících s tímto tématem. V teoretické části jsem popisovala anatomii, kineziologii, biomechaniku ramene a možnosti vyšetření ramenního kloubu. Dále jsem se zaměřila na samotný syndrom zmrzlého ramene, jeho etiopatogenezi, diagnostiku a vyšetření a možnosti terapie.

Cílem výzkumné části byl výběr pacientů se syndromem zmrzlého ramene a praktické ověření vyšetřovacích a terapeutických postupů používaných ve fyzioterapii.

Pro praktickou část bakalářské práce byla použita metoda kvalitativního výzkumu, případová studie. Použity byly techniky volného rozhovoru s pacienty, odebrání anamnézy, pozorování (kineziologické vyšetření), aplikace terapie v praxi a sekundární analýza odebraných dat. Výzkum byl prováděn v rehabilitačním centru OLMA R+ v Českých Budějovicích.

Testovaný soubor je tvořen dvěma pacienty s diagnózou syndromu zmrzlého ramene. Výsledky terapie jsou zpracovány formou kazuistik. U obou pacientů došlo k zmírnění bolesti, lepší funkci horní končetiny a zvětšení síly a rozsahu pohybu ramenního kloubu. Výsledky výzkumné části prokázaly že použité terapeutické metody jsou efektivní, čímž byl splněn cíl výzkumné části práce.

Přínos této bakalářské práce může být v jejím využití v klinické praxi fyzioterapeutů a může také sloužit jako teoretický podklad pro studenty vysokých škol zdravotnických oborů.

7 KLÍČOVÁ SLOVA

syndrom zmrzlého ramene

fyzioterapie

rameno

intervenční terapie

pohyby ramenního kloubu

vyšetření ramene

8 SEZNAM LITERATURY

1. BASTLOVÁ, P. et. al. Strategie rehabilitace po frakturách proximálního humeru. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2004, č.1, s. 3 - 18. ISSN 1803-6597.
2. CAPKO, J. *Základy fyziatrické léčby*. 1. vyd. Praha: Grada, 1998. 394 s. ISBN 80-7169-341-3.
3. ČIHÁK, R. *Anatomie 1*. Praha: Grada Publishing, 2003. ISBN 80-7169-970-5.
4. DEPALMA, A. F. Loss of scapulohumeral motion (1952). *Clinical Orthopaedics and Related Research* [online]. vol 466, no. 3, s. 552-560. [cit. 2010-2-2] Dostupné z:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2505213/>.
5. DIAS, R. – CUTTS, S. – MASSOUD, S. Frozen shoulder. *British Medical Journal* [online]. December 2005, vol. 331, s. 1453-1456 [cit. 2010-2-2]. Dostupné z: <http://www.bmj.com/cgi/content/extract/331/7530/1453>.
6. DOSKOČIL, Milan. *Systematická, topografická a klinická ANATOMIE II. POHYBOVÝ APARÁT KONČETIN*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1997. 179 s. ISBN 80-7184-110-2.
7. DUNGL, P. et. al. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Grada, Avicennum, 2005. 1233 s. ISBN 80-247-0550-8.
8. GABRHELÍK, T. et. al. Anesteziologické a algeziologické techniky v rámci rehabilitace poruch ramene. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2004, č. 1, s. 25-32. ISSN 1803-6597.
9. GALATZ, L. M. – NEVIASER, R. J. The frozen shoulder in *SHOULDER SURGERY*. 1. edition. Publisher: Informa Healthcare. ISBN 1853175633.
10. GLASGOW, M. T. Frozen shoulder in *ADULT RECONSTRUCTION*. Publisher: Lippincot Williams & Wilkins, 2007. 464 pg. ISBN 0781796385.
11. GRIGGS, S. M. – AHN, A. – GREEN, A. *Idiopathic adhesive capsulitis. A prospective functional outcome study of nonoperative treatment* [online]. [cit. 2010-2-3]. 2000. Dostupné z:
<http://www.ejbjs.org/cgi/content/abstract/82/10/1398>

12. CHALOUPKA, R. et. al. *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. 1. vyd. Brno: NCO NZO, 2001. 186 s. ISBN 80-7013-341-4.
13. JANDA, V. et al. *Svalové funkční testy*. 1.vyd. Praha: Grada, 2004. 325 s. ISBN 80-247-0722-5.
14. JANURA, M. et. al. Ramenní pletenec z pohledu klasické biomechaniky. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2004, č.1, s. 33-39. ISSN 1803-6597.
15. JANURA, M. *Úvod do biomechaniky pohybového systému člověka*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2003. 84 s. ISBN 80-244-0644-6.
16. JÜRCEL, J. et al. *Shoulder function in patients with frozen shoulder before and after 4-week rehabilitation* [online]. [cit. 2010-2-3]. 2005. Dostupné z: <http://medicina.kmu.lt/0501/0501-05e.pdf>
17. KAPANDJI, I. A. *Functionelle Anatomie der Gelenke – Obere Extremität*. 5. edition. Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag, 1984. ISBN 3-432-94231-1.
18. KLOTZBACH, S. *Reflexní zónová terapie na noze u pacientů s Periarthritis humeroskapularis* [online]. [cit. 2010-4-5]. Dostupné z : http://www.rtn-fussreflex.cz/images/Unify_rameno.pdf
19. KROBOT, A. Rehabilitace ramenního pletence u hemiparetických nemocných. *NEUROLOGIE PRO PRAXI* [online]. roč 2005. č. 6. ISSN 1803-5280. [cit. 2010-2-4]. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/magno/neu/2005/mn6.php>.
20. LEVINE, N. W. *Nonoperative management of idiopathic adhesive capsulitis*, 2007. [online]. [cit. 2010-2-5]. Dostupné z: <http://www.jshoulderelbow.org/article/PIIS1058274607002339/abstract>
21. LEWIT, K. *Manipulační léčba*. 5. vyd. Praha: Sdělovací technika, 2003. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
22. LINC, R. – DOUBKOVÁ, A. *Anatomie hybnosti I*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2003. 247 s. ISBN 80-7184-993-6.
23. LINC, R. – DOUBKOVÁ, A. *Anatomie hybnosti II*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2003. 140 s. ISBN 80-246-0363-2.

24. MAYO CLINIC. Frozen shoulder. [online]. [cit. 2010-2-5]. Dostupné z: http://www.yogaawayoflife.net/frozen_shoulder.htm
25. MÍKOVÁ, M. – GABRHELÍK, T. – KROBOT, A. *Intervenční rehabilitace u pacientů se syndromem bolestivého ramene*, 2007. Brno: Sjezd UNIFY, abstrakt z přednášky.
26. MÍKOVÁ, M. et al. Viskoelastické vlastnosti pojivové tkáně a manuální terapie. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2008, č.1, s. 3 - 10. ISSN 1803-6597.
27. MUSIL, D. et. al. Artroskopický kapsulární release u syndromu zmrzlého ramene. *ACTA CHIRURGIAE ORTHOPAEDICAE ET TRAUMATOLOGIAE ČECHOSLOVACA* [online]. ročník 76, číslo 2/2009, p. 98 – 103 [cit. 2010-2-2]. Dostupné z : <http://www.achot.cz/detail.php?stat=254>. ISSN 0001-5415.
28. PATAKY, J. *Učebnice reflexní terapie*. 1. vyd. Olomouc: Dobra & Fontána, 1998. 273 s. ISBN 80-86179-18-4.
29. PAUČEK, B. Využití zobrazovacích metod při vyšetření ramene. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2004, č.1, s. 45-51. ISSN 1803-6597.
30. PODĚBRADSKÝ, J. – VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie*. 1. vyd. Praha: Grada, Avicenum, 1998. 264 s. ISBN 80-7169-661-7.
31. *Reologické vlastnosti biologických struktur* [online]. [cit. 2010-4-2]. Dostupné z: http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpk/kompendium/biomechanika/vlastnosti_reologicke.php
32. RYČOVÁ, Pavla. *Kraniosakrální biodynamika* [online]. [cit. 2010-4-4]. Dostupné z : <http://www.kranio.net/cs/terapie-zmrzleho-ramene/>
33. RYČOVÁ, Pavla. *Kraniosakrální biodynamika* [online]. [cit. 2010-4-4]. Dostupné z : <http://www.kranio.net/cs/o-nas/>
34. RYCHLÍKOVÁ, E. *Funkční poruchy kloubů končetin*. Praha: Grada, 2002. 256 s. ISBN 80-247-0237-1.
35. RYCHLÍKOVÁ, E. *Manuální medicína*. 4.vyd. Praha: Maxdorf, 2008. 486 s. ISBN 978-80-7345-169-1.
36. SEBERA, Martin. *Rizikové faktory sedavého životního stylu* [online]. Brno: Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií. 2007. [cit. 2010-1-4].

Dostupné z: http://is.muni.cz/el/1433/test/s_zakazky/ode08/020-sebera/pages/kapitola6.html.

37. TICHÝ, Miroslav. *Dysfunkce kloubu VI Horní končetina*. 1. vyd. Praha, 2008. 129 s. ISBN 978-80-254-3489-5.
38. TRNAVSKÝ, Karel et. al. *Syndrom bolestivého ramene*. 1. vyd. Praha: Galén, 2002. 149 s. ISBN 80-7262-170-X.
39. ÚSTAV NORMÁLNÍ ANATOMIE. *Přehled cév končetin* [online]. [cit. 2010-1-4]. Dostupné z: http://www.nan.upol.cz/dwnl/Prehled_cev_koncetin_NANZU.pdf.
40. VÉLE, F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada Publishing, 263 s. 1997. ISBN 80-7169-256-5.
41. WARNER, J. P. J. et. al. *Complex and revision problems in shoulder surgery*. 2. edition. publisher: Lippincot Williams & Wilkins, 2005. 608 pg. ISBN 07-8174-658-2.
42. ZÁHORA, Roman. *Rameno* [online]. Praha. [cit. 2010-1-5]. Dostupné z: <http://www.rameno.cz/>
43. ZEMAN, D. *Terapie rázovou vlnou* [online]. [cit. 2010-2-3]. Dostupné z: <http://www.razova-vlna.com>

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AC – akromioclavikulární kloub

BMI – body mass index

CMP – cévní mozková příhoda

Cp – krční páteř

CT – počítačová tomografie

CTh – cerviko-thorakální

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

HSS – hluboký stabilizační systém

lig. – ligamentum

Lp – bederní páteř

LTV – léčebná tělesná výchova

m. – musculus

mm. – muscoli

MR – magnetická rezonance

PIR – postizometrická relaxace

PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace

PV – paravertebrální

RA – regionální anestezie

ROM – range of movement, rozsah pohybu

RTG – rentgen

SC – sternoklavikulární kloub

SZR – syndrom zmrzlého ramene

TENS – transkutánní elektroneurostimulace

TF – tepová frekvence

Thp – thorakální, hrudní páteř

TK – krevní tlak

UZ – ultrazvuk

10 PŘÍLOHY

10.1 Seznam příloh

Příloha 1: Anatomie ramene

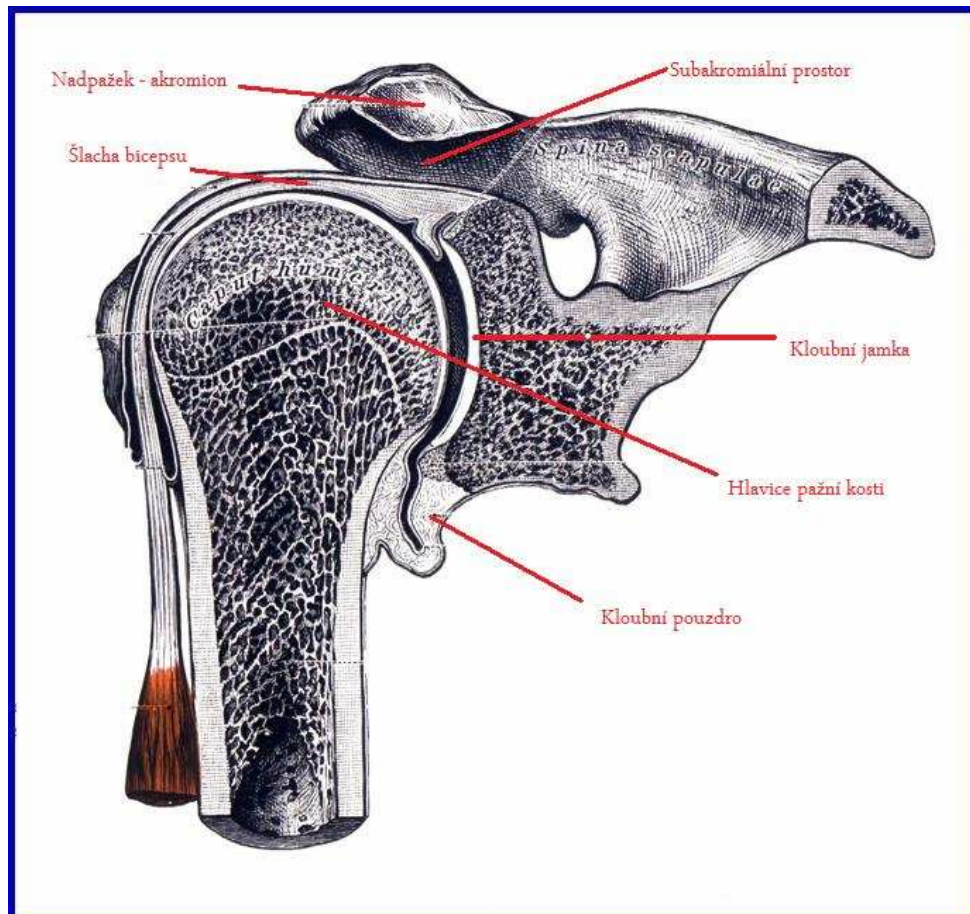
Příloha 2: Pohyby ramene

Příloha 3: Příčiny bolesti ramene

Příloha 4: Zmrzlé rameno

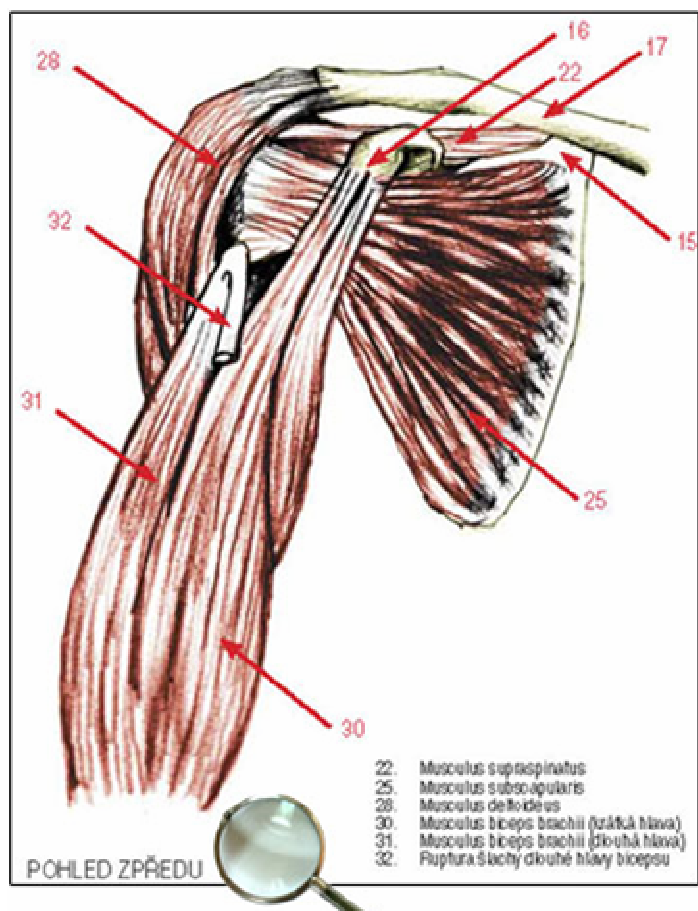
Příloha 5: Terapie

Příloha 1: Anatomie ramene



Kloub ramenní obr. 1, zdroj:

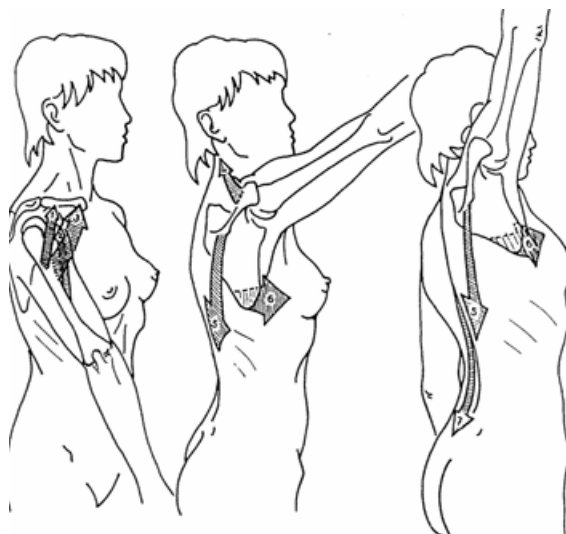
www.rameno-koleno.sk/rameno/anatomia.php



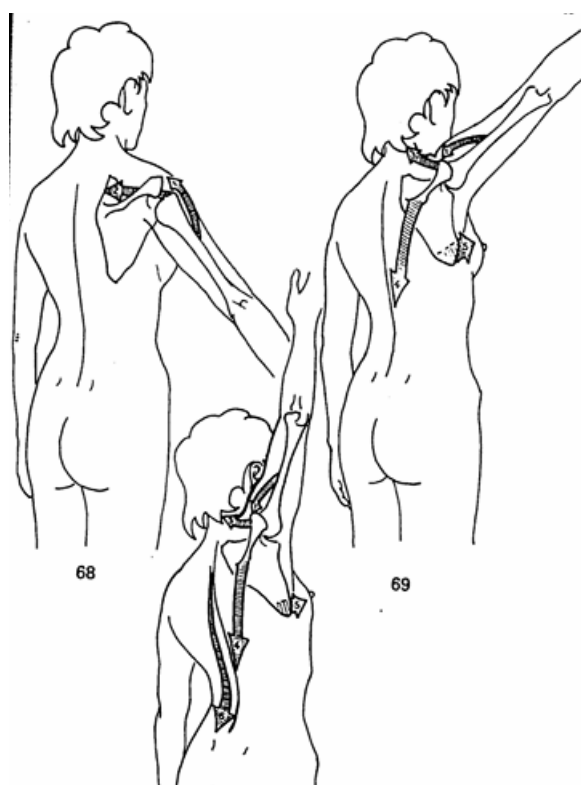
Svalstvo pletence ramenního obr. 2, zdroj:

http://medicina.ronnie.cz/img/data/clanky/normal/2133_12.jpg

Příloha 2: Pohyby ramene

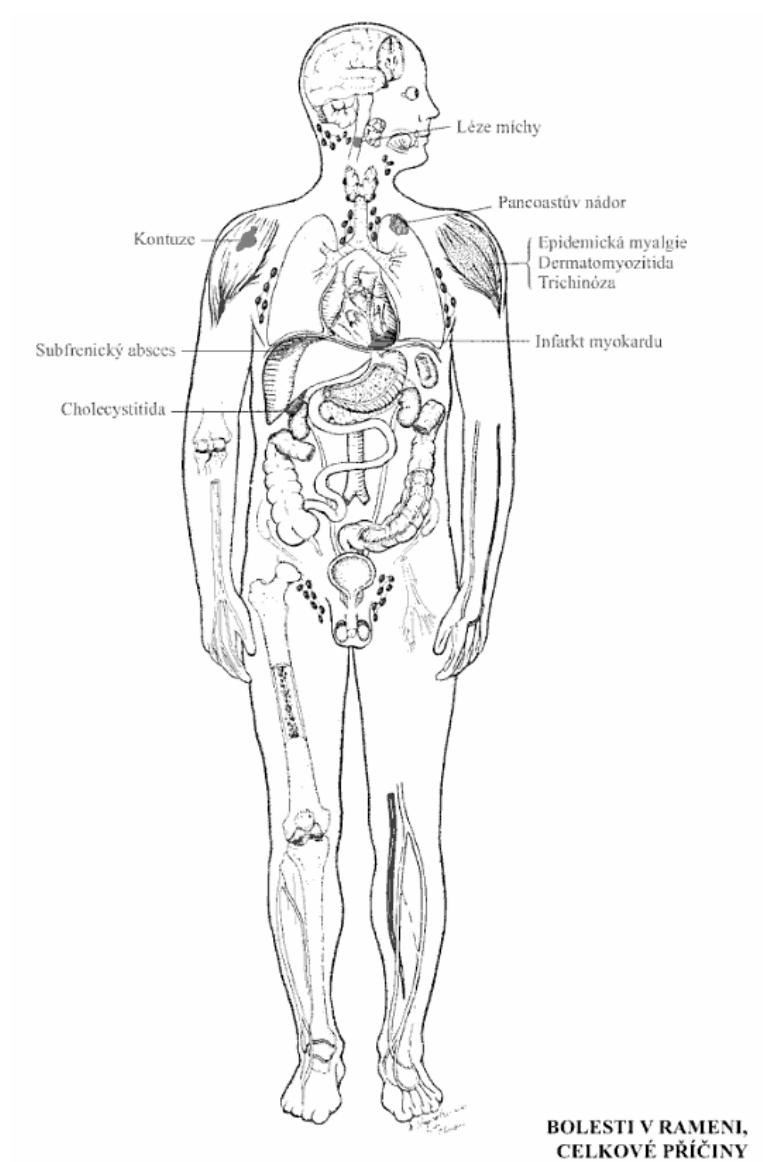


Flexie ramene obr. 1, zdroj: (17)



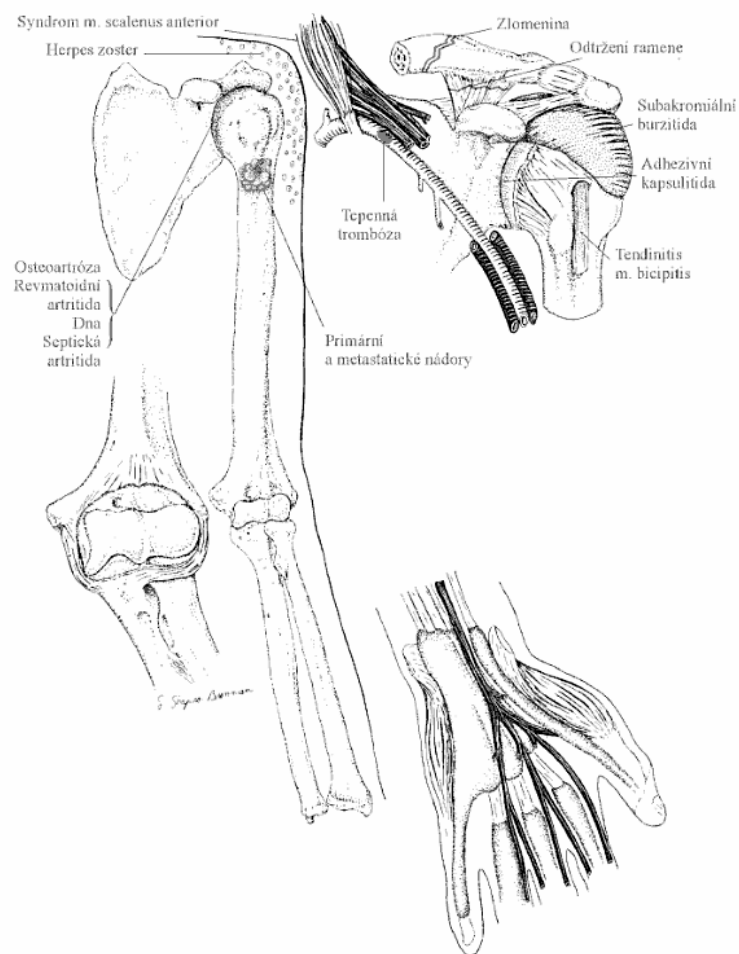
Abdukce ramene obr. 2, zdroj: (17)

Příloha 3: Příčiny bolesti ramene



Celkové příčiny bolesti ramene obr. 1, zdroj:

DOUGLAS, R. C. *Diferenciální diagnostika prvního kontaktu*. 3. vyd. Praha: GRADA, 600. s. ISBN 978-80-247-0897-3



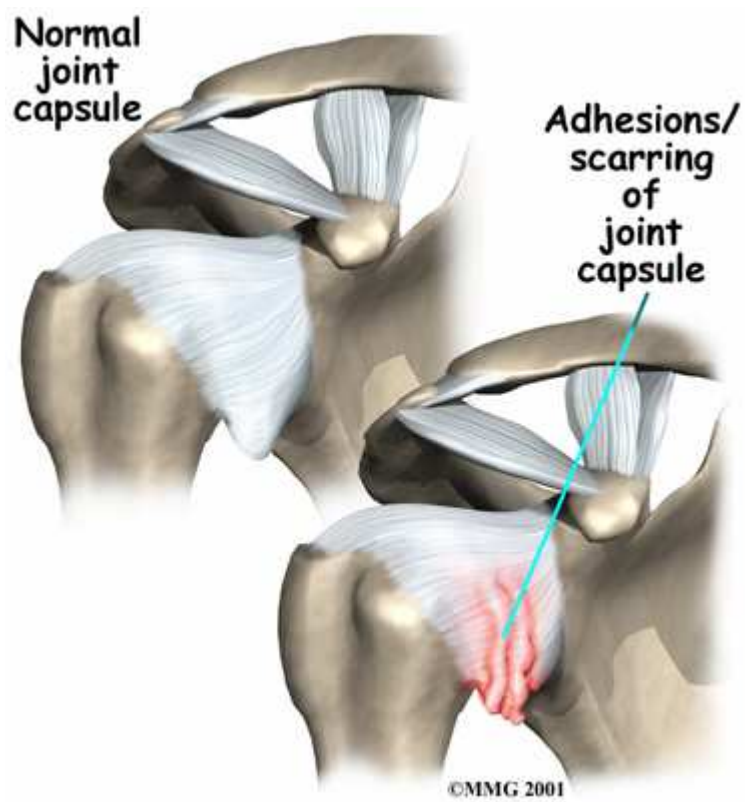
**BOLESTI V RAMENI,
MÍSTNÍ PŘÍČINY**

Místní příčiny bolesti ramene obr. 2, zdroj:

DOUGLAS, C. R. *Diferenciální diagnostika prvního kontaktu*. 2. vyd.

Praha: GRADA, 2007. 600. s. ISBN 978-80-247-0897-3

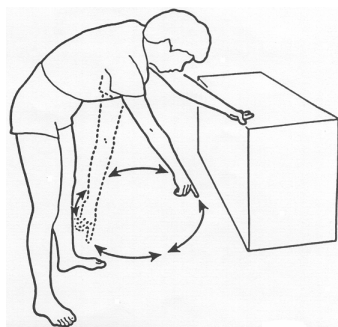
Příloha 4: Zmrzlé rameno



Zmrzlé rameno, zdroj:

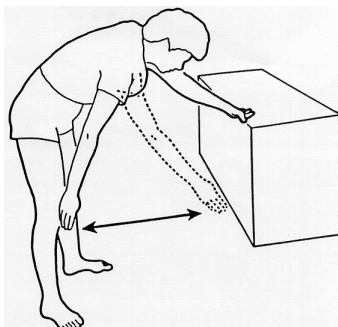
<http://www.back-in-action.co.uk/Images/Pages/Frozen/image001.jpg>

Příloha 5: Terapie



Kyvadlové cvičení obr. 1, zdroj:

[http://www.uwhealth.org/images/ewebeditpro/uploadimages/clip_image001\(10\).png](http://www.uwhealth.org/images/ewebeditpro/uploadimages/clip_image001(10).png)



Kyvadlové cvičení obr. 2, zdroj:

http://www.uwhealth.org/images/ewebeditpro/uploadimages/clip_image003%281%29.png



Kyvadlové cvičení se zátěží obr. 3, zdroj:

<http://www.cascademassagetherapy.com/images/0204pic2.jpg>



a) + b) terapie při možné abdukci 90°

c) + d) terapie při zmrzlém rameni, kdy abdukce 90° není možná

PIR m. subscapularis dle Lewita obr. 4, zdroj: (21)