



Univerzita Karlova
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Katedra fyzioterapie

**Problematika rehabilitace po aloplastikách ramenních
kloubů u revmatických pacientů**

Diplomová práce

Vedoucí práce

Doc. MUDr. Ivan Hadraba

Vypracovala

Bc. Michaela Javůrková

Praha, duben 2008

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně za odborného vedení
Doc. MUDr. Ivana Hadraby a s použitím literatury uvedené v seznamu na konci této práce.

Bc. Michaela Javůrková

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Javůrková', written in a cursive style.

Ráda bych poděkovala všem, kteří mi byli po dobu psaní této práce nápomocni. Zvláště pak mé poděkování patří Doc. MUDr. Ivanu Hadrabovi za odborné rady a vstřícný přístup. Dále bych také ráda poděkovala Prof. MUDr. Karlu Pavelkovi, DrSc. za umožnění vzniku této práce, paní Věře Cikánkové za odborné rady z oblasti fyzioterapie a v neposlední řadě Doc. MUDr. Davidu Pokornému za odborné rady z oblasti ortopedie.

Bc. Michaela Javůrková

Souhlasím se zapůjčením diplomové práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatelů, kteří musí pramen převzatých informací řádně citovat.

Jméno a příjmení

Datum

Poznámka

Název práce

Problematika rehabilitace po aloplastikách ramenních kloubů u revmatických pacientů

Title

The Issue In Rehabilitation After Shoulder Alloplastic In Rheumatological Patients

Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá určením vlivu fyzioterapeutického postupu na kvalitu a rychlost rehabilitace po operacích aloplastik ramenních kloubů u revmatických pacientů. Náhrada ramenního kloubu je dnes relativně běžnou operací na řadě ortopedických i traumatologických pracovišť. Užívá se nejen při resekcích proximálního konce humeru pro tumorózní afekce, ale i v traumatologických indikacích a stále více při destrukcích ramenního kloubu při chronických degenerativních i zánětlivých onemocněních. V mé práci bych ráda ukázala, že stavy po operacích aloplastik ramenních kloubů u revmatických pacientů můžeme efektivně léčit konzervativně, a to pravidelným a pozorným cvičením, které po nácviku zvládne každý pacient.

Práce by měla sloužit jako teoretický podklad pro následnou praktickou práci s revmatickými pacienty po operacích aloplastik ramenních kloubů či jako podklad pro další možné zpracování této problematiky, ať již formou rešeršní či výzkumné práce.

Klíčová slova: ramenní kloub, aloplastika, revmatologická onemocnění, rehabilitace

Obsah

1. Úvod.....	1
2. Cíle a hypotézy práce.....	2
3. Metodika práce.....	4
4. Anatomické, biomechanické a kineziologické aspekty ramenního pletence.....	6
4.1 Anatomie ramenního pletence.....	6
4.1.1 Klouby ramenního pletence.....	6
4.1.2 Svaly ramenního pletence.....	10
4.1.3 Nervy ramenního pletence.....	15
4.2 Biomechanika ramenního pletence.....	17
4.3 Kineziologie ramenního pletence.....	19
5. Alopplastika ramenního kloubu.....	23
5.1 Historie.....	24
5.2 Současné trendy.....	27
5.3 Indikace alopplastiky.....	28
5.3.1 Indikace hemiartroplastiky.....	29
5.3.2 Indikace totální náhrady.....	30
5.3.3 Kontraindikace alopplastiky.....	31
5.3.4 Komplikace alopplastiky.....	32
5.4 Alopplastika ramene v revmatických indikacích.....	33
5.4.1 Revmatoidní artritida.....	36
5.4.2 Postižení ramenního kloubu u RA.....	38
5.4.3 Stupně poškození ramene.....	39
5.4.4 Zvláštnosti operační techniky.....	41
6. Rehabilitace po alopplastikách ramenních kloubů u revmatických pacientů.....	42
6.1 Klinické vyšetření ramene.....	42
6.1.1 Anamnéza.....	42
6.1.2 Aspekce.....	43
6.1.3 Palpace.....	43
6.1.4 Vyšetření aktivní a pasivní pohyblivosti.....	44
6.1.5 Speciální testy.....	45
6.2 Fyzioterapie u pacienta s RA- obecné přístupy.....	47
6.3 Fyzioterapie po alopplastice- obecně.....	51

6.4 Fyzioterapie po aloplastice-metodika pro pacienty s rev.onemocněním.....	54
6.4.1 I.část- program pasivní fyzioterapie.....	57
6.4.2 II.část- program aktivní fyzioterapie.....	59
6.5 Návrh cvičebního programu pro pacienty.....	61
7. Diskuze.....	64
8. Závěr.....	67
Seznam použité literatury	
Seznam použitých zkratk	
Přílohy	

1. Úvod

Náhrada ramenního kloubu je dnes relativně běžnou operací na řadě ortopedických i traumatologických pracovišť. Společným jmenovatelem indikací k náhradě ramenního kloubu je dlouhodobě bolestivá, konzervativními způsoby neléčitelná inkongruence glenohumerálního kloubu. Hlavní výhodou aloplastiky je odstranění bolesti a náhrada patologicky změněné kostní tkáně (degenerativním onemocněním, traumatem, tumorem) při zachování pohybu a stability v ramenním kloubu a délky končetiny.

Přestože první pokusy o náhradu ramenního kloubu se datují na konec 19. století, je historie aloplastiky tohoto kloubu méně bohatá než historie aloplastiky kyčelního či kolenního kloubu. Důvodem je nepochybně skutečnost, že nutnost zavedení aloplastiky jako terapeutické metody do arzenálu ortopedických operací na horní končetině nebyla tak naléhavá jako u kloubů končetin dolních.

Implantace v plánovaných indikacích (omartróza, revmatoidní artritida, postraumatické stavy) byly mnohem méně časté také proto, že se v České republice teprve tvořil trh s vhodnými implantáty. V posledním desetiletí se situace poněkud změnila. Vznikla větší potřeba méně invazivních výkonů v plánovaných indikacích (nejen u operativy ramenního kloubu), což spolu s vývojem nových tuzemských i zahraničních implantátů byly hlavní podněty pro větší rozvoj operativy náhrad ramenního kloubu.

Rehabilitace je pak nedílnou součástí všech ortopedicko-traumatologických výkonů. Cílem rehabilitace po operaci ramenního kloubu je: 1. dosáhnout co nejlepšího bezbolestného pohybu v ramenním kloubu, 2. mobilizace a uvolnění subakromiálního prostoru, 3. prevence adhezí kolem-kloubních měkkých tkání a 4. restituce síly všech svalů, které se na pohybu v ramenním kloubu podílejí.

Rehabilitační program každého pacienta je přísně individuální a měl by jej řídit operatér, který jediný je schopen komplexně zhodnotit stabilitu provedené náhrady, kvalitu kosti, stupeň poškození a následné reparace svalů, zejména deltového a svalů rotátorové manžety, zvážit schopnosti pacienta ke spolupráci při rehabilitaci. Všechny tyto faktory určují průběh, intenzitu a dobu rehabilitace. [9]

2. Cíle a hypotézy diplomové práce

2.1 Vymezení problému

Spolu s rozšiřující se škálou moderních implantátů a detailním rozpracováním operační techniky dochází v posledních 20ti letech k prudkému nárůstu počtu pacientů s aloplastikou ramenního kloubu. (pok) Nejen dokonalá technika implantace, ale hlavně také cílená a správně vedená rehabilitace v celém pooperačním období, je pro výslednou funkci operovaného kloubu nesmírně důležitá. Na tomto faktu se shodují všichni autoři ve světové literatuře publikovaných prací, zabývajících se problematikou náhrady ramenního kloubu. [30]

Ve většině prací bohužel nacházím pouze zmínku o rehabilitačním programu a nikoliv jeho detailní rozbor. Domnívám se proto, že tento fakt může být příčinou nejisté či chybné fyzioterapeutické péče a může vést k rozvoji sekundární symptomatologie.

2.2 Cíle práce

Vzhledem k tomu, že problematice aloplastik ramenních kloubů u revmatických pacientů a jejich následné fyzioterapeutické péče není věnována dostatečná pozornost a v české literatuře není k dispozici jednotná, obsahově dostačující publikace k tomuto tématu, je cílem této práce shrnout a podat teoretický náhled na tuto problematiku z hlediska fyzioterapie. Základem pro tuto práci jsou vedle teoretických poznatků z lékařských oborů jako jsou ortopedie a revmatologie také poznatky z anatomie, kineziologie a biomechaniky.

Hlavním cílem práce bude navržení pracovního postupu rehabilitační péče vycházející ze získaných zkušeností na klinickém pracovišti, které tento postup používá.

2.3 Úkoly práce

- shrnout anatomické, kineziologické a biomechanické zákonitosti ramenního kloubu
- shrnout a seznámit se s diagnostickými i terapeutickými postupy (především chirurgickým řešením) při onemocnění revmatoidní artritidou

- shrnout problematiku operativy aloplastik ramenních kloubů u revmatických pacientů a aplikovat tyto poznatky v následném sestavení vhodného přístupu fyzioterapeutické péče po operačním řešení a v průběhu rekonvalescence.

2.4 Hypotézy

1. Předpokládám, že z hlediska podrobné fyzioterapeutické péče v rámci komplexní terapie revmatických pacientů po operaci aloplastiky ramenního kloubu je množství odborné literatury na toto téma nedostatečné.

2. Předpokládám, že fyzioterapeutická péče po operacích aloplastik ramenních kloubů se bude lišit u pacientů s revmatickým onemocněním a u pacientů v jiných indikacích

3. Předpokládám, že správně sestavený rehabilitační program může urychlit dosažení dobrých funkčních výsledků.

3. Metodika práce

3.1 Metoda řešení

Teoretická část práce je zpracována rešeršní metodou sběru informací z dostupných českých i zahraničních publikací, poznatků od odborníků, knihoven a internetových zdrojů. Informačními zdroji budou oborové bibliografie, referátové časopisy, online a offline databáze, katalogy knihoven, webové stránky, dále učebnice, příručky, monografie, periodika, diplomové práce a elektronické dokumenty.

Praktická část je pak složena z teoretického shrnutí fyzioterapeutických přístupů v péči o revmatické pacienty a z návrhu vhodného postupu rehabilitační péče u pacientů po aloplastikách ramenních kloubů pro fyzioterapeuty a z cvičebního programu pro pacienty samé.

3.2 Rozsah platnosti

Tato práce vychází nejen z poznatků a výsledků výzkumů jiných autorů, ale opírá se hlavně o praktické zkušenosti získané na klinickém pracovišti, které uvedené postupy používá.

Zpracování této práce se datuje do roku 2007 a 2008. V práci nezohledňuji otázku pohlaví, věku ani rasy pacientů.

Omezením shledávám jazykovou bariéru, zdroje informací jsem schopna hledat pouze v jazyce anglickém, německém a českém a slovenském.

Mým cílem je vypracovat „manuál pro terapeuty“ s širším polem použitelnosti.

3.3 Zdůvodnění

. Náhrada ramenního kloubu je dnes relativně běžnou operací na řadě ortopedických i traumatologických pracovišť. Užívá se nejen při resekcích proximálního konce humeru pro tumorózní afekce (což byla původní indikace pro náhradu ramenního kloubu), ale i v traumatologických indikacích a stále více při destrukcích ramenního kloubu při chronických degenerativních i zánětlivých onemocněních.

Rehabilitace je nedílnou součástí všech ortopedicko-traumatologických výkonů. Cílem rehabilitace po operaci ramenního kloubu je: 1. dosáhnout co nejlepšího

bezbolestného pohybu v ramenním kloubu, 2. mobilizace a uvolnění subakromiálního prostoru, 3. prevence adhezí kolem-kloubních měkkých tkání a 4. restituce síly všech svalů, které se na pohybu v ramenním kloubu podílejí.

Diplomová práce má za cíl přinést ucelený pohled na problematiku aloplastiky ramenního kloubu, která se v posledních pětadvaceti letech stala rutinní metodou, a sestavit vhodný rehabilitační plán („manuál pro terapeuty“) a taktéž sestavit vhodnou příručku pro pacienty.

3.4 Předpokládaný průběh akcí

Nejprve bude proveden detailní průzkum dostupných zdrojů informací týkajících se daného tématu například bibliografické databáze, fulltextové databáze, Internet a doporučenou literaturu, konzultace s odborníky.

Po shromáždění a vyhodnocení relevantních zdrojů roztřídím získaná data dle obsahu do jednotlivých kapitol a podkapitol.

Teoretická část bude zaměřena na anatomické, kineziologické a biomechanické aspekty ramenního kloubu a na problematiku aloplastik ramenních kloubů obecně a u revmatických pacientů.

Praktická část pak bude zaměřena na fyzioterapeutickou intervenci a sestavení relevantního postupu pro fyzioterapeuty a taktéž cvičebního programu pro pacienty.

V diskuzi bude práce doplněna o kritický pohled na danou problematiku a vyjádření ke stanoveným hypotézám.

Přílohová část bude obsahovat obrazové doplnění jednotlivých kapitol a problémů.

4. Anatomické, biomechanické a kineziologické aspekty ramenního pletence

V této části práce se budu podrobněji zabývat anatomickými, biomechanickými a kineziologickými aspekty ramenního kloubu.

4.1 Anatomie ramenního pletence

4.1.1 Klouby ramenního pletence

Articulatio humeri- ramenní kloub- je kulovitý, volný kloub, spojující pažní kost (resp.volnou horní končetinu) s pletencem horní končetiny (resp.lopatkou).

Spojení pletence horní končetiny zajišťují tři klouby: sternoklavikulární, akromioklavikulární a glenohumerální, a tzv. funkční spojení torakoskopulární a subakromiální. [7]

Horní konec pažní kosti je hlavicí ramenního kloubu. Přestože je ramenní kloub považován za kulovitý kloub, tvar hlavice přesně neodpovídá povrchu koule. Zakřivení ve frontální rovině je nepatrně menší než zakřivení v příčné rovině. Osa procházející středem hlavice svírá s osou diafýzy kosti úhel 135°. Osa hlavice je navíc zakloněna o 15-20°. Kloubní hlavice je tedy tzv.v retroverzi a její kloubní plocha směřuje dozadu. Chrupavka povlékající hlavicí pažní kosti je uprostřed plochy silná asi 2mm a k okrajům se ztenčuje až na 1mm. [7]

Articulatio acromioclavicularis

Je to plochý kloub, ve kterém se spojuje akromiální konec klavikuly a acromion lopatky. Kloubní plochy jsou rovné, oválného tvaru a přestože si tvary kloubních ploch téměř odpovídají, je v kloubu často malý plochý discus articularis. Pouzdro kloubu je krátké a tuhé.

Zesilující vazy:

- **Lig. acromioclavulare** zesiluje horní plochy pouzdra.
- **Lig. coracoclavulare** není součástí kloubního pouzdra, ale spojuje proc. coracoideus se spodní plochou klíční kosti má tak k akromioklavikulárnímu kloubu funkční vztah.

Tento vaz má dvě poměrně dobře odlišitelné části: přední (mediální) lig. trapezoideum a zadní (laterální) lig. conoideum.

Pohyby v acromioklavikulárním kloubu jsou pouze minimální posuny, značně omezené popsány vazy. Klíční kost se s lopatkou pohybuje jako jeden funkční celek. Především lig. coracoclaviculare značně omezuje pohyb akromiálního konce klíční kosti distálním směrem a při zlomeninách vyvolává dislokaci zevní třetiny klíční kosti kraniálně. [7]

Articulatio sternoclavicularis

Jedná se o složený kloub mezi hrudní a klíční kostí. Kloubní plochy artikulujících kostí si tvarově neodpovídají a nestejný tvar je proto vyrovnán diskem, který je po celém obvodu spojen s kloubním pouzdem a rozděluje kloub na dvě dutiny. Tvar disku vytváří ze sternoklavikulárního kloubu malý kulovitý kloub. Pouzdro je opět krátké a tuhé.

Lig. sternoclaviculare anterius et posterius zesiluje pouzdro vpředu a vzadu.

Vzhledem k tomu, že sternoklavikulární kloub je vlastně kloub kulovitý, jsou teoreticky možné pohyby všemi směry. Prakticky jde ale jen o drobné posuny, které se sice dějí ve všech směrech, ale jejich rozsah je velmi malý. Intaartikulární disk pohlcuje drobné nárazy přenášené z klíční kosti na hrudní kost. Sternoklavikulární kloub v podstatě plní funkci stabilizátoru v řetězci kostěných segmentů pletence horní končetiny. [7]

Articulatio humeri

Ramenní kloub je kloub s největším rozsahem pohybů v lidském těle. Volný vazivový aparát se proto na stabilitě podílí jen minimálně. Rozhodující význam mají kolemkloubní svaly a dále ke stabilitě přispívá i sdružený pohyb lopatky, který není možný bez účasti ostatních kloubů ramenního pletence. [2]

Pro udržení hlavice v kloubní jamce mají důležitou funkci krátké manžetové svaly. Nordin uvádí tyto základní faktory, které jsou rozhodující pro udržení stability v ramenním kloubu – odpovídající velikost kloubní jamky, naklopení jamky dozadu, retroverze hlavice pažní kosti, tendence k oddělení vazivové chrupavky a funkce manžety rotátorů. [2]

Caput humeri je na svém povrchu kryta kloubní chrupavkou. Její plocha tvoří 1/3 – 2/5 povrchu koule. Osa anatomického krčku, procházející středem hlavice, svírá s diafýzou úhel 135°. Navíc je tato osa stočená vzhledem k frontální rovině proložené kondylem humeru o 15° až 20° dorzálně, takže stejným směrem hledí i plocha hlavice (retroverze hlavice).

Cavitas glenoidalis scapulae je kloubní plocha lopatky, určená pro hlavici humeru. Tvoří zakončení laterálního úhlu lopatky. Celková plocha kloubní jamky (bez labra) činí pouze 1/4 až 1/3 povrchu kloubní plochy hlavice.

Celá jamka je vzhledem k rovině lopatky skloněna asi o 9° dorzálně (retroverze jamky). Při tom se však nesmí zapomenout, že celá lopatka je na stěně hrudníku uložena tak, že je odkloněna od frontální roviny asi o 30° a jamka tedy míří ventrolaterálně.

Labrum glenoidale je z velké části tvořené hustým a tuhým vazivem, které je pouze u baze nahrazeno vazivovou chrupavkou. Jako val obkružuje okraj kloubní jamky a zvětšuje tak její plochu asi o 1/3 a současně zvětšuje její konkavitu. Svou bází srůstá s okrajem kloubní plochy. Horní pól labra je často místem začátku dlouhé hlavy m. biceps brachii, takže šlacha v labrum plynule přechází.

Kloubní pouzdro ramenního kloubu je volné, což umožňuje značný rozsah pohybů. V základní poloze je distální část pouzdra zřasena a vybíhá v recessus axillaris. Ten představuje rezervní část pouzdra pro abdukci. Kloubní pouzdro se na lopatce upíná těsně při obvodu báze labrum glenoidale. Rovněž na hlavici sleduje okraj kloubní chrupavky a upíná se na collum anatomicum.

Samotné kloubní pouzdro je poměrně slabé, je však zesíleno četnými vazy i úpony některých svalů, a to především těch, které se označují jako rotátorová manžeta (viz dále).

Zesilující vazy pouzdra

Lze je rozdělit do dvou skupin podle lokalizace na vnitřní a vnější. Vnitřní skupinu tvoří **ligg. glenohumeralia**. Rozlišují se tři glenohumerální vazy, které mohou být, co se tvaru a velikosti týká, poněkud variabilní. Jednotlivé vazy současně ohraničují zeslabená místa pouzdra. Mezi vazy může být malá výchlipka, která většinou končí slepě, někdy ale může komunikovat se subscapularní burzou. Tento otvor pak představuje „locus minoris resistentiae“ z hlediska luxací ramenního kloubu. [2]

Zevní skupinu tvoří dva vazy, které nelze považovat za zcela samostatné jednotky.

Lig. coracohumerale začíná při bázi proc. coracoideus a upíná se na horní okraj sulcus intertubercularis. Vaz zesiluje pouzdro v oblasti mezi úponem m. subscapularis a m. supraspinatus a bývá považován za závěsný vaz hlavice.

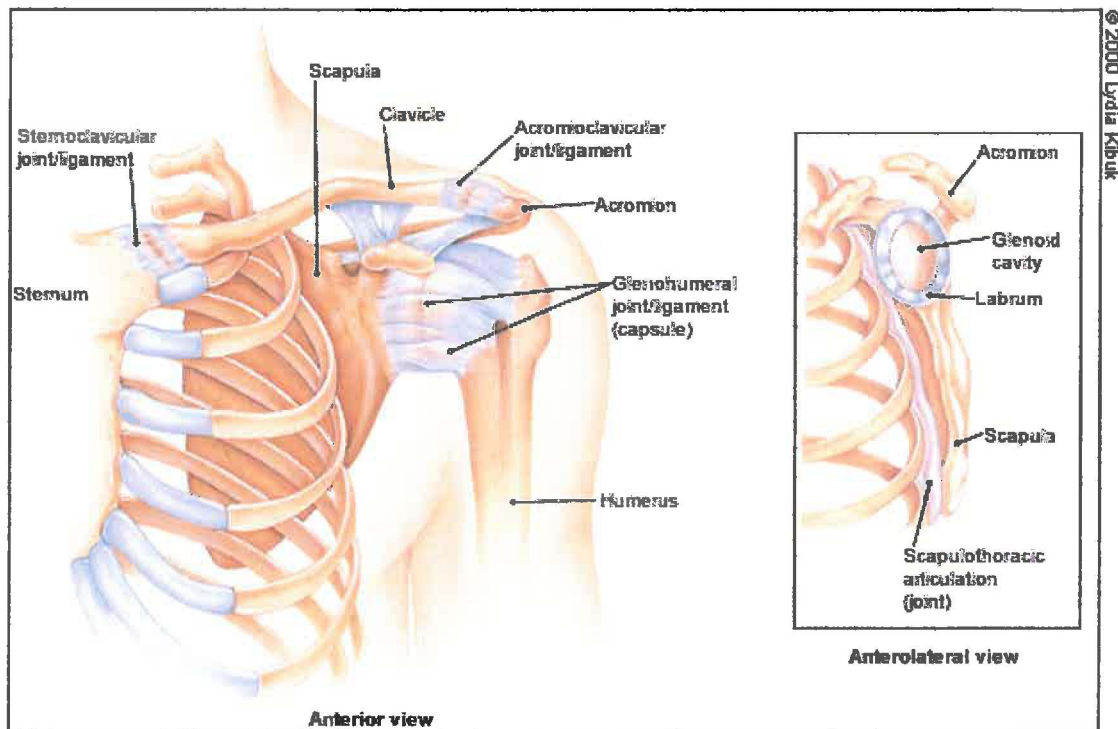
Lig. coracoacromiale sice nesouvisí s pouzdem ramenního kloubu, má však velký význam pro funkci kloubu. Je to plochý vaz rozepnutý mezi stejnojmennými kostními výběžky. Vaz se označuje jako fornix humeri, neboť tvoří nad hlavicí humeru vazivovou klenbu. V prostoru pod vazem probíhá šlacha m. supraspinatus, m. subscapularis a vybíhá sem část subakromiální burzy. Vaz vzájemně stabilizuje proc. coracoideus a akromion, neboť na tyto výběžky působí poměrně silné ohybové síly vyvolané tahy svalů, které se zde upínají, či začínají. [7]

Torakoskopulární spojení

Plochy spojení zde tvoří hrudní stěna a vnitřní plocha lopatky, mezi kterými je ještě svalová vrstva m. serratus anterior a m. subscapularis.. Toto uspořádání umožňuje hladký klouzavý pohyb podél hrudní stěny. Klíční kost se chová jako podpěra lopatky, brání působení torakoskopulárních svalů mediálním směrem. Toto uspořádání dovoluje rotaci a pohyb lopatky podél hrudního koše. [3]

Subakromiální spojení

Subakromiální prostor je proximálně omezen akromionem a širokým korakoakromiálním vazem, což jsou pevné, neroztažitelné struktury. Distální ohraničení je tvořeno společnou úponovou šlachou rotátorů pažní kosti a kloubním pouzdem. Pohyb mezi hlavicí humeru krytou kloubním pouzdem s úpony rotátorové manžety a spodní plochou akromionu a deltového svalu je realizován prostřednictvím subakromiální a s ní související subdeltoidní burzy. Subakromiální prostor proto funkčně patří ke kloubu glenohumerálnímu. [3]



Obr. 1. Anatomie pletence pažního [44]

4.1.2 Svaly ramenního pletence

Svaly ramenního pletence mohou být hodnoceny anatomicky a funkčně. První anatomická skupina zahrnuje torakoscapulární svaly, které stabilizují a rotují lopatku. Patří sem: m. trapesius, mm. rhomboidei, m. levator scapulae, m. pectoralis minor a m. serratus anterior. Druhá anatomická skupina se skládá ze svalů vnějšího ramenního pletence: m. pectoralis major, m. deltoideus, m. subclavius, m. biceps brachii, m. triceps brachii, m. teres major a m. latissimus dorsi. Poslední anatomická skupina se skládá ze svalů rotátorové manžety: m. subscapularis, m. supraspinatus, m. infraspinatus a m. teres minor.

Funkční rozdělení je založeno na spolupráci agonistů a antagonistů, které pracují jako dvojice sil. [43]

Torakoscapulární svaly

M. trapesius odstupuje od protuberantia occipitalis externa, od přilehlé části linea nuchae a dále od trnů všech hrudních a krčních obratlů. Od dlouhého začátku se svalové snopce sbíhají směrem k ramenu. Vzniká tak několik svalových komponent:

pars descendent, sestupující k zevnímu konci klíční kosti (táhne lopatku kraniomediálně – elevuje lopatku), pars transversa probíhající horizontálně ke hřebenu lopatky (táhne lopatku k páteři – addukuje) a pars ascendens vystupující k začátku spina scapulae (posunuje lopatku kaudomediálně – deprese lopatky).

Při současné kontrakci všech svalových složek přitlačuje lopatku k hrudní stěně a fixuje jí.

Při fixované horní končetině extendují sestupné svalové snopce hlavu. Při oboustranné akci celého svalu dojde k vypnutí hrudníku. M. trapezius je aktivován i na konci forsírovaného výdechu.

Inervace: n. accessorius a větve plexu cervicalis

M. rhomboideus minor často splývá s velkým rombickým svalem. Začíná od trnů posledních dvou krčních obratlů. Sval se upíná na margo medialis scapulae

Inervace: n. dorsalis scapulae

M. rhomboideus major začíná krátkou aponeurózou v kaudálním pokračování m. rhomboideus minor na trnech prvních čtyř hrudních obratlů. Upíná se na kaudální část margo medialis scapulae.

Inervace: n. dorsalis scapulae

Oba svaly táhnou lopatku mediokraniálně (addukce lopatky)

M. levator scapulae začíná na zadních hrbolcích příčných výběžků C1 – C4. Sestupuje laterokaudálně a upíná se na angulus superior scapulae.

Sval zdvihá horní úhel lopatky a zpevňuje ramenní pletenec. Při fixované lopatce bočně uklání krční páteř.

Inervace: n. dorsalis scapulae

M. pectoralis minor je uložený pod m. pectoralis major. Začíná na 3. – 5. žebro, asi 1-2 cm zevně od jejich chrupavek. Upíná se silnou šlachou na proc. coracoideus.

Sval táhne lopatku dolů a vpřed. Při fixované lopatce zdvihá žebra.

Inervace: nn. pectorales

M. serratus anterior začíná zuby od devíti kraniálních žeber, přičemž dolní okraj svalu se zasouvá mezi podobně upravené snopce m. obliquus externus abdominis. Sval se přikládá na boční a zadní plochu hrudníku a upíná se po celé délce mediálního okraje lopatky.

Sval přitahuje lopatku k hrudníku, táhne jí zevně (zvláště dolní úhel), čímž obrací kloubní jamku nahoru. Napomáhá tak předpažení a vzpažení. Je-li lopatka fixována, zdvihá kontrahovaný sval žebra.

Inervace: n. thoracicus longus [7]

Svaly ramenního kloubu

M. pectoralis major má podle svých začátků tři části: pars clavicularis začíná od mediální třetiny klíční kosti, pars sternocostalis začíná od sterna a od chrupavek 2. – 5. žebra, pars abdominalis odstupuje od pochvy přímých břišních svalů. Snopce svalu se sbíhají k rameni, kde přecházejí v silnou šlachy, upínající se na crista tuberculi majoris. Při fixovaném hrudníku sval addukuje, flektuje a rotuje paži vnitřně. Při fixované horní končetině je pomocným vdechovým svalem. Pars clavicularis vyvolává ventrální flexi, addukci a vnitřní rotaci paže. Pars sternocostalis et abdominalis provádí addukci a vnitřní rotaci paže.

Inervace: nn. pectorales

M. deltoideus má tři funkčně odlišné části: pars clavicularis začíná od zevní třetiny klíční kosti, provádí ventrální flexi, abdukci a vnitřní rotaci paže, pars acromialis odstupuje od akromionu, provádí abdukci paže a její udržování a pars spinalis začíná od celé délky spina scapulae a provádí extenzi a zevní rotaci paže. Hrubé svalové snopce pak sestupují ke svému úponu na tuberositas deltoidea humeri.

Svalové napětí m. deltoideus zatlačuje hlavicí humeru do kloubní jamky a tím alespoň částečně napomáhá stabilitě ramenního kloubu.

Inervace: n. axillaris

M. subclavius je vsunutý mezi klíční kost a 1. žebro. Odstupuje od mediální části 1. žebra a upíná se na dolní ploše klíční kosti.

Přitažením klíční kosti k 1. žeburu vtlačuje sval klíček do jamky a fixuje tak sternoklavikulární kloub.

Inervace: n. subclavius

M. biceps brachii je dvoukloubový vřetenovitý sval na přední straně paže. Caput longum začíná dlouhou šlachou na tuberculum supraglenoidale. Šlacha probíhá dutinou ramenního kloubu přes hlavicí humeru, distálně dále v sulcus intertubercularis. Zde je opatřena synoviální pochvou – vagina synovialis intertubercularis. O něco

distálněji přechází v masité bříško. Caput breve odstupuje od proc. coracoideus. Na počáteční šlachu navazuje bříško, které se asi uprostřed spojí s bříškem dlouhé hlavy v jednotný svalový komplex. Pak sval distálně přechází v mohutnou šlachu, která se zanořuje do loketní jámy a upíná se na tuberositas radii. Část šlašitých snopců se odkloní mediálně a fixuje se do předloketní fascie jako aponeurosis musculi bicipitis brachii.

Sval supinuje pronované předloktí a supinované předloktí flektuje. V ramenním kloubu abdukuje dlouhá hlava svalu paži. Krátká hlava m. biceps addukuje a flektuje paži a flektuje předloktí. Supinační aktivita celého svalu stoupá se zátěží

Inervace n. musculocutaneus

M. triceps brachii se proximálně dělí na tři hlavy: dvoukloubovou caput longum a jednokloubovou caput laterale a mediale. Caput longum začíná krátkou a silnou šlachou na tuberculum infraglenoidale a probíhá pak distálně mezi m. teres major a teres minor. Caput laterale odstupuje od zadní plochy humeru proximálně až po sulcus nervi radialis. Caput mediale jde od zadní plochy humeru pod tímto žlábkem. Společné bříško svalu přechází v dlouhou a širokou šlachu, která se upíná na olecranon ulnae.

Caput longum provádí addukci a extenzi v ramenním kloubu. Caput longum a caput laterale představují rezervní složku svalu, která se uplatňuje při pohybu proti odporu. Caput mediale je extenzorem při jakékoliv extenční aktivitě. Aktivace celého svalu vyvolává extenzi v loketním kloubu.

Inervace: n. radialis

M. teres major je uložený v dolní třetině lopatky. Začátek svalu je na zadní ploše dolního úhlu lopatky, pak probíhá ventrolaterálně a z ventrální strany kříží dlouhou hlavu m. triceps brachii. Upíná se na crista tuberculi minoris.

Sval je adduktor, extenzor a vnitřní rotátor paže.

Inervace: n. subscapularis

M. latissimus dorsi začíná plochou aponeurózou na trnech šesti kaudálních hrudních obratlů, na všech trnech bederních obratlů a na crista sacralis mediana. Další část svalu odstupuje od crista iliaca a další část pak od tří až čtyř kaudálních žeber. Všechny snopce směřují k podpažní jamce, kde se krátkou a plochou šlachou upínají společně s m. teres major na crista tuberculi minoris.

Sval provádí addukci, extenzi a vnitřní rotaci paže. Při fixaci horních končetin zvedá trup, kostální začátky svalu se uplatňují při vdechu

Inervace: n. thoracodorsalis [7]

Svaly rotátorové manžety

Primární funkce svalů rotátorové manžety je stabilizace glenohumerálního kloubu, takže větší svaly ramenního kloubu (m. deltoideus, m. latissimus dorsi...) mohou být zapojeny do své funkce bez výraznějšího posunu hlavice humeru po glenoidu. [5]

M. subscapularis začíná jednak přímo na přední ploše lopatky, jednak prostřednictvím intramuskulárních šlach. Snopce svalu se sbíhají na přední stranu kloubního pouzdra, s nímž srůstají, a na tuberculum minus, na kterém inzerují.

Sval provádí addukci a vnitřní rotaci paže.

Inervace: n. subscapularis [7]

M. infraspinatus odstupuje z fossa infraspinata a pak se upíná do dorzální strany kloubního pouzdra a na střední fazetu tuberculum majus.

Sval provádí zevní rotaci paže a pomocnou addukci.

Inervace: n. suprascapularis

M. supraspinatus začíná ve fossa supraspinata, ve své zevní třetině podbíhá akromioklavikulární kloub, akromion a lig. coracoacromiale a prochází subakromiálním prostorem. V tomto úseku rovněž přechází ve šlachu, která před svým úponem na horní okraj tuberculum majus srůstá s kloubním pouzdrem.

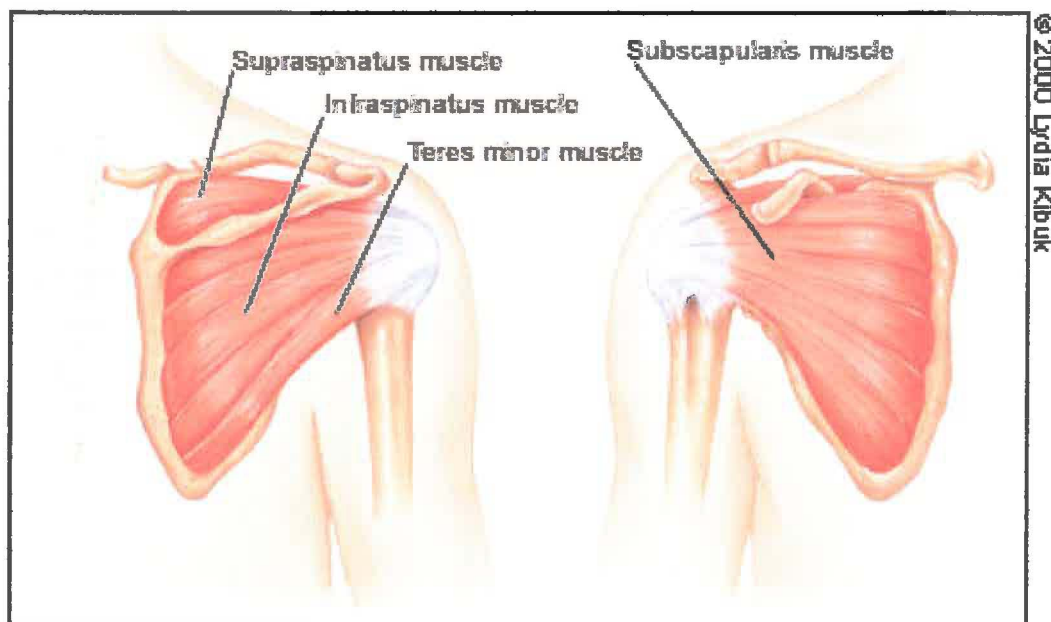
Svalu se podílí na abdukci paže, ale o přesném zapojení se zatím vedou spory. Také je zevním rotátorem.

Inervace: n. suprascapularis

M. teres minor probíhá od zevního okraje lopatky po dorzální straně ramenního kloubu. Ve svém průběhu kříží z dorzální strany dlouhou hlavu m. triceps brachii a pak se upíná na tuberculum majus humeri.

Sval iniciuje abdukci paže do 90° a je pomocným rotátorem paže.

Inervace: n. axillaris [2]



Obr. 2. Svaly rotátorové manžety. [45]

4.1.3 Nervy ramenního pletence

Plexus brachialis

Vzniká spojením ventrálních větví dolních krčních nervů (C5 – C8, k nimž se přidává spojka z C4 a z Th1) Plexus brachialis je dlouhý a lze ho sledovat z páteřního kanálu přes fissura scalenorum až do axily. Z fissura scalenorum vystupují primární kmeny pažní pleteně – trunci plexus brachialis. Truncus superior (C4 – C6), truncus medialis (C7) a truncus inferior (C8, Th1) vystupují z fissura scalenorum nad a. subclavia. Každý primární svazek se dělí na přední a zadní větev. Tyto větve se spojují a vytvářejí sekundární svazky pažní pleteně – fasciculi plexus brachialis. Svazky se v podpažní jámě dále člení podle svého vztahu k a. axillaris a teprve ze svazků se formují jednotlivé nervy, které motoricky a senzitivně inervují horní končetinu. [1, 7]

- Fasciculus lateralis vzniká spojením předních větví truncus superior a medius. Dělí se na n. musculocutaneus a radix lateralis nervi mediani
- Fasciculus medialis je pokračováním truncus inferior. Dělí se na radix medialis nervorum mediani a na n. ulnaris. Dále z toho svazku vystupují slabší kožní nervy: n. cutaneus brachii medialis a n. cutaneus antebrachii medialis.

- Fasciculus posterior vzniká spojením zadních větví primárních svazků. Dělí se na n. axillaris a na n. radialis.

Podle vztahu ke klavikule se plexus brachialis dělí na pars supraclavicularis, inervující pletencové svaly končetiny, a na pars infraclavicularis, která inervuje předloktí a ruku.

a) Pars supraclavicularis plexus brachialis

Nervus dorsalis scapulae (C5 – C6) je tenký nerv přecházející přes m. scalenus medius et posterior kaudálně a dorzálně.

Nervus suprascapularis (C4 – C6) sestupuje podél m. omohyoideus k incisura scapulae. Pod lig. transversum scapulae vstupuje do fossa supraspinata a dále do fossa infraspinata.

Senzitivní vlákna tohoto nervu inervují kloubní pouzdro ramenního kloubu.

Nervus thoracodorsalis (C6 – C8) sestupuje podél zevního okraje m. latissimus dorsi.

Nervus thoracicus longus (C5 – C6) sestupuje po boční stěně hrudníku k m. serratus anterior

Nervi subscapulares (C5 – C7)

Nervus subclavius (C5 – C6) sestupuje pod klavikulu

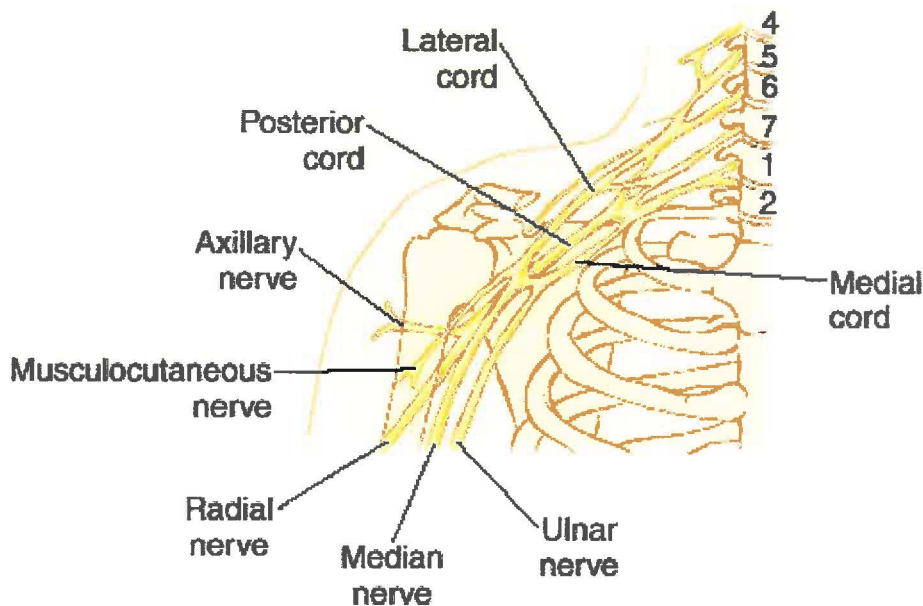
Nervus pectoralis medialis et lateralis (C5 – C6) směřují pod klavikulu, mezi oba hrudní svaly, které inervují.

b) Pars infraclavicularis plexus brachii

Nervus musculocutaneus (C5 – C7) je větví z fasciculus lateralis. Sestupuje ne paži, proráží m. coracobrachialis a dostává se mezi m. biceps brachii a m. brachialis.

Nervus axillaris (C5 – C6) odstupuje z fasciculus posterior. Po odstupu vstupuje do foramen humerotricipitale a obtáčí collum chirurgicum humeri.

Nervus radialis (C5 – C8) je pokračováním fasciculus posterior. Vstupuje do sulcu nervi radialis a spirálovitě obtáčí humerus po jeho dorzální straně. Nad loktem se dostává do rýhy mezi m. brachialis a m. brachioradialis, kde se dělí na své dvě konečné větve: r. superficialis a r. profundus.



Obr. 3. Schéma plexus brachialis [28]

4.2 Biomechanika ramenního pletence

Biomechanické hledisko uspořádání ramenního pletence

Mechanismus lidského ramene sestává z hrudníku, kosti klíční, lopatky a kosti pažní. Zahrnuje 16 svalů, tři klouby, tři kloubní vazy a vazby, týkající se hrudníku a lopatky. Lopatka a klíční kost tvoří ramenní pletenec. Počet mechanických funkcí horní končetiny je neomezený. [41]

Kosti pletence horní končetiny jsou uvažovány jako tuhá tělesa (klíční kost, lopatka, kost pažní). Zalomený tvar klavikuly je upevněn k hrudní kosti vázaným kloubem a podobně k lopatce klavikula je zpevněna postranními vazy. Svaly krku, paže a hrudníku zavěšují klavikulu na vrcholu hrudní klece. Klavikula dovoluje lopatce prokluzovat a otáčet se na zadní části hrudní klece. Při pohybu paže v rovině lopatky se přibližně 1/3 abdukce uskuteční mezi lopatkou a hrudní klecí. Na počátku pohybu se klavikula natáčí asi o 50° a zvedá se o 4° pro každých 10° abdukce paže. Uvedený složitý pohyb se nazývá humeroskapulární rytmus. [20]

Pro možnost určení biomechanických parametrů v ramenním pletenci je důležité stanovení vztažné soustavy, tzn. bodu nebo segmentu, ke kterým vztahujeme pohyb

zbývajících prvků. Jestliže se vztahuje pohyb paže v k axiálnímu systému, je tento segment koncovým článkem kinematického řetězce:

Trup (hrudní kost) -> SC kloub -> klíční kost -> AC kloub -> lopatka -> GH kloub -> pažní kost.

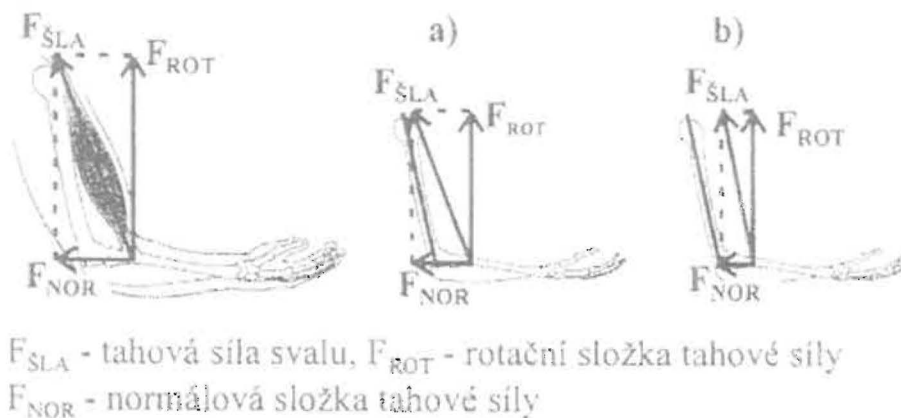
Při popisu pohybu ramenního kloubu vzhledem k hrudní kosti je tento kloub umístěn v kouli s poloměrem, kterým je klíční kost.

Ramenní pletenec tedy můžeme hodnotit jako komplexní mechanismus, který je složen ze dvou dílčích.

1. Ramenní pletenec = pohybující se článek (klíční kost + lopatka) + rám (pažní kost) -> *uzavřený řetězec.*
2. Ramenní pletenec = pohybující se článek (pažní kost) + rám (klíční kost + lopatka) -> *otevřený řetězec.* [19]

Rozklad tahové síly svalu

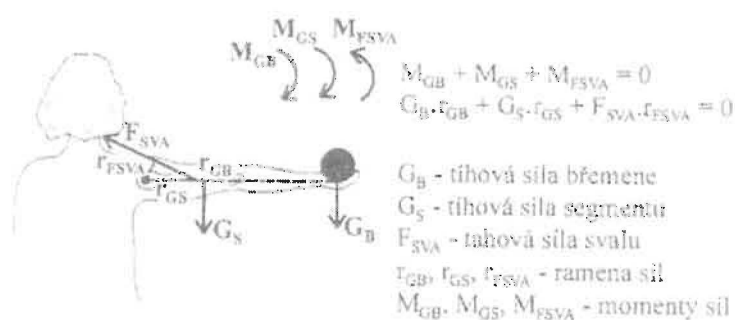
Pro možnost určení působení svalových sil je výsledná svalová síla rozložena do dvou směrů. Rotační složka tahové síly se podílí na vlastní rotaci segmentu, její směr je kolmý na tento segment. Normálová složka tahové síly zpravidla působí v ose příslušného segmentu a směřuje do středu otáčení některého z kloubu, které tento segment vymezují. [19]



Obr. 4. Rozklad tahové síly svalu (šlachové síly) *m. biceps brachii* – (a) reálná situace, (b) zjednodušená modelová situace. [19]

Moment svalové síly

Směr pohybu segmentu a tedy i způsob provedení pohybu závisí nejen na velikosti působících sil, ale také na jejich otáčivém účinku. Ten je charakterizován pomocí vzdálenosti vektoru síly od bodu otáčení – rameno síly. Součin velikosti síly a jejího ramene se nazývá moment síly. Velikost momentu síly se označuje buď kladným nebo záporným znaménkem v závislosti na směru působení (ve směru hodinových ručiček – záporný, ve směru proti pohybu hodinových ručiček – kladný). Součtem výsledných kladně a záporně orientovaných momentů je výsledný tzv. „net“ moment. Jeho znaménko určuje finální směr pohybu, slouží pro charakterizaci typu svalové kontrakce. [19]



Obr. 5. Velikost momentů sil v abduované poloze ramenního kloubu [19]

4.3 Kineziologie ramenního pletence

Horní končetiny jsou hlavním úchopovým a manipulačním orgánem člověka a slouží k práci i ke komunikaci. Pohyb na horní končetině lze rozdělit do 3 oblastí: 1. pohyb v oblasti kořenové (pletence a rameno), 2. pohyb v oblasti střední (loket) a 3. pohyb v oblasti akrální (ruka a zápěstí).

Kořenová oblast se skládá z ramenního pletence a ramenního kloubu. Tato oblast patří do sféry podpůrné a zabezpečovací kořenové hybnosti hrubé motoriky.

Svaly ramenního pletence mohou být hodnoceny anatomicky a funkčně. První anatomická skupina zahrnuje torakoscapulární svaly, které stabilizují a rotují lopatku. Patří sem: m. trapezius, m. rhomboidei, m. levator scapulae, m. pectoralis minor a m. serratus anterior. Druhá anatomická skupina se skládá ze svalů vnějšího ramenního pletence: m. pectoralis major, m. deltoideus, m. subclavius, m. biceps brachii, m. triceps

brachii, m. teres major a m. latissimus dorsi. Poslední anatomická skupina se skládá ze svalů rotátorové manžety: m. subscapularis, m. supraspinatus, m. infraspinatus a m. teres minor.

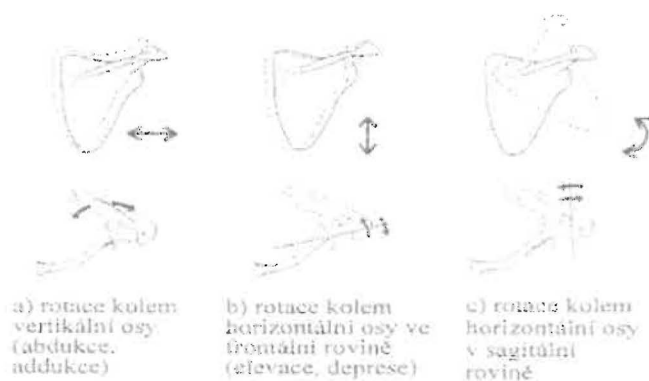
Funkční rozdělení je založeno na spolupráci agonistů a antagonistů, které pracují jako dvojice sil. [43]

Sternoklavikulární kloub (SC kloub)

Pohyb klíční kosti je charakterizován třemi stupni volnosti – posunutí v transverzální rovině (protrakce, retrakce), posunutí podél sagitální osy ve frontální rovině (elevace, deprese), rotace kolem podélné osy. Hlavní význam spočívá v umožnění axiální rotace klíční kosti při abdukci horní končetiny. Při abdukci paže do 90° je každých 10° abdukce spojeno zhruba se 4° elevace laterální části klíčku, která se odehrává v kloubu sternoklavikulárním. Při dosažení 90° abdukce tak dojde k elevaci klíční kosti celkem o 36°. [19]

Akromioklavikulární kloub (AC kloub)

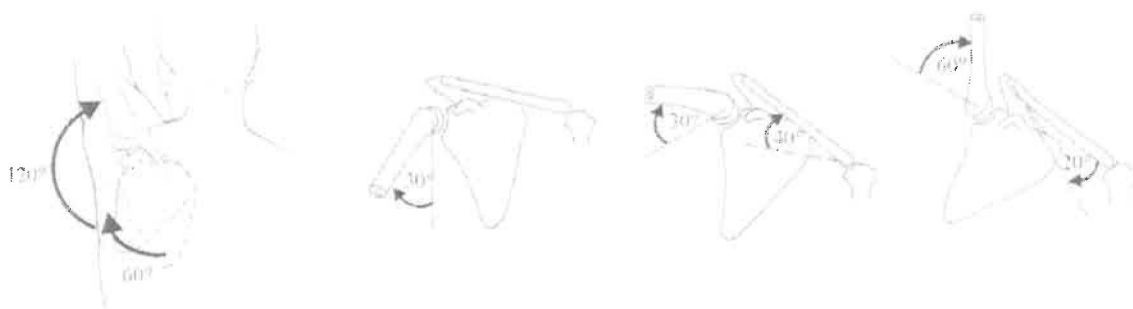
Pohyb lopatky probíhá ve třech různých směrech – rotace kolem vertikální osy, rotace kolem horizontální osy ve frontální rovině, rotace kolem horizontální osy v sagitální rovině. Vzhledem k šikmé orientaci kloubních povrchů AC kloubu dochází při přenosu síly přes ramenní kloub k dislokaci AC kloubu. Tato situace je typická zejména při kontaktních sportech, přestože aktivita m. trapezius velikost působící síly zeslabuje. Na základě podobného mechanismu dochází i k fraktuře klíční kosti. [19]



Obr. 6. Pohyb lopatky (akromioklavikulární a skapulotorakální kloub)[19]

Skapulotorakální skloubení (ST skloubení)

Pohyb lopatky je charakterizován třemi stupni volnosti. Tento pohyb (rotace, posunutí) je zajišťován kombinací podnětů z SC (65%) a AC (35%) kloubu. (12) Nordin uvádí kombinaci 40° rotace v SC kloubu, 20° v AC kloubu a 40° rotace klíční kosti, bez kterých by nemohl být vykonán pohyb lopatky v rozsahu 60°. Bez rotace klíční kosti je elevace paže limitována na 120°. [19]



Obr. 7. Grafické znázornění skapulohumerálního rytmu. [19]

Glenohumerální kloub (GH kloub)

Z hlediska vztahu mezi hlavicí pažní kosti a kloubní jamkou rozlišují se tyto základní biomechanicky definované pohyby v ramenním kloubu:

- rotace – kontaktní bod v kloubní jamce je konstantní, na hlavici kosti pažní se kontaktní bod mění.
- valení – dochází ke změně kontaktních bodů na obou plochách.
- posunutí – kontaktní bod na hlavici kosti pažní je stejný, v kloubní jamce se místo kontaktu mění [19]

Základní pohyby v ramenním kloubu

Abdukce: M. deltoideus produkuje asi ½ síly, která je nutná pro elevaci paže při flexi a abdukci, jeho aktivita je největší v rozmezí 90° - 180°. M. supraspinatus fixuje paži v jamce a umožňuje začátek abdukce. Po dosažení horizontální polohy paže je funkce m. deltoideus limitována vlivem m. teres minor.

Podíl svalů m. deltoideus a m. supraspinatus při abdukci je uváděn každým autorem jinak. Rozdíly jsou především při stanovení iniciační funkce svalu, ale bylo prokázáno,

že každý z nich je schopen provést abdukci samostatně. Pro optimální provedení je ale zapotřebí vzájemná funkční spolupráce.

V průběhu elevace horní končetiny rotuje lopatka v SC a AC kloubu. Tento současný pohyb lopatky, paže a klíční kosti se nazývá skapulohumerální rytmus. Pouze pro prvních 30° je pohyb paže prováděn s minimálním souhybem lopatky. Hlavice pažní kosti se posouvá o 3mm směrem nahoru. Pro každých dalších 30° je tento posun asi 1mm směrem nahoru nebo dolů. Teprve potom dochází ke spolupráci lopatky s paží. V posledních 30° abdukce je poměr pohybu v ramenním a SC kloubu asi 5:4. Plná abdukce je ze 120° podmíněna pohybem v ramenním kloubu, ze 60° rotací lopatky.

Aby mohla být uskutečněna elevace paže nad horizontálu je nutná stabilizace hlavice kosti pažní, kterou zajišťují svaly rotátorové manžety, neboť tahová síla m. deltoideus působí na začátku pohybu mimo kloubní jamku. Má tedy destabilizační charakter. Destabilizační síla je v úvodu kompenzována tahem m. teres minor a m. infraspinatus. Tahová síla m. deltoideus se během pohybu zmenšuje až nakonec po abdukci nad 90° přechází naopak v sílu stabilizační. Dalším důležitým faktorem elevace nad horizontálu je rotace pažní kosti, která eliminuje kontakt tuberculus majus s akromionem a korakoakromiálním vazem při 90° abdukci a umožní tak další pohyb v GH kloubu. [19]

Addukce: Pro možnost provedení addukce musí být nejprve zajištěna stabilita lopatky, a to vlivem kontrakce mm. rhomboidei proti rotaci. Pokud by byla stabilizace nedostatečná, docházelo by k pohybu lopatky po hrudníku směrem k addukované horní končetině.

Flexe: Do 45° až 60° flexe je pohyb lopatky minimální. Pro počáteční fázi elevace je největší rozsah pohybu v SC kloubu, v konečné fázi dominuje pohyb v AC kloubu. Valenta uvádí vliv lopatky na flexi v ramenním kloubu až po 80°. [41]

5. Alopastika ramenního kloubu

V této části práce bude podrobně rozebrána problematika alopastik ramenních kloubů z obecného hlediska a následně i z hlediska využití u pacientů s revmatickým onemocněním, a to především s onemocněním revmatoidní artritidou.

Onemocnění ramenního kloubu a jeho kolemkloubních struktur je poměrně častým diagnostickým a terapeutickým problémem. Ramenní kloub patří k nejsložitějším. Je to vlastně funkční jednotka složená ze čtyř kloubů- kloubu glenohumerálního, akromioklavikulárního, skapulotorakálního a sternoklavikulárního. Na jeho pohybech se podílí šest svalů. Pro patologii ramenního kloubu má zásadní význam tzv.manžeta rotátorů. Dalšími strukturami, které bývají v rámci ramenní patologie postiženy, je šlacha dlouhé hlavy bicepsu, dále kolemkloubní burzy, především burza subakromiální. Etiologie a patogeneze bolestivého postižení ramenního kloubu jsou nejisté. Přesněji se dají určit, jsou-li obtíže výsledkem celkového onemocnění (např.revmatoidní artritidy), neurologických a cévních poruch, maligních procesů, nebo jedná-li se o bolest přenesenou z vnitřních orgánů a krční páteře. [40]

Ačkoliv bylo v posledních letech dosaženo značných pokroků ve farmakoterapii zánětlivých revmatických onemocnění, léčba pokročilých stavů vyžaduje často revmatochirurgický výkon. Velkého rozmachu dosáhla především alopastika velkých nosných kloubů, kyčlí a kolen. Jako jediná metoda je schopna umožnit bezbolestný pohyb ve vyhovujícím rozsahu při dostatečné stabilitě kloubu. [33]

Náhrady ramenního kloubu jsou dnes již relativně běžnou operací na řadě ortopedických a traumatologických pracovišť. Nejčastěji je užívána při resekcích proximálního konce humeru pro tumorózní afekce (dříve původní indikace pro náhradu ramenního kloubu), v traumatologických indikacích a neposlední řadě při destrukcích ramenního kloubu při chronických degenerativních a zánětlivých onemocněních.

Hlavním indikačním kritériem pro náhradu ramenního kloubu je bolest, spojená s omezením hybnosti takového stupně, že významně snižuje možnost sebeobsluhy. Výkon by měl být indikován před závažnějším poškozením rotátorové manžety . Nutnost její rozsáhlejší rekonstrukce totiž vždy nepříznivě ovlivní pooperační funkční

výsledek. Z hlediska operační zátěže nemocného se jedná o středně náročný výkon, obvykle nevyžadující krevní převody. [21, 42]

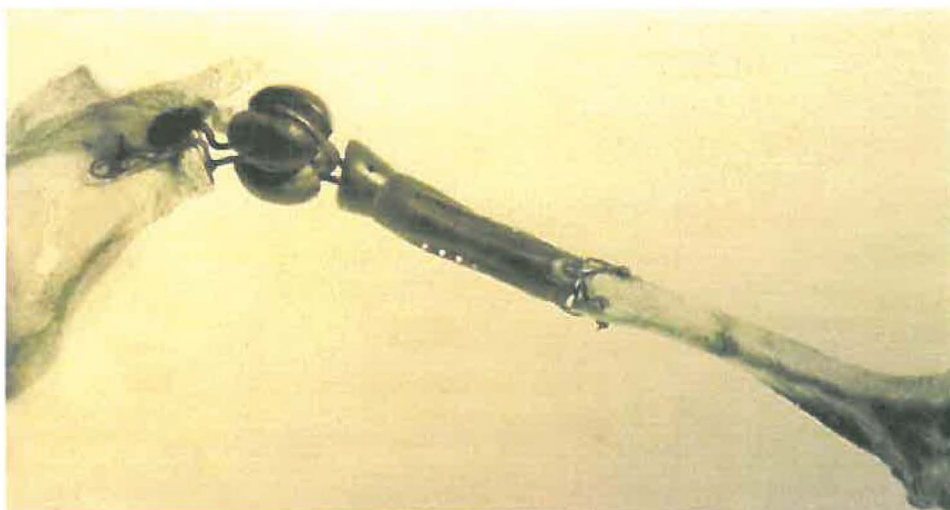
5.1 Historie

Náhrada ramenního kloubu velmi dlouho za aloplastikami kyčelních a kolenních kloubů zaostávala. V poslední době však byla zkonstruována řada modelů náhrady ramenního kloubu. [24]

První pokus náhrady ramenního kloubu provedl v roce 1893 Dr. Jules Emile Péan v Hospital International v Paříži. Náhradu vyrobil a zkonstruoval Dr. J. Porter Michael, pařížský dentista. Dřík byl tvořen válcem z platiny, ve kterém byly otvory pro reinzerci svalů. Hlavice byla tvořena kaučukovou koulí. Náhrada byla provedena u 37letého pekaře Julese Perdoux, který trpěl tuberkulózou proximálního humeru. Tento stav byl navíc komplikován mohutným abscesem mezi svaly paže. Poperační výsledek byl ale vynikající. Po třech týdnech mohl být pacient propuštěn domů. Po několika měsících pacient přibral 16kg a i síla v paži se zlepšila. O rok později se však absces znovu objevil a po dalších dvou letech se pacient vrátil s hnisavou píštělí. Péan se rozhodl náhradu odstranit. Pacient dále zatěžoval horní končetinu, i když byl přítomen její zkrat. Péan byl prvním lékařem, který implantoval kovovou protézu. [29]

O tři roky dříve totiž sestrojil první protézu ze slonoviny Themistocles Gluck. Tento rumunský lékař na konci 19.století přispěl svou prací do mnoha odvětví experimentální chirurgie, včetně orgánových transplantací a traumatologie.

Po pokusech na zvířatech s různými materiály včetně dřeva, skla, hliníku a niklové oceli používal Gluck kost z kadaverů a slonoviny. Zabýval se také fixací protéz do kostí. Dále prosazoval, že design protéz by měl umožňovat použití ve všech věkových skupinách, a konstruoval protézy s vyměnitelnými konci ze slonoviny- byl tak i prvním autorem modulárních protéz. Gluck vytvořil celou řadu ramenních náhrad. Jeho protéza se skládala ze slonovinové humorální komponenty zavedené do dřeňové dutiny. V roce 1891 sepsal souhrnnou publikaci. Nepopsal však výsledky všech svých operací a není ani bezpečně známo, zda všechny popisované náhrady byly implantovány žijícím pacientům. [29]



Obr.8. Péanova protéza [29]

Další zprávy o použití kloubní náhrady v léčení afekcí ramenního kloubu pochází až z roku 1951 od Kruegera a spol., který použil k náhradě nekrotické hlavice humeru vitalliovou „custom-made“ endoprotézu. Ve stejném roce publikují své práce o plastických náhradách ramenního kloubu Boron se Sevinem a Van der Ghinst a Houssa, v roce 1952 Richard a René Judetovi a další.

„Boom“ v rozvoji aloplastiky ramenního kloubu nastává po roce 1955, kdy Charles S. Neer a spol. publikuje článek, ve kterém ukazuje možnost náhrady hlavice humeru vitalliovou endoprotézou při luxačních zlomeninách proximálního konce humeru. Jím navržená endoprotéza (označovaná jako Neer I) byla pak řadu let užívána jako hemiarthroplastika jak v traumatologických indikacích, tak později i u chronických degenerativních onemocnění (artróza, revmatoidní artritida). [9]

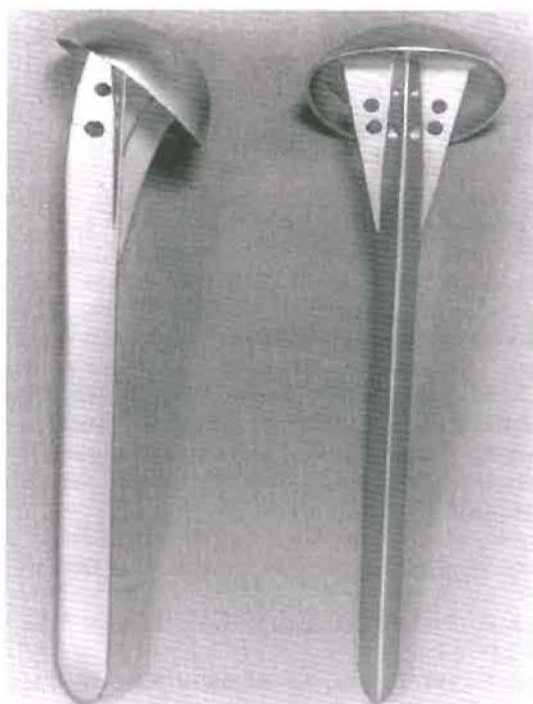
Své výsledky publikoval Neer v roce 1963 a 1974. V těchto stěžejních pracech zároveň představil novou modifikaci humerální komponenty (označenou NEER II) a současně informoval o použití polyetylenové glenoidální komponenty, čímž vznikla totální náhrada ramenního kloubu. [9]

Právě Charles S. Neer a jeho práce mají zásluhu na tom, že se zájem mnoha chirurgů a ortopedů obrátil tímto směrem. Po roce 1960 zvyšuje zájem o endoprotetiku i nová možnost fixace implantátů pomocí kostního cementu. Od té doby se celá řada autorů pokoušela vyřešit složitý problém náhrady ramenního kloubu různými technickými modifikacemi implantátu, který musel respektovat především následující

skutečnosti:

- malý objem kosti v oblasti krčku lopatky, což ztěžuje fixaci jamky
- rotátorová manžeta je těžce postižena základním onemocněním, pro které je třeba provést náhradu, což alteruje stabilitu kloubu, takže ji musí převzít implantát
- ramenní kloub má největší rozsah pohybu, který musí implantát umožňovat.

Ve snaze vyhovět těmto složitým podmínkám vzniklo v 70. letech množství implantátů, které měly své výhody i nedostatky. Řada z nich se podobala Neerově endoprotéze, většina ostatních byla složitější. [9]



Obr.9 Dřík Neer I [29]



Obr.10 Dřík Neer II [29]

V 70. a 80. letech vzniká postupně řada implantátů různých designů, některé se pokoušejí o „revoluční“ řešení, jiné naopak jen zdokonalují klasický Neerův design.

Novými trendy v aloplastice jsou také neanatomické reverzní protézy, určené pro řešení destrukcí ramenního kloubu, spojených s deficitem rotátorové manžety. Dále jsou to náhrady kloubního povrchu hlavičky pažní kosti pomocí kovových „čepiček“, např. Copelandův implantát. Podrobněji se současnými moderními implantáty zabývá následující kapitola. [29]

5.2 Současné trendy v konstrukci humorální komponenty

V současné době je na trhu nepřeberné množství implantátů různých výrobců, které jsou principiálně podobné a liší se většinou jen v technických detailech. Součástí všech soudobých systémů je náhrada proximálního konce humeru i glenoidu. Z hlediska technického principu lze v současnosti vyráběné endoprotézy ramenního kloubu rozdělit do tří základních skupin:

1. dřívkové inverzní (konvenční)
2. dřívkové reverzní
3. povrchové náhrady

1. dřívkové inverzní

Tyto dnes zpravidla modulární typy implantátů, odvozené od Neerovy endoprotézy, jsou nejrozšířenější, protože je lze použít jak v plánovaných, tak i v traumatických indikacích. Jejich předností je možnost výběru implantátu, který se do daných anatomických poměrů nejlépe hodí tzn., že zaručí dokonalou primární fixaci, optimální náhradu resekované kostní tkáně s nastavením retroverze, dorzálního a mediálního offsetu hlavičky, optimální vybalancování napětí měkkých kolemkloubních tkání, možnost kombinace s několika typy glenoidálních komponent, které jsou součástí konstrukce totálních náhrad. Výhodou je i snadnější výměna komponent při eventuelní reoperaci a většinou i možnost cementové i necementové fixace. Dají se použít jako hemiarthroplastika nebo v kombinaci s jamkou jako totální náhrada. [3, 9] [Příloha A, obr. 1, 2, 3]

2. dřívkové reverzní

Jednotlivé komponenty jsou zakotveny dřívky do dřevných dutin jednotlivých kostí, ale uspořádání kloubu je obrácené (= reverzní). Tyto endoprotézy se používají jen v omezených indikacích, a to především při chronických nebo traumatických destrukcích svalů rotátorové manžety nebo jako „záchranné řešení“ při revizních operacích po jiných typech endoprotézy, kde bývá chronická léze rotátorové manžety přítomna prakticky vždy. Lze je použít pouze jako totální. Mají řadu technických úskalí a limitujícím faktorem je jejich cena (cca 70 tis. Kč). [9] [Příloha A, obr. 4, 5]

3. povrchové náhrady

Řeší náhradu kloubního povrchu proximálního konce humeru nasazením kovové čepičky na opracovanou původní hlavici, ke které přiroste. Nezbytnou podmínkou implantace je zachování podstatné části původní hlavice humeru, která musí být zbavena veškeré chrupavky. Tento typ náhrady má podobné indikační spektrum jako náhrada dřívková inverzní s tím rozdílem, že ji nelze použít v akutní traumatologii. Náhrada jamky je řešena stejně jako u inverzních dřívkových endoprotéz.

Implantaci povrchové náhrady lze řadit k méně invazivním výkonům s poměrně brzkým návratem funkce operovaného kloubu. V současné době je tento typ náhrady v chronických indikacích preferován. [9] [Příloha A, obr.6]

Je nepochybné, že endoprotéza ramena tohoto typu je velmi vhodná pro řešení řady případů osteoartrózy, osteonekrózy a revmatické destrukce ramenního kloubu, kde není přítomna rozsáhlá dekonfigurace skeletu proximálního humeru. Odstraňuje nutnost zavádění dřívku do dřevné dutiny humeru, odstraňuje komplikace v podobě periprotetických zlomenin a v případě uvolnění lze snadno konvertovat na dřívkový implantát. [29]

5.3 Indikace aloplastiky

Společným jmenovatelem indikací k náhradě ramenního kloubu je dlouhodobě bolestivá, konzervativními způsoby neléčitelná inkongruence glenohumerálního kloubu. Hlavní výhodou aloplastiky je odstranění bolesti a náhrada patologicky změněné kostní tkáně (degenerativním onemocněním, traumatem, tumorem) při zachování pohybu a stability v ramenním kloubu a délky končetiny.

U kloubních náhrad na horní končetině platí ještě více než pro náhrady na končetině dolní pravidlo, že pro indikaci je rozhodující (řazeno podle důležitosti):

- a) celkový stav pacienta
- b) celkový stav postižené končetiny
- c) stav postiženého kloubu.

Při indikování jakéhokoli terapeutického postupu, tzn. i implantace kloubní náhrady, má prvořadou důležitost celkový stav pacienta. Pokud je pacient biologicky starý, celkově sešlý, se špatnými předpoklady další funkce a spolupráce při rehabilitaci,

je volena neoperační symptomatická léčba, i kdyby se jednalo o takové postižení kloubu, kde je jinak implantace aloplastiky jednoznačně indikována. O typu náhrady je rozhodováno podle cíleného předoperačního RTG vyšetření, CT vyšetření zpravidla obou ramen a v případě úrazů event. doplněného o 3-D CT rekonstrukci.

Náhradu ramenního kloubu lze provést buď jako hemiartroplastiku (kterou v podstatě vždy rozumíme náhradu hlavice, tj. implantaci humerální komponenty), nebo jako totální náhradu ramenního kloubu, což znamená provedení náhrady obou součástí kloubu, tzn. hlavice i jamky (glenoidu), neboli aplikaci humerální i glenoidální komponenty. Rozhodující pro volbu typu náhrady je stupeň poškození glenoidální jamky a stupeň poškození měkkých tkání v oblasti ramenního kloubu (svalů rotátorové manžety, deltového svalu, kloubního pouzdra). Při rozhodování je rozhodující i kvalita kosti, která má velký vliv na skutečnost, že podle literárních pramenů dochází u 10 - 50 % implantovaných jamek k jejich rentgenologickému nebo i faktickému uvolnění. Názory na indikaci hemiartroplastiky a totální náhrady se u jednotlivých autorů různí. Výsledky totálních náhrad se většinou prezentují jako lepší ve střednědobém horizontu, ale dlouhodobé výsledky jsou zatíženy rizikem komplikací z uvolnění glenoidální komponenty. Přestože se indikace k implantaci hemiartroplastiky a totální náhrady vzájemně překrývají, po zhodnocení literárních zkušeností i zkušeností operatérů, je s ohledem na určitou „fragilitu“ glenoidální komponenty dávana přednost hemiartroplastice. [6, 9, 17, 29]

5.3.1 Indikace pro aplikaci hemiartroplastiky

- Akutní tříštivé zlomeniny proximálního konce humeru anatomicky nerekonstruovatelné včetně luxačních nebo zlomeniny rekonstruovatelné, ale s velkým rizikem vzniku avaskulární nekrózy hlavice. Důležitým faktorem je věk pacienta.
- Luxace nebo luxační zlomeniny v oblasti ramenního kloubu.
- Paklouby nebo špatně zhojené zlomeniny v oblasti proximálního konce humeru, mající za následek inkongruenci ramenního kloubu.

- Omartróza primární (vzácná) i sekundární (s koncentrickou artrózou glenoidu).
- Destrukce ramenního kloubu při revmatoidní artritidě se současným nálezem na kloubní jamce, který nevyžaduje nebo naopak neumožňuje její náhradu.
- Aseptická nekróza hlavice humeru vzniklá jako následek zlomenin, ozařování nebo aplikace steroidů, avšak vždy pouze s odpovídající klinickou symptomatologií (bolestivost klidová i noční, omezený rozsah pohybů aj.).
- Tumory vč. patologických zlomenin lokalizované na oblast proximálního konce humeru nepřestupující na lopatku.
- Stavy po v minulosti proběhlých septických zánětech ramenního kloubu.
- Degenerativní postižení ramenního kloubu při systémových chorobách, jako jsou hemofilie, hemochromatóza, primární hyperparathyreoidismus, akromegalie, chondrokalcinóza, dna, ankylozující spondylitida, psoriáza, Lymská borelióza, amyloidóza. [8, 9, 29, 35]

5.3.2 Indikace pro aplikaci totální náhrady

- Revmatoidní artritida se současným poškozením obou součástí ramenního kloubu.
- Omartróza se současným výrazným decentrovaným poškozením nebo defektem kloubní jamky vznikajícím nejčastěji po zlomeninách nebo luxačních zlomeninách nebo při chronické lézi rotátorové manžety.
- Neúspěchy po rekonstrukčních výkonech (resekční artroplastiky, neúspěšný výsledek hemiartroplastiky, rekonstrukcích lézí rotátorové manžety, případně konverze primárně provedené artrodézy ramenního kloubu na endoprotézu apod.)
- Stavy po v minulosti proběhlých septických zánětech ramenního kloubu.
- Degenerativní postižení ramenního kloubu při systémových chorobách jako hemofilie, hemochromatóza, primární hyperparathyreoidismus, akromegalie, chondrokalcinóza, dna, ankylozující spondylitida, psoriáza, Lymská borelióza, amyloidóza.

- Radiační osteonekróza, případně fibrotizace měkkých tkání v oblasti ramenního kloubu vznikající jako negativní sekundární projev při aktinoterapii prováděné např. při karcinomu mammy. [9, 14, 29, 35]

Hlavním a zásadním ziskem při implantaci náhrady ramenního kloubu je odstranění bolesti. Co se týče funkčních výsledků po náhradách ramenního kloubu, je možné ve všech indikačních skupinách pozorovat celou škálu výsledků od vynikajících po velmi špatné. Faktorů, které konečný výsledek ovlivňují, je celá řada (diagnóza, typ zlomeniny, kvalita kosti, osobnost pacienta, operační technika, možnosti rehabilitace aj.). Relativně nejlepších funkčních výsledků je dosahováno u náhrad provedených pro degenerativní onemocnění ramenního kloubu, především primární omartrózu, méně už revmatoidní artritidu (většinou bývá chronicky poškozená rotátorová manžeta). Zde je totiž možnost volby optimálního operačního přístupu a techniky a možnost implantace endoprotézy v době, kdy ještě nedošlo k výraznější destrukci měkkých tkání. Horší jsou výsledky z indikace akutní fraktury a nejhorší výsledky z hlediska pooperačního rozsahu pohybu poskytují endoprotézy prováděné z indikace inveterované zlomeniny či stavů po neúspěšných operacích ramenního kloubu. Zvláštní postavení mají endoprotézy tumorózní, kde funkční výsledek záleží především na onkologické radikalitě výkonu. [29]

5.3.3 Kontraindikace náhrady ramenního kloubu

V případě náhrad ramenního kloubu platí stejné obecné kontraindikace jako v případě náhrad jiných velkých kloubů.

- Paralýza deltového svalu a svalů rotátorové manžety
V těchto obtížných případech se lepším řešením jeví artrodéza ramenního kloubu, která zajistí bezbolestnou stabilitu ramenního kloubu.
- Infekt aktivní či nedávný
U infektů proběhlých v minulosti situace není tak jednoznačná a je třeba přísně individuálně zvažovat, zda případný zisk z implantace endoprotézy převáží riziko vzniku infektu, které je při implantaci v tomto terénu nesporně vyšší.

- Psychicky labilní a nespolupracující pacient
Jen aktivní, správně motivovaný a psychicky dobře komponovaný pacient je schopen úspěšně zvládnout náročný a dlouhodobý rehabilitační program, který je nedílnou součástí implantace náhrady ramenního kloubu.
- Výrazný defekt kostní tkáně
Je relativní kontraindikací. V některých případech lze tuto situaci řešit štěpováním. Někdy - zvláště u pacientů s revmatoidní artritidou - bývá kostní eroze jamky tak velká, že štěpování je prakticky nemožné, zvláště při těžké osteoporóze typické pro revmatickou kost. [9, 29]

5.3.4 Komplikace aloplastiky ramena

Ke vzniku komplikací mohou vést následující faktory:

1. typ změn na ramenním kloubu před aloplastikou (vyšší procento problémů u traumatických indikací než u klasické omartrózy)
2. nespolupracující pacient (pacient porušující pohybová omezení, rehabilitační postup)
3. nerespektování kontraindikací aloplastiky ramena (opomenutí přítomnosti nervové léze či infektu v předoperační rozvaze)
4. chyba v operační technice
5. nesprávně vedená pooperační rehabilitace

Komplikace můžeme rozdělit na:

a) peroperační

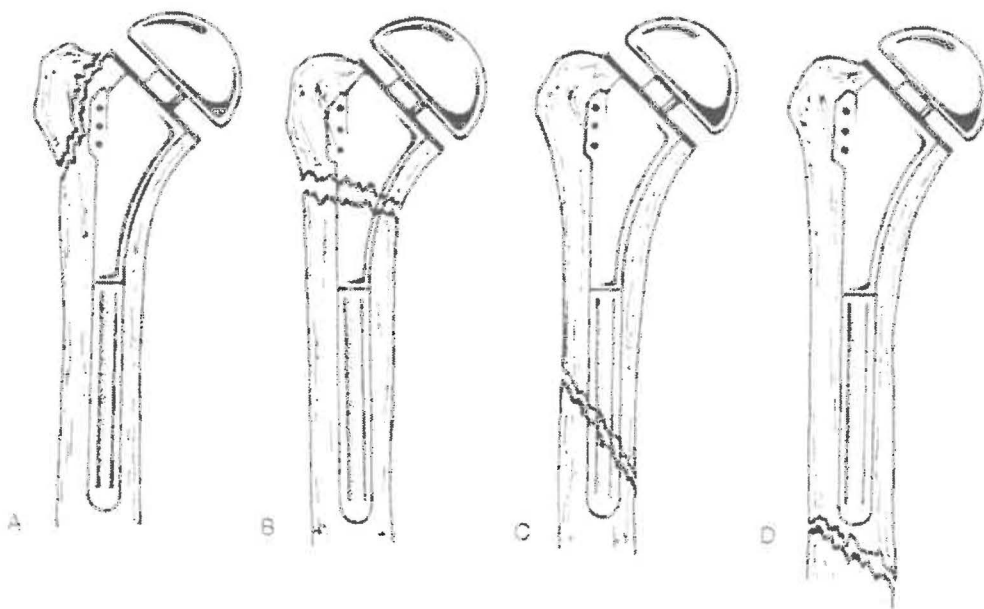
- nervová či cévní léze
- zlomenina pažní kosti

b) pooperační

- subluxace ramena
- periprotetická zlomenina pažní kosti
- omezení pohybu ramene
- impingement syndrom
- porucha hojení rekonstruovaných hrbolů, selhání jejich fixace
- infekce

- aseptické uvolnění komponent
- selhání implantátů
- heterotopické osifikace
- bolestivý stav ramena

Nejčastějšími komplikacemi aloplastiky ramene u revmatiků jsou peroperačně vzniklé zlomeniny humeru a pooperační periprotetické zlomeniny. [29]



Obr. 15 Dělení periprotetických zlomenin humeru [29]

5.4 Aloplastika ramena v revmatických indikacích

Ačkoliv bylo v posledních letech dosaženo značných pokroků ve farmakoterapii zánětlivých revmatických onemocnění, léčba pokročilých stavů vyžaduje často revmatochirurgický výkon. Velkého rozmachu dosáhla především aloplastika velkých nosných kloubů, kyčlí a kolen. Jako jediná metoda je schopna umožnit bezbolestný pohyb ve vyhovujícím rozsahu při dostatečné stabilitě kloubu. [33, 44]

Dnes již běžnou indikací k aloplastice je zánětlivá revmatická destrukce ramenního kloubu. Existují však i degenerativní postižení ramenního kloubu, která vyžadují tento typ operace. Hlavním indikačním kritériem pro náhradu ramenního kloubu je bolest,

spojená s omezením hybnosti takového stupně, že významně snižuje možnost sebeobsluhy. Výkon by měl být indikován před závažnějším poškozením rotátorové manžety. Nutnost její rozsáhlejší rekonstrukce totiž vždy nepříznivě ovlivní pooperační funkční výsledek. Z hlediska operační zátěže nemocného se jedná o středně náročný výkon, obvykle nevyžadující krevní převody. [40, 44]

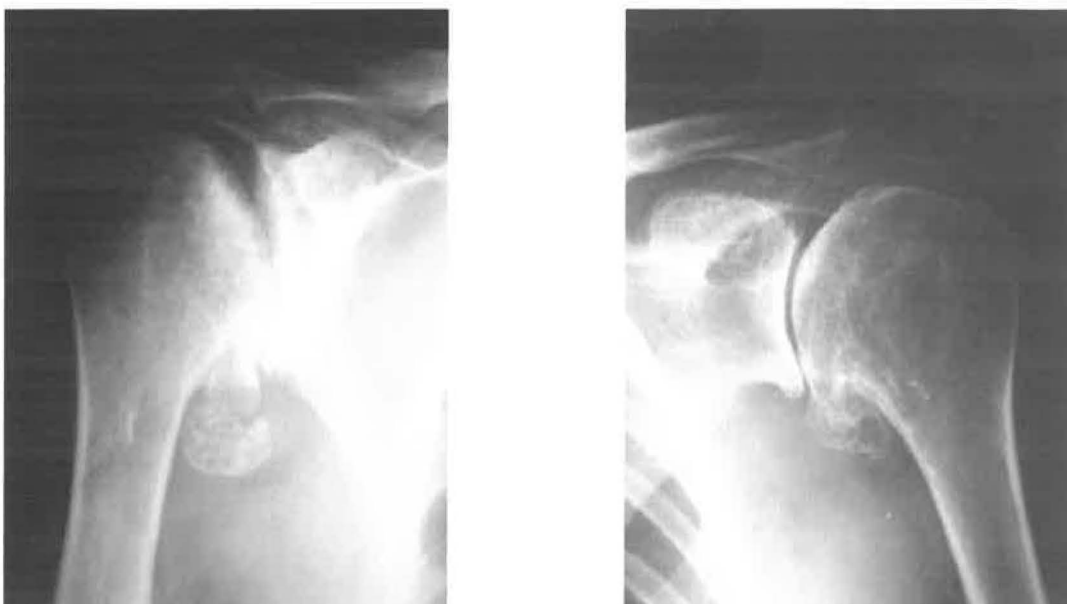
- Primární glenohumerální artróza (primární omartróza)

Dle epidemiologických studií se jedná asi o 3% případů artrózy ročně. Při stanovení diagnózy musí být vždy pečlivě dbáno na oddělení artrózy primární od artrózy vznikající sekundárně na podkladě např. chronických lézí rotátorové manžety, chronických posttraumatických stavů.

Primární glenohumerální artróza je definována (dle Neera, 1974) těmito příznaky:

- omezení pohybu glenohumerálního kloubu
- zúžení kloubní štěrbiny na RTG
- přítomnost marginálních osteofytů na hlavici humeru
- zachování rotátorové manžety
- eroze glenoidální plochy

Glenohumerální artróza se stává indikací k aloplastice v případě silně bolestivé artrózy, kdy dochází k postupnému omezování pohybu, bolest neraguje na běžnou konzervativní léčbu a jsou přítomny jasné RTG změny. Podmínkou zůstává spolupracující pacient. Operace je schválena tehdy, pokud artrotická degenerace zřetelně progreduje.



Obr. 11 Příklad RTG ramenních kloubů postižených artrózou [29]

Artróza, byť primárně postihuje kloubní plochy, zanechává i těžké druhotné změny na měkkých kloubních strukturách. Typická je degenerace kloubního pouzdra a rotátorové manžety, zejména její ventrální porce. To pak přispívá k dorzální subluxaci a omezení zevní rotace ramena. Naopak rozsáhlejší poškození rotátorové manžety u primární artrózy, jaké se vyskytuje např. u revmatické destrukce, není typické, většinou se jedná spíše o degenerativní změny, zkreslující anatomickou strukturu, které lze při aloplastice alespoň částečně reparovat. [29]

- **Revmatická destrukce (zejména revmatoidní artritida)**

Ramenní kloub je velmi často v průběhu rozvoje revmatického onemocnění, tedy zejména revmatoidní artritidy, postižen postupnou destrukcí s obdobným průběhem a obrazem jako na jiných kloubech. Výskyt postižení ramena u RA se udává mezi 60-90%

V českých zemích je aloplastika ramene prováděna poměrně v pozdních stádiích destrukce v porovnání se západním světem.

Hlavní předností v této indikaci je především úleva od bolesti. Rozsah aktivního pohybu je pak závislý na stupni předoperační destrukce pohybového aparátu ramena. Cílem by tedy mělo být operovat revmatika v časnějších stádiích. [29]

5.4.1 Revmatoidní artritida (RA)

Revmatoidní artritida (RA) je časté, závažné, zánětlivé kloubní onemocnění, které postihuje všechny věkové skupiny s maximálním výskytem u mladých nemocných a u premenopauzálních žen.

Onemocnění má multifaktoriální příčiny včetně určité genetické predispozice a je pro ně typický chronický zánět, který je iniciován a udržován autoimunitními mechanismy.

Průběh RA je velmi variabilní. Akutní exacerbace mohou být vystřídány remisemi. Celkově je však průběh progresivní a vede často k invaliditě. Onemocnění zkracuje také život až o 10 let. [26]

Klinické příznaky

Místem patologického zánětlivého děje je synoviální výstelka v kloubech, burzách a šlachách. Chronická synovitida vede ke vzniku erozí chrupavky a marginální kosti s následnou destrukcí kloubů. Vyskytují se četné mimokloubní příznaky jako následek serozitidy (= zánět serózní blány- tenká lesklá blána vystylající některé orgány), vzniku uzlů nebo vaskulitidy, které mohou být velmi závažné. Asi u 2/3 nemocných s RA mohou být v séru průkazné revmatoidní faktory (=autoprotilátky vyskytující se až u 80 % pacientů s revmatoidní artritidou).

Historie

První užití termínu „revmatoidní artritida bylo v roce 1859 (termín používán i pro polyartrózu), v roce 1922 bylo termínu RA použito výhradně k označení zánětlivého onemocnění, k definitivnímu oddělení od spondyloartritid došlo v roce 1958.

První přesvědčivý popis RA pochází až z roku 1800, zatímco klinický obraz dny, ankylozující spondylitidy a osteoartrózy byl znám několik tisíc let. Nové výzkumy potvrdily přítomnost RA v Americe již před 3-5 tisíci lety.

Etiologie a patogeneze

Příčina vzniku nemoci není dodnes známá, předpokládá se, že jde o onemocnění, které u geneticky predisponovaných jedinců spouští určitý mikroorganismus. Jde o polygenně podmíněné onemocnění, přičemž podstatný podíl na genetické predispozici

připadá na HLA-komplex. RA je asociována s antigenem HLA- DR4 (m.Bechtěrev-HLA-B27).

Víme, že jde o autoimunitní proces s tvorbou autoprotilátek, kdy se aktivují autoreaktivní lymfocyty a jiné další imunitní buňky a tento proces se hlavně soustředí na synoviální struktury kloubů, kde způsobuje bludný kruh zánětů. Po počáteční aktivaci imunitního systému zatím neznámým antigenem (možnými kandidáty antigenů jsou viry, bakterie- předpokládá se, že autoimunitní proces spouští infekce) dojde k infiltraci synoviální membrány zánětlivými buňkami a lokální produkci prozánětlivě působících cytokinů (TNF alfa (= velmi významný cytokin odpovídající za rozvoj lokálních i celkových zánětlivých reakcí), interleukin-1 aj.) a autoprotilátek. Synoviální membrána se přeměňuje na vaskularizovanou granulační tkáň formující panus (= zánětlivá granulomatózní tkáň skládající se z četných buněk různého druhu, např. lymfocyty, makrofágy, fibroblasty, synoviocyty, mastocyty). Tato proliferující tkáň přerůstá přes chrupavku a dostává se až do subchondrální kosti. Invaze panu a syntéza proteolytických enzymů jsou přímou příčinou destrukce chrupavky, subchondrální kosti a poškození periartikulárních struktur (šlachy, vazy). RA není jen lokální zánětlivý proces, jsou přítomny i celkové příznaky. Často vaskulitida, která je způsobena ukládáním imunokomplexů do stěny cév. Systémové působení cytokinů zapříčiňuje horečky, malátnost, nechutenství a další.

Klinický obraz

RA začíná až 2x častěji v zimních měsících než v létě. Začátek onemocnění bývá spíše plíživý. Prakticky všichni pacienti mají horečku a kožní vyrážku, často bývá ztrátou hybnosti postižena krční páteř, pacienti mohou mít perikarditidu, pleurální výpotky a bolesti břicha i oční postižení (nejčastěji suchá keratokonjunktivitida). Do obrazu patří také revmatické uzlíky.

Subjektivní příznaky RA

kloubní- bolest různé intenzity, hned po ránu, na kloubech i okolních strukturách, klidový charakter

- ranní ztuhlost = nahromaděný edém v zánětlivé tkáni během spánku, déle než hodinu

systemové- celkový pocit onemocnění, únavnost, subfebrilie, slabost, úbytek hmotnosti, poruchy spánku, někdy deprese, v předchorobí často údaj o psychickém traumatu (nelze však prokázat)

Objektivní příznaky

Nejčastěji jsou postiženy metakarpofalangeální klouby, dále proximální interfalangeální, zápěstí. Velké klouby jsou postiženy většinou až po malých. Někdy je tomu naopak, zejména u starších. Typickým znakem je symetričnost postižení.

Projevy

Kloubní otok, palpační bolestivost, teplejší kůže nad kloubem, výpotek (u intraartikulární formy). Dochází ke snížení rozsahu pohybu, ztrátě kloubní kresby, instabilitě, sublucacím, porušení kloubní osy a vzniku deformit. [26]

Léčba

- Medikamentózní terapie- NSA, chorobu modifikující léky (DMARDs = objektivně potlačují zánětlivou reakci a zpomalují průběh onemocnění)
- Rehabilitace- tři hlavní funkce - preventivní/korekční/udržovací
- Revmatochirurgická léčba – profylaktické výkony, výkony rekonstrukční
- Psychoterapeutická léčba [16]

5.4.2 Postižení ramenního kloubu u revmatoidní artritidy

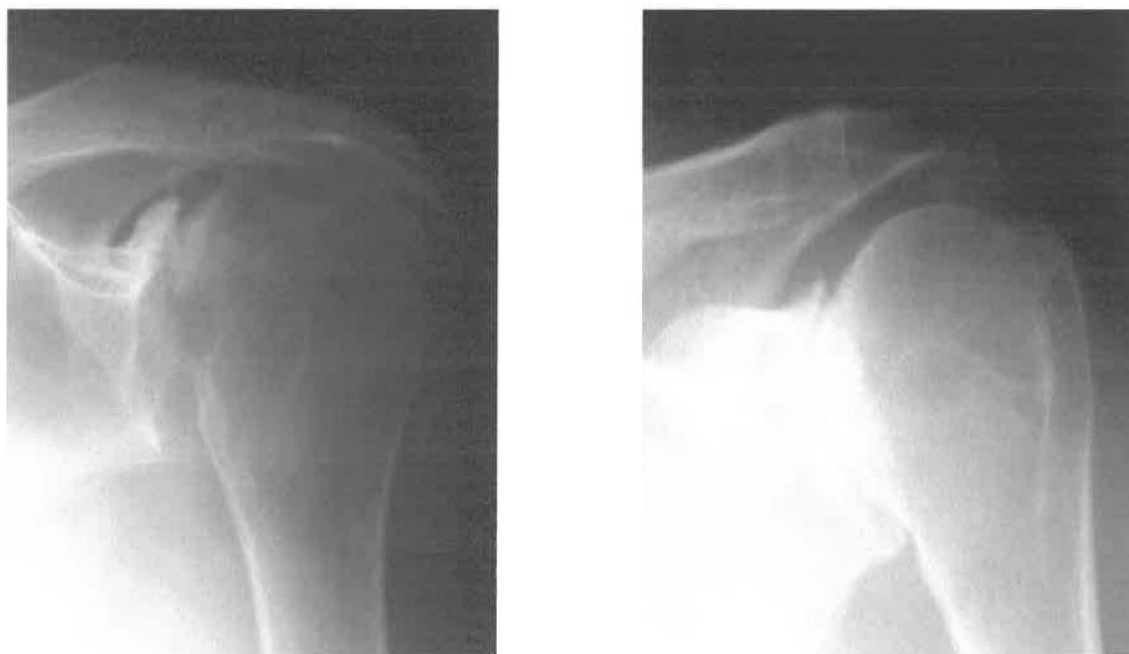
Klinicky se postižení ramenního kloubu projeví především bolestivým omezením zevní rotace a abdukce postiženého kloubu, který může být palpačně citlivý a vzácně i zduřelý. Na zduření se může podílet současná subakromiální burzitida. Nemocný má potíže s oblékáním a osobní hygienou. Výsledkem synovitidy je sekundární postižení dlouhé hlavy bicepsu a rotátorové manžety nebo vznik erozivních změn na hlavici humeru v místě úponu manžety. Může dojít k rupturám manžety. Je-li přítomno zduření v oblasti ramenního kloubu s výraznějším oteplením nebo zarudnutím, je třeba uvažovat o nasedající infekční artritidě ramenního kloubu nebo o perakutně probíhající kalcifikující tendinitidě či artritidě indukované krystaly.

Při RTG vyšetření je patrná osteoporóza hlavičky humeru a časté eroze, pro které predilekčním místem je horní okraj hlavičky humeru. Bývá zúžení humeroskapulárního kloubního prostoru a v místě anatomického krčku humeru i cystické změny. Dalším místem erozivních změn je kloubní jamka. Eroze může být postižen i akromioklavikulární kloub. Zde může dojít – při vzniku druhotné osteoartrózy – ke vzniku osteofytů a k degeneraci disku.

Při dlouhotrvajícím postižení nastupují atrofie svalového pletence a vznik trvalé addukční kontraktury. V rentgenologickém obraze mohou být přítomny změny kombinované – zánětlivé i degenerativní. [39]

5.4.3 Stupně poškození ramene v důsledku působení RA

V předoperační přípravě je třeba posoudit stupeň poškození ramene. Proto jsou zhotovovány RTG standardní AP snímky.



Obr. 12 Typické příklady revmatické destrukce ramenního kloubu s destrukcí glenoidu [29]

1. Postupný „otěr“ kloubní plochy glenoidu

Jsou popisována následující tři stadia destrukce glenoidální plochy kloubu:

- a) intaktní jamka
- b) jamka na AP snímku dosahuje baze proc.coracoideus

c) kloubní plocha se již překrývá s proc.coracoideus

(Obr. 13)

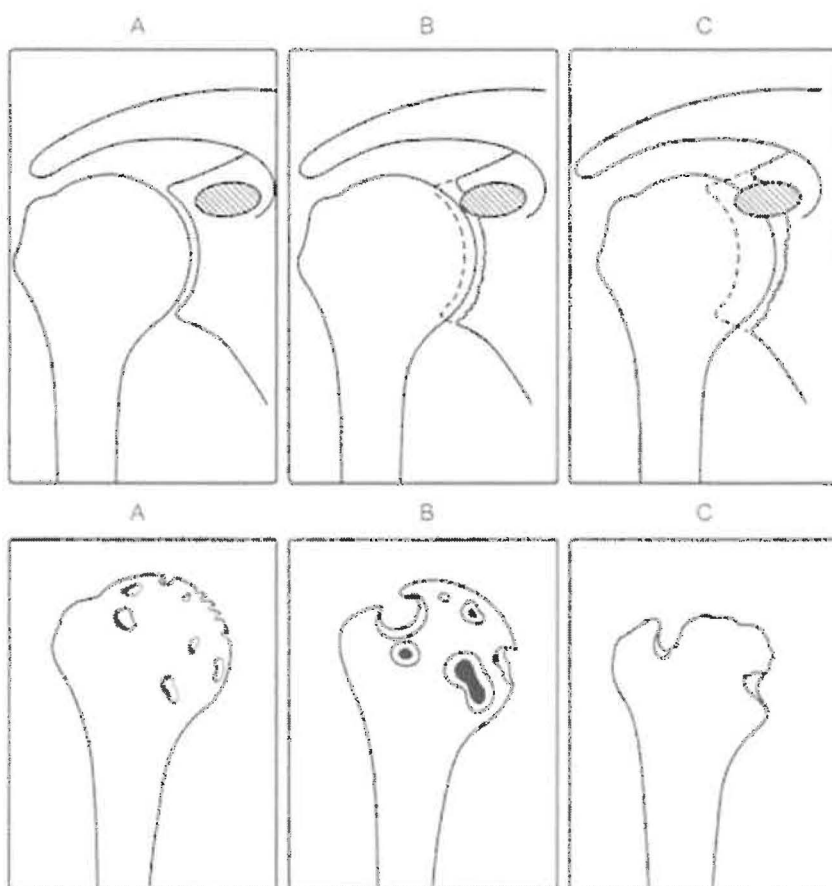
2. Destrukce hlavice humeru

a) drobné eroze a kavity v hlavici

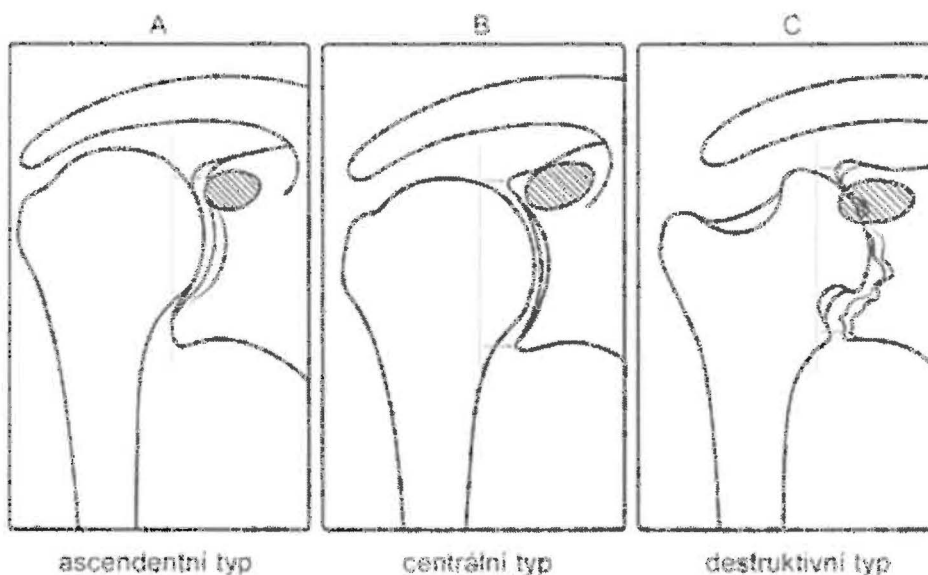
b) v oblasti velkého hrbolu se objevuje větší defekt, kavity v hlavci jsou větší

c) hlavice ztrácí sféricitu

(Obr. 14)



Obr. 13 Stadia destrukce kloubní jamky (nahore), stadia destrukce hlavice (dole)[29]



Obr. 14 Třídění podle stupně poškození [29]

5.4.4 Zvláštnosti operační techniky při aloplastice v terénu revmatické destrukce

Hlavními úskalími aloplastiky ramene u pacienta s RA jsou:

- stav rotátorové manžety a anatomické poměry v kloubu (zejména u pokročilých destrukcí je třeba počítat s technickými problémy z hlediska stability, kvality kloubní jamky, kvality manžety, chronické atrofie deltového svalu...)

Pokud se vyskytuje mimořádně pokročilá léze svalstva, je nutno indikaci náhrady zvážit. U revmatika se totiž nejedná pouze o izolovanou rupturu jedné porce manžety, nýbrž o komplexní insuficienci.

- v průběhu výkonu je nutná mnohem větší opatrnost při manipulaci s končetinou (kost je v důsledku primárního postižení a dlouhodobého podávání kortikoidů výrazně porotická)

- někdy může destrukce způsobit i setření anatomické struktury manžety a pouzdra (zůstává jen jizevnatý dystrofický „plášť“, šlacha dlouhé hlavy bicepsu může být prasklá)

Pokud operatér nezrekonstruuje manžetu v rámci těžkých změn co nejlépe, aloplastika nemůže fungovat. [18, 29, 44]

Při správné operační technice a dobře vedené rehabilitaci jsou funkční výsledky aloplastiky i v této indikaci velmi uspokojivé. [29]

6. Rehabilitace po aloplastikách ramenních kloubů u revmatických pacientů

6.1 Klinické vyšetření ramene

Klinické vyšetření začínáme vždy pečlivým odebráním anamnézy, dále pokračujeme vyšetřením ramene aspekci, palpací, vyšetřením a vyhledáním trigger points, vyšetřujeme hybnost aktivní a pasivní, dále pohyby proti odporu, neurologické vyšetření a speciální testy.

Existuje několik způsobů, jak pacienta vyšetřit. V zásadě se poněkud liší vyšetření ortopedické, obsahující např. testy na typické traumatické léze, a vyšetření revmatologické, které předpokládá, že traumatická léze by měla být nejdříve ošetřena ortopedem. Jiné je i vyšetření rehabilitačního lékaře soustředujícího se na funkční poruchy a jejich zřetězení, a na konec je rozdílné i krátké vyšetření internisty obsahující dva komplexní pohyby („ruce do týla“ a „ruce za záda“) k vyloučení hrubé patologie v této oblasti. [39]

6.1.1 Anamnéza

Glenohumerální kloub je vysoce flexibilní kloub, který dosahuje značného rozsahu pohybu a pro jehož stabilitu mají důležitý význam svaly, které s kloubem přímo souvisí. Není kloubem nosným, nejčastější příčinou jeho obtíží bývá nadměrné používání a přetežování, úrazy či zánětlivá onemocnění. Tyto poznatky jsou důležitým vodítkem při rozhovoru s pacientem, protože tvoří základní osu dotazů.

Zeptáme se, kdy a za jakých okolností se potíže objevily, jaká je jejich lokalizace, intenzita a průběh. Zjistíme, zda není bolest přenesená do horní končetiny, což by mohlo nasvědčovat postižení v oblasti krční páteře. Dále zjistíme charakter bolesti během dne a v noci, zda pacient spí, či je buzen bolestí, a jestli je schopen spát na postiženém rameni nebo se v této poloze vzbudí.

Je nutné posoudit schopnost používat horní končetinu u běžných denních aktivit a odhadnout její funkční omezení (například česání vlasů, oblékání, zapínání podprsenky, při jídle, osobní hygieně nebo manipulaci s předměty nad úrovní ramene).

Neměli bychom zapomenout na sportovní a zájmovou činnost, dále toleranci pacienta k nošení těžkých břemen, obavy z elevace ramene či jiných pocitů diskomfortu. Dále nás zajímá pacientova profese a aktivity, při kterých rameno opakovaně zatěžuje.

Při hodnocení všech získaných údajů je nakonec posouzen vztah pacientových obtíží k jeho věku, pohlaví, národnosti, konstitučnímu typu, držení jeho těla, statické a dynamické zátěži, typu povolání, zájmovým činnostem a celkové aktivitě. Pátráme po jakékoliv změně, která nastala v poslední době při běžných denních zvyklostech pacienta a v jeho obvyklých aktivitách během dne i noci. [11]

6.1.2 Aspekce

Aspekci získáváme informace už při vstupu pacienta do vyšetřovací místnosti. Všimáme si způsobu držení horních končetin vůči trupu, pohybů horních končetin při pohybu a podobně. Získané poznatky porovnáváme s pozorováním při objektivním vyšetření. [11, 37]

Při provedení kineziologického rozboru stoje si všimáme především vzájemného postavení a reliéfu ramenních kloubů. Všimneme si klíčních kostí, postupně zhodnotíme výšku a postavení akromioklavikulárního a sternoklavikulárního kloubu, pohledem zezadu vyšetříme postavení lopatek. Zkontrolujeme trofiku a konturu deltových svalů a pokračujeme pozorováním symetrie všech kostěných struktur a postavení horních končetin vůči trupu. Nakonec pacienta požádáme, aby se prošel po místnosti a zaznamenané celkovou dynamiku pohybu horních končetin, jejich souhyb a způsob, jakým pacient končetiny používá. [11]

6.1.3 Palpace

Palpace má nesmírný význam pro diagnostiku bolestivých změn ve tkáních, a to zvláště v pohybové soustavě. Proto následuje bezprostředně po aspekci. [23]

Při palpaci v oblasti ramenního pletence volíme jako neoptimálnější polohu sed, protože získáme snadný přístup ke všem vyšetřovaným strukturám. [11]

Prvním krokem po přiložení ruky na povrch pacientova těla je soustředit se na vlhkost, teplotu, konzistenci (jemnost či drsnost kůže) nebo mechanické vlastnosti (odpor, pružnost, posunlivost nebo protažitelnost) nebo zda vyvoláme bolest. [23]

Tím získáme první cenný vjem a můžeme pokračovat palpací jednotlivých struktur. [11]

Palpace zřepředu- kostěné struktury: incisura jugularis, articulatio sternoclavicularis, clavicula, articulatio acromioclavicularis, acromion, tuberculum maius humeri, processus coracoideus, sulcus inetrubercularis

Palpace zřepředu- měkké struktury: m.sternocleidomastoideus, m.trapezius, m.pectoralis maior, m.deltoideus, m.biceps brachii

Palpace zezadu- kostěné struktury: spina scapulae, margo medialis scapulae, margo letaralis scapulae

Palpace zezadu- měkké struktury: m.rhomboideus maior et minor, m.latissimus dorsi

Palpace z vnitřní strany- měkké tkáně: axilla, m.serratus anterior

Palpace z vnější strany- měkké struktury: rotátorová manžeta, subacromiální (subdeltoidní) burza

Palpace trigger points v oblasti ramene: m.levator scapulae, m.supraspinatus, m.infraspinatus, m.deltoideus, m.subscapularis, m.rhomboideus maior et minor, m.pectoralis maior [37]

6.1.4 Vyšetření aktivní a pasivní pohyblivosti

Při vyšetření sledujeme jak funkční pohyb tak i kloubní vůli. Důležité je porovnání aktivní a pasivní hybnosti. Pokud nelézáme omezení obou pohybů, jde o poruchu artikulační nebo kapsulární. Pokud je omezena jen hybnost aktivní jedná se nejspíše o svalovou nebo nervovou poruchu. [39]

Při testování pacient sedí nebo stojí a vyšetřující kontroluje všechny pohyby zepředu i zezadu. Výchozí polohou je připažení horních končetin. Pacient provádí flexi a extenzi podle transverzální osy, abdukci a addukci okolo sagitální osy a vnitřní a vnější rotaci okolo podélné osy humeru. Vždy by mělo jít o rychlé funkční testy, které dokáží informovat o stavu hybnosti v rameni.

Při testech sledujeme asymetrii a rozsah pohybu obou horních končetin, pozornost věnujeme výchozímu postavení lopatek i jejich uložení na hrudní stěně a sledováním souhybu při testovaném pohybu. Porovnáváme humeroskapulární rytmus, všímáme si bolestivé zarážky (painful arc), obav pacienta z určitých pohybů, sledujeme symetrii a pohyb sternoklavikulárního a akromioklavikulárního kloubu.

Painful arc (dle Cyriaxe) je bolestivá zarážka v určitém bodě. Nemocný v úhlu abdukce nad 90° ucítí bolest, pokud tuto bolest překoná, může paži zvednout až do extrémní polohy a bez bolesti. Příčinou tohoto jevu je proklouznutí hlavice humeru s manžetou rotátorů pod lig.coracoacromiale, což je umožněno subakromiální burzou. Při poruše v burze nebo v manžetě rotátorů dochází zprvu k překonatelné, později k absolutní překážce během abdukce. [23]

Provedení kombinovaných funkčních pohybů urychluje celkové klinické vyšetření. Vysokou výtěžnost informací poskytuje Apley „scratch“ test, který je kombinací několika základních pohybů v rameni. [11] [Příloha B, obr. 1]

Vyšetření pasivní pohyblivosti rozdělujeme na dvě části:

- vyšetření funkčních pohybů v základních rovinách, tj. pohybů, které mohou být vykonávány rovněž aktivně
- vyšetření přídatných pohybů (joint play)

Pomocí těchto testů je možné určit, jestli jsou příčinou obtíží pacienta nekontraktilní struktury. Tyto struktury (ligamenta, kloubní pouzdra, fascie, burzy, dura mater a míšní kořeny) jsou protaženy nebo napínány v krajních polohách kloubu, kde je vyčerpán dosažitelný rozsah pohybu v kloubu. Při omezení rozsahu pohybu zjistíme, jestli odpovídá tzv.capsular pattern (tj. kloubní vzorec, který při kloubním postižení určuje omezení všech pohybů, které kloub dovoluje, a to v určitém poměru, rozsahu a posloupnosti). Kloubní vzorec pro ramenní kloub znamená omezení zevní rotace, abdukce a vnitřní rotace. [11]

6.1.5 Speciální testy

Užívají se k doplnění představy o postižené struktuře, takže se nemusí provést u jednoho pacienta všechny. Nejpoužívanější jsou odporové manévry. Jde v podstatě o izometrické kontrakce svalů zodpovědných za určitý pohyb. V okamžiku zapnutí svalu pacient pocítí bolest. [39]

Testy pro vyšetření strukturální stability a integrity

- Rockwood test - vyšetřující stojí za pacientem, uchopí jeho do 90°flektované paže za zápěstí a provede plně pasivní zevní rotaci. Poté

zvýší abdukci na 45°, 90° a 120° a opět zkusí pasivní zevní rotaci. Test je pozitivní, když pacient udává obavy z luxace.

- Apprehension test - test obavy z přední luxace [Příloha B, obr. 2]

Testy pro vyšetření patologie úponových šlach

- Příznak tácu – vyšetřující klade odpor flexi paže, která má 90° flexi v lokti. Odpor se klade na dlaň. Bolest je opět v bicipitálním žlábků a podél šlachy

- Speedův test – pacient flektuje nataženou paži se supinovaným předloktím. Jednou rukou palpujeme šlachy m.biceps brachii a odpor klademe proti flexi v ramenním kloubu. Bolest se projeví v bicipitálním žlábků a podél šlachy. [Příloha B, obr.3]

- Yergasonův test – vyšetřující klade odpor supinaci paže, která je flektována do 90°v lokti. Bolest je ve stejném místě jako v předchozím případě. [Příloha B, obr. 4]

Testy na svaly RM:

- Drop Arm Test – test padající paže – vyšetřující provede pasivní abdukci v RK pacienta do 90°, loket je natažený. Pokud pacient nedokáže pomalu připažovat a udává bolest či paže padá, je test pozitivní

- Rychlý test na svaly rotátorové manžety – pacient má paži svěšenou podél těla, flektovanou do 90° v lokti. Vyšetřující postupně klade odpor proti abdukci (m. supraspinatus, m.deltoideus), vnitřní rotaci (m.subscapularis) a proti zevní rotaci (m. infraspinatus, m. teres minor).

Testy na impingement syndrom:

- Hawkinsův test – pacient má paži abdukovanou 90°, vyšetřující fixuje rameno a druhou rukou drží vyšetřovanou na předloktí blízko lokte a otočí paži silou do vnitřní rotace. Bolest signalizuje tendinitidu m.supraspinatus. [Příloha B, obr. 5]

- Neerův test – pacient provádí flexi paže do plné elevace, zatímco vyšetřující se snaží blokovat rotaci lopatky a druhou rukou forsíruje pohyb. Bolest ukazuje na útlak dlouhé hlavy bicepsu a m. supraspinatus v subakromiálním prostoru. [Příloha B, obr. 6]

- Jobeho a Moyoneseho test – test na m. supraspinatus („empty can“ test)-paže je abdukována v 90° a flektovaná do 30° a vnitřně rotována tak, že palec ukazuje přímo, další abdukci z této pozice je kladen odpor [Příloha B, obr. 7]

Test na AC skloubení

- Příznak „šalový“ – cross flexion test - pacient si sahá na druhostranné rameno, pak vyšetřující zapruží do flektovaného lokte směrem k druhému rameni. Bolest je lokalizována v AC kloubu [Příloha B, obr. 8]

[11, 28, 46]

6.2 Fyzioterapie u pacienta s RA - obecné přístupy

Revmatoidní artritida je celkové zánětlivé onemocnění, které se projevuje nejvýrazněji na kloubech, ale může postihnout i jiné tkáně a orgány. Klouby bývají postiženy symetricky s různým stupněm zánětu. Bolest je zde subjektivním příznakem, proto nelze u nemocných s RA dodržovat pravidla stanovující, že pohybová terapie je prováděna pouze do bolesti. U pacientů s RA má bolest regulační význam při výběru metody pohybové terapie a intenzity použitých cviků. Pokud dojde v krátkém časovém úseku po terapii k ústupu bolesti, nebo dochází ke snížení bolesti již během terapie, je volba metody a samotné terapie správná. Pokud však dojde ke zvýšení bolesti, která dlouhodobě přetrvává, je to důkazem nesprávně volené a naprogramované pohybové terapie a může dojít i k vyvolání exacerbace zánětu.

Hlavním cílem pohybové léčby u pacientů s diagnózou RA je získat nebo udržet normální rozsah pohybu zajišťovaný dostatečnou svalovou silou, zabránit vzniku deformit a udržet nebo zlepšit funkční zdatnost nemocného.

Výsledek pohybové léčby u pacientů s RA je jiný, je-li pohybové omezení způsobeno změnami v měkkých tkáních, nebo je-li způsobeno těžkým postižením intraartikulárních struktur.

V počátečních stádiích nemoci je pohybová terapie především preventivní, v pokročilých stádiích je nutné zaměřit se na funkční výcvik a na nácvik náhradních pohybů.

Omezení pohybu je zpočátku funkční a s progresí choroby se toto omezení fixuje a končí ankylózou. U kloubů, kde nelze ankylóze zabránit, usilujeme o udržení optimální polohy, která umožní nejvýhodnější funkční využití ankylotického kloubu.

Pro uvolnění kloubní pohyblivosti je užíváno pasivního cvičení, jehož základem je trakce v podélné ose. Pasivní cvičení musí být prováděno velmi jemně. Tahem je inhibována bolestivá aference. Na každé pasivní cvičení musí navazovat aktivní pohyb.

Další výhodnou metodou je postizometrická relaxace, která uvolňuje sníženou hybnost způsobenou svalovým omezením.

Nejdůležitější zásada, která musí být u pacientů s RA dodržena je, že horní končetiny vycvičujeme pro jejich funkci, dolní končetiny pak pro lokomoci.

Pohybová terapie uplatňovaná u nemocných s diagnózou RA musí být používána podle klinických stádií onemocnění u konkrétního pacienta. [15]

Počáteční stádium:

- pohybová terapie má preventivní charakter
- udržování rozsahu pohybu ve všech kloubech
- důsledný výcvik drobných ručních a nožních kloubů
- svalový výcvik je zaměřen především na extenzory
- je vhodné skupinové cvičení

V tomto stadiu není ještě pohyblivost a svalová síla výrazně změněna. Příznakem choroby jsou pouze atrofie.

Pokročilé stádium:

- výrazné pohybové omezení
- svalové atrofie
- vznik deformit
- pohybová a psychická pasivita nemocných

Pohybová terapie v tomto stadiu vyžaduje oboustrannou trpělivost a značnou ohleduplnost terapeuta. Je nutné se zaměřit na udržení pohyblivosti dosud nepostižených kloubů. Ovlivnění bolesti medikací před cvičením nikdy nesmí utlumit bolest zcela, neboť její regulační význam je velmi důležitý pro terapeutický postup.

Konečné stadium:

- u kloubů s pokročilými destrukcemi a deformitami se nacvičují náhradní pohyby k umožnění sebeobsluhy
- při odpočinku není pacientovi dovoleno pokládat ruce na hrudník (vznik funkčních deformit zápěstí)
- při postižení krční páteře je podkládána krční lordóza malým polštářkem
- u ležících pacientů by neměly být podkládány kolenní klouby

Ve vysoké fázi aktivity je ordinován nemocným klid na lůžku a základem cvičení je izometrická aktivace břišních a gluteálních svalů, dechové cvičení a izometrická aktivace quadricepsu. Pro udržení funkčních rozsahů kloubů jsou využívány statické korekční dlahy. [12, 13, 15]

Postižení ramenních kloubů u revmatoidní artritidy bývá symetrické, ale liší se stupněm pohybového omezení, funkčním omezením a bolestivostí. Bolestivé ramenní klouby výrazně ovlivňují styl, rytmus a rychlost chůze u těch nemocných, kteří jsou pro obtíže dolních končetin odkázáni na používání berlí.

Cílem pohybové terapie je udržet nebo zvětšit rozsah pohybu ramenních kloubů a vyrovnat svalovou dysbalanci. Je nutné uvolnit pektorální svaly, posilovat dolní fixátory lopatek a vyhnout se dominanci horních trapézových svalů. Vhodné je použití jemné periferní mobilizace, měkkých technik, postizometrické relaxace, pasivního cvičení a aktivního pohybu. Cvičení má být doplněno dechovou gymnastikou.

Cvičení začínáme elevací, depresí, protrakcí a retrakcí ramenního kloubu. Citlivým prohnětením kontraktálních struktur uvolníme celou oblast ramenního kloubu. Využíváme zejména tahovou složku při šetrném pasivním cvičení. Nikdy nepoužíváme násilí pro zvětšení rozsahu pohybu. [15]

Fyzikální terapie

Neoddělitelnou součástí péče o pacienty s RA je fyzikální terapie. Je velmi vhodná před pohybovou léčbou, ale současně jako doplněk medikamentózní léčby. Ovlivňuje také chorobné projevy jako jsou bolest, zánětlivý proces, exsudativní

procesy, poruchy lokálního metabolismu, svalový hypo-hypertonus, atrofie, kontraktury a tak dále.

Termoterapie

- v akutním stádiu dominuje použití kryoterapie, 5-10 minut s analgetickým účinkem a 15-20 minut v delší sérii s protizánětlivým účinkem
- ve stádiu nízké zánětlivé aktivity využíváme hyperemický, relaxační a analgetický efekt hypertermické teploty (parafín, teplé obklady, peloidy)

Elektroterapie - pro revmatologickou praxi ji orientačně dělíme na elektroanalgezi a elektrotermoterapii:

- v akutním stádiu jsou vhodné procedury s analgetickým, antiflogistickým a resorpčním účinkem (jednosměrný galvanický proud, nízkofrekvenční proudy- diadynamické proudy, TENS, Träbertovy proudy)
- ve stádiu nízké a střední zánětlivé aktivity využíváme i interferenčních proudů s frekvencí 100 Hz s analgetickým a mírně myostimulačním efektem
- ve stádiu nízké aktivity můžeme využít i vysokofrekvenčních proudů ve formě krátko-, ultrakrátko- a mikrovlnné diatermie (jejich hlavní účinek spočívá v hloubkovém prohřátí se zvýšeným metabolismem tkání, uvolnění spazmů svalstva a relativně silnou analgezií)
- vhodné je použití magnetoterapie- v akutním stádiu s nízkými frekvencemi 2-5 Hz, s ústupem aktivity frekvenci zvyšujeme

Mechanoterapie

- ultrazvuk (UZ) – se v revmatologii osvědčil na chronické degenerativní onemocnění kloubů, bolestivé entezopatie, hypertonické svalové skupiny, myalgie, tendovaginitidy, ve vodním prostředí na drobné klouby rukou a nohou

Fototerapie

- laser – je vhodný na postižené klouby pro jeho analgetický, antiflogistický, resorpční a biostimulační efekt
- Biolampa

Hydroterapie - ve stádiu nízké zánětlivé aktivity využíváme termický, hydrostatický efekt celkových koupelí, mechanický efekt perličkové koupele, vířivky na končetiny a hydrokineziterapii [16, 27]

Ergoterapie

Součástí rehabilitačního programu je ergoterapie- léčba prací- jako osobitá forma kinezioterapie, která vychází z principu, že energie vynaložená na pohyb se využívá na tvořivou činnost, která současně přináší nemocným vnitřní uspokojení a zbavuje je pocity méněcennosti.

Účinky ergoterapie můžeme rozdělit na:

1. fyzický účinek – napomáhá zlepšení svalové síly, obnovuje funkci kloubů a zlepšuje koordinaci
2. psychický účinek – spočívá v povzbudivém působení
3. sociální účinek – působí zlepšením vztahu pacienta ke kolektivu [16]

6.3 Fyzioterapie po aloplastice ramenního kloubu - obecně

Rehabilitační léčba v oblasti ramenních kloubů je důležitou součástí komplexní terapie a má zde nezastupitelné místo. Její postup a metody vycházejí z poznatků moderní kineziologie, která studuje pohyb a jeho řízení z funkčního hlediska na podkladě neurofyziologických poznatků.

Ramenní kloub je v první řadě nezbytné chápat ve funkčních souvislostech s jeho okolím a věnovat se všem funkčním celkům ramenního komplexu.

Hlavním cílem pohybové terapie není pouhé zvětšování rozsahu pohybu v jednotlivých rovinách, ale především zlepšení funkce celé horní končetiny. [39]

Výsledný stav pacienta po operaci aloplastiky závisí na mnoha faktorech. Jedná se především o kvalitu měkkých tkání (hlavně stav rotátorové manžety), kvalitu kostí,

typ implantátu a použité fixace a další faktory související s celkovým zdravím pacienta. Neméně důležitá pro konečný výsledek jsou očekávání pacienta a v neposlední řadě i komunikace mezi operátorem, fyzioterapeutem a pacientem.

Rehabilitační program musí být přesně definován a logicky uspořádán tak, aby v největší možné míře respektoval regeneraci měkkých tkání, kloubní pohyblivost a sílu svalů. [4, 44]

Předoperační období

Vzhledem k možným rozdílům v očekávání je v předoperačním období velmi důležitá diskuze mezi pacientem, terapeutem a operátorem. Určený terapeut by se měl s pacientem seznámit a projít s ním veškerá doporučení či omezení, která budou pacientovi ze strany operátora předložena. [4]

Je vhodné pacientovi popsat celý průběh rehabilitačního programu, jeho důležitost pro dobrý výsledek, jeho jednotlivé fáze a upozornit jej i na fakt, že rehabilitace může probíhat i přes mírnou bolest operovaného kloubu. Psychická připravenost a odhodlání pacienta k rehabilitaci jsou naprostou nezbytností. Je chybou očekávat, že pacient toto odhodlání nasbírá v časném pooperačním průběhu, kdy snáší bolesti, celkovou slabost či nevolnost a útlum. [30]

Tento přístup umožní pacientovi a terapeutovi navázat vztah, který může usnadnit spolupráci během mnohdy bolestivého a frustrujícího rehabilitačního procesu. [4]

Cílem předoperační fyzioterapie je udržet, případně zlepšit svalovou sílu a rozsah pohybu celé horní končetiny. Zařazujeme izometrické kontrakce svalů jako prevence svalové atrofie, aktivní cvičení a pokud to stav pacienta umožňuje tak i odporové cviky. Nezapomeneme na svalstvo břišní a zádové a na pečlivou instruktáž pacienta. [37]

Pooperační období

Správně vedená rehabilitace ramenního kloubu po aloplastice je naprosto neoddelitelnou součástí celé léčby a je podmínkou pro dosažení dobrého funkčního výsledku. Cvičení operovaného kloubu je vhodné zahájit do 48 hodin od výkonu. Po počáteční mobilizaci kloubu a uvolnění subakromiálního prostoru je rozcvičen pasivní

pohyb ramene. Později je přidáno cvičení aktivní s cílem posílení svalstva pletence pažního. Rehabilitační program musí být vždy individuálně modifikován a řízen přímo operátorem, který jediné dokáže zhodnotit stav pohybového aparátu ramene, pevnost fixace fragmentů či sutury rotátorové manžety. Po celou dobu cvičení je nezbytné klást důraz a kontrolovat správný pohybový stereotyp při provádění každého cviku. [30]

Rehabilitační proces musí začít ihned odeznění nejsilnějších pooperačních bolestí a odstranění drénů. Již po přijetí pacienta z operačního sálu je vhodné paži zapolohovat do abdukce na polštáři. Rozhodně není vhodné nechat končetinu připáženou podél těla. Během celého pooperačního období je vhodné operovaný kloub přiměřeně chladit.

Rozvoj operační techniky způsobil, že již není po výkonu nutná jakákoliv trvalá imobilizace ramene. Bandáže či závěsy je vhodné používat pouze při chůzi či ve spánku.

Vlastní fyzioterapeutický postup je rozdělen na dvě části. První část je zaměřena na cvičení pasivní hybnosti operovaného kloubu a je dále rozčleněna do tří fází. V druhé části pacient postupně posílí svalstvo ramene a vycvičí aktivní hybnost. Přibližně půl hodiny před cvičením je možné aplikovat analgetikum. [29]

Při pooperačním cvičení pacientů, postižených revmatoidní artritidou či jiným revmatickým onemocněním, je nutno mít na paměti několik zásad:

- revmatický proces postihuje výrazně i kvalitu rotátorové manžety, proto je třeba větší opatrnosti při cvičení, zejména v zevní rotaci. Insuficienci manžety při aktivním pohybu do jisté míry nahrazuje m.deltoideus, který je třeba proto soustavně posilovat.
- revmatik nemá většinou postižený jen jeden ramenní kloub, v některých případech je zásadním způsobem postižena funkce obou horních končetin. Proto nelze spoléhat na samostatnou rehabilitaci a veškeré cvičení musí být pod dohledem fyzioterapeuta. [29]

6.4 Fyzioterapie po aloplastice ramenního kloubu – metodika pro pacienty s revmatickým onemocněním

Předoperační fáze:

- 1) seznámíme pacienta s celým průběhem fyzioterapie a s její důležitostí
- 2) provedeme:
 - a) goniometrické vyšetření (pasivní a aktivní rozsahy pohybu)
 - b) svalový test pro horní končetinu a lopatku
 - c) funkční vyšetření (zvládání sebeobsluhy a běžných denních činností)
- 3) uvolňujeme krční páteř (s přihlédnutím k možnému postižení krční páteře revmatickým procesem) a lopatku
- 4) protahujeme svaly šíjové a prsní
- 5) posilujeme svaly mezilopatkové, svaly pletence ramenního, předloktí a ruky
- 6) v případě trvalého používání podpažních berlí nebo francouzských berlí je nutné tento problém vyřešit jinou formou odlehčení

Pooperační fáze I. (časná):

- 1) po přijetí pacienta z operačního sálu zapoložujeme horní končetinu do flexe a abdukce s flektovaným loktem – paže na polštáři (poloha přibližně odpovídá anatomickému střednímu postavení)
- 2) chladíme oblast operovaného kloubu
- 3) 1.den po operaci provádíme dechová cvičení, aktivní cvičení prstů a zápěstí, pasivní cvičení abdukce a flexe ramenního kloubu v nebolestivém rozsahu při maximální relaxaci končetiny, stejným způsobem polohujeme končetinu
- 4) 2.a 3.den přidáme aktivní cvičení lokte a dále
 - uvolňujeme horní fixátory lopatek (m.trapezius, m.levator scapulae)
 - ošetřujeme trigger points (TrP) a hyperalgetické zóny (HAZ)

- horní končetinu můžeme zapolohovat na žebříček
 - aplikujeme motodlahu [Příloha C, obr.1, 2]
 - zajistíme končetinu při chůzi a ve spánku šátkovým závěsem se současným podložením paže v lehké abdukci nebo používáme ortézu
- 5) od 4.dne (jakmile pacient zvládne leh na břicho) vyvěšujeme končetinu spuštěním z lůžka, paže vykonává malé kroužky střídavě v supinaci a pronaci oběma směry (2x denně, 10 – 15 minut). Tato poloha je nutná pro relaxaci celé horní končetiny a uvolnění subacromiálního prostoru a tím zabrání špatnému pohybovému stereotypu celého pletence pažního a dále
- pasivně cvičíme i zevní rotaci (zpočátku jen v lehké abdukci s podloženým a flektovaným loktem), vnitřní rotaci a addukci
 - v poloze na břicho provádíme pasivní depresi a addukci lopatky
 - posilujeme mezilopatkové svaly (po celou dobu rehabilitace)
 - vysvětlíme pacientovi, jak si má pomoci druhé končetiny sám polohovat (není-li zásadním způsobem postižena funkce obou končetin) v elevaci na žebříčku a v abdukci u stolu

Pooperační fáze II. (od 10.dne):

- 1) od 10.dne nadále procvičujeme pasivní hybnost
 - aktivně cvičíme prsty, zápěstí a loket
 - posilujeme mezilopatkové svalstvo
 - uvolňujeme horní fixátory lopatky
 - provádíme lehké izometrické kontrakce svalů pletence ramenního (postupně s narůstajícím tlakem)
 - pacient si pomocí druhé končetiny (tyče, kladky) procvičuje i vnitřní a zevní rotaci, elevaci, addukci a provádí izometrické cviky (u rekonstrukce a sutury rotátorové manžety začínáme s izomerií později)
- 2) od 14.dne začínáme asistované pohyby v ramenním kloubu (ne švihové)
- 3) po odstranění stehů provádíme tlakovou masáž jizvy

Pooperační fáze III. (od 21.dne):

- 1) od 21.dne zahajujeme aktivní cvičení ramene s vyloučením souhybu lopatky
- 2) dle síly svalů využíváme při cvičení dvojkové polohy (dle svalového testu) nebo krátké páky (flektovaný loket)
- 3) od 30.dne provádíme posilovací cvičení, zejména m.infraspinatus a m.deltoideus (přední část), které do jisté míry nahrazují funkci rotátorové manžety, jejíž kvalitu revmatický proces výrazně postihuje
- 4) soustavnou rehabilitaci provádíme 6-12 měsíců

Doporučení:

- 1) motodlahu aplikovat 14 dní
- 2) závěs končetiny používat 3 týdny
- 3) na operovaném rameni neležet cca 3 měsíce
- 4) aktivní cvičení zahájit kyvadlovými pohyby
- 5) je-li síla svalová 2, je možné cvičit ve vodě či závěsu
- 6) při cvičení postupujeme individuálně a dle instrukcí operátora

Doplňkové metody:

- 1) Hydroterapie – působí relaxačně, zlepšuje venózní tok krve
- 2) Elektroterapie
 - TENS – tlumení bolesti (impulz kratší než 1 s)
 - Magnetoterapie – urychluje hojení, působí analgeticky, antiedematózně, spasmolyticky
- 3) Fototerapie – Biolampa – ošetření jizvy
- 4) Ergoterapie – práce oběma rukama zlepšuje koordinaci (leštění stolu, natírání, zametání od sebe, hoblování, navlékání korálků a podobně)

6.4.1 I. část – program pasivní fyzioterapie

Fáze 1

Cílem je zabránit časným adhezím v oblasti operovaného kloubu a vyloučit rozvoj špatných pohybových stereotypů a návyků.

Cvičení je zahájeno přibližně 24 až 48 hodin po výkonu. Současně by měla probíhat celková mobilizace pacienta a jeho příprava na opuštění lůžka. Při chůzi je vhodné operovanou končetinu nechat volně v šátkovém závěsu a zapolohovat ji do lehké abdukce pomocí molitanového klínu. Zapolohování končetiny do abdukce je velmi důležité, protože v opačném případě dochází v šátkovém závěsu k omezování pohybu do abdukce a vnitřní rotace. Vhodnou polohou proto může být i zavěšení relaxované končetiny do kapsy případně zavěsit za pásek kalhot, kde je alespoň minimálně zachována abdukce a vnitřní rotace. [29,39]

1. cvik – elevace paže

Pacient leží na zádech, fyzioterapeut pozvolna uvádí paži do ventrální flexe až elevace. Pohyb provádíme do bolesti, poté je paže uvolněna.

Cvik opakujeme 10x (dle tolerance pacienta)

Na některých klinických pracovištích je k procvičování elevace paže k posteli připevňován provazový žebříček. Fyzioterapeut uchopí pacientovu paži a dopomůže mu se zachytit nejnižší příčky žebříčku. Později tento manévr pacient zvládá samostatně-dopomůže si druhou rukou. Později zkouší uchopovat příčky vyšší. Pro samostatné provádění je třeba pacienta řádně zainstruovat, aby nedocházelo k nežádoucím souhybům v oblasti ramenního kloubu a lopatky. [Příloha D, obr. 1, 2]

2. cvik – vyvšování končetiny

Cvik zařazujeme v prvních pooperačních dnech, jakmile pacient zvládne lež na břiše. Pacient leží na břiše, hrudník dle potřeby vypodložíme měkkým polštářem. Horní končetinu má svěšenu dolů. V této poloze je většinou velmi snadné dosáhnout 90° ventrální flexe. Pacient vykonává malé kroužky, dlaň je střídavě v pronaci a supinaci. Cvičíme přibližně 15 minut. [Příloha D, obr. 3]

3. cvik – zevní rotace

Pacient leží na zádech, paže volně leží podél těla, loket je flektován do 90° a mírně podložen. Fyzioterapeut lehce uchopí končetinu za zápěstí a vede ji do zevní rotace. Pohyb musí být prováděn lehkým tahem, nikoli hmitem, vždy do bolesti.

Někteří autoři uvádějí tento cvik s pomocí hůlky. Pacient uchopí do obou rukou tyč a neoperovanou končetinou provádí vnitřní rotaci. Operovaná paže pak provádí rotaci zevní. U tohoto cviku je nebezpečí, že bude pacientem prováděn za pomoci různého „uhýbání“, proto je výhodnější v této fázi procvičovat zevní rotaci s dopomocí fyzioterapeuta. [Příloha D, obr. 5]

4. cvik – abdukce

Zpočátku je vhodné končetinu polohovat volně do abdukce například na stole. Tuto polohu může pacient během dne sám několikrát opakovat. Postupně je možno podkládáním abdukci zvětšovat. [Příloha D, obr. 4]

5. cvik - cvičení na motorové dlaze (CPM – continuous passive motion)

Motorová dlaha ideálním způsobem velmi pomalu a plynule pasivně rozcvičuje operovaný kloub. Snadno lze nastavit zvýšení rozsahu pohybu. Při cvičení je nutné sledovat, zda končetina udržuje správnou polohu a jestli před dlahou „neuhýbá“.

Cvičení na motorové dlaze probíhá nejlépe prvních čtrnáct dní po výkonu, i když už je pacient schopen dosáhnout 90° elevace bez větších problémů.

Cvičit by se mělo 2x denně, po dobu 10-15 minut.

Nedílnou součástí fyzioterapie v první fázi jsou dechové cviky, aktivní cvičení prstů, zápěstí a lokte, aktivní cvičení lopatek, krční páteře a celkové kondiční cvičení.

Fáze 2

Druhá fáze zahájena přibližně 10 dní po operaci. Je nadále procvičována pasivní hybnost.

1. cvik – vnitřní rotace

Pacient si dá neoperovanou končetinu za záda a pomáhá ruku operované končetiny zvednout co možná nejvýše.

2. cvik – elevace

K procvičení elevace lze využít závěsné kladky. Kladka by měla být umístěna přesně nad hlavou či lehce za hlavou pacienta. Zdravá horní končetina zvedá končetinu operovanou vzhůru. Každá elevace by měla trvat přibližně 1 minutu. Výhodou tohoto cvičení je, že si pacient sám určuje míru elevace a postupně zvětšuje rozsah pohybu.

Někteří autoři uvádějí i následující postup: pacient stojí předkloněný u vyššího stolu. Druhou rukou je opřený. Ruka operované končetiny pomalu „šplhá“ dále a dále po

desce. V krajní poloze pak přesune těžiště těla mírně dozadu, čímž se elevace ramena zvýší. [Příloha D, obr. 6, 7]

3. cvik – zevní rotace

Pacient stojí například ve dveřích. Za rám se přidrží rukou operované končetiny, loket v pravém úhlu. Trupem pak opatrně provádí rotaci – procvičuje tak zevní rotaci operovaného ramena. [Příloha D, obr. 9]

4. cvik – addukce

Pacient zvedne operovanou končetinu do horizontální roviny s loktem v 90°. Druhá ruka přitahuje operovanou končetinu směrem k neoperovanému rameni. [Příloha D, obr. 8] [4, 29, 45]

6.4.2 II. část – program aktivní fyzioterapie

Druhá část rehabilitace ramene po aloplastice spočívá v postupném posílení svalstva pletence ramenního. Tato část je zahájena již v průběhu procvičování pasivního. Přesný termín zahájení aktivního cvičení musí vždy ordinovat operátor. Obecně však lze říci, že u pacientů, kde důvodem aloplastiky bylo degenerativní postižení ramena, je možno většinou zahájit tuto část již 10. den od výkonu.

Fáze 1

Přibližně od 10.dne je vhodné zahájit pozvolné izometrické cvičení ramenního svalstva. Cvičení může probíhat například u zdi či vleže na lůžku, operovaná paže je tlačena proti zdi či podložce do ventrální flexe, dorzální flexe, abdukce, zevní rotace. Izometrická kontrakce by měla trvat vždy několik sekund. Vzhledem k jednoduchému provedení může pacient tyto cviky cvičit během dne opakovaně a sám.

Nadále procvičujeme i mezilopátkové svalstvo, uvolňujeme horní fixátory lopatek a odstraňujeme případné trigger points a hyperalgetické zóny.

Fáze 2

V druhé fázi je již prováděno plné aktivní cvičení ramena s vyloučením souhybu lopatky.

Pacient pomocí neoperované končetiny zvedne operovanou končetinu do 90° flexe, poté přestane operované končetině pomáhat, ponechá ji v dosažené elevaci a pak plynule spouští paži dolů. Cvik je možno provádět s narůstající zátěží. [Příloha D, obr. 10]

Fáze 3

Od 30.dne provádíme posilování zejména m.infraspinatus a m.deltoideus (přední části), poté přidáváme i posilování všech porcí m.deltoideus, m.subscapularis a m.supraspinatus. Přibližně od 3.měsíce přidáváme posilovací cvičení s Thera-Bandem.

Cvičení provádíme následujícím způsobem: Pacient stojí zády ke zdi či dveřím, kde je upevněn Thera- Band. Loket je flektován do 90°, rameno je v neutrální pozici. Do ruky uchopí volnou část Thera-Bandu a provádí ventrální flexi v rameni. V maximální dosažené poloze vyčká pět sekund a postupně uvolní. Takto je posílena ventrální část m. deltoideus. [Příloha D, obr. 12]

Další cvičení probíhá obdobně, pacient však stojí čelem ke zdi. Thera-Band uchopí tak, aby rameno bylo v 45° ventrální flexi. Provádí postupně přitažení paže k tělu, takto je posílena dorzální část m. deltoideus.

Poslední cvičení probíhá před zrcadlem, ke kterému pacient stojí čelem, uchopí opět Thera-Band. Loketní klouby jsou v 90° flexi. Je prováděna symetrická abdukce obou ramen – pacient si sám kontroluje správné provádění cviku. [Příloha D, obr. 11] [4, 29, 45]

Při propouštění z ortopedického nebo rehabilitačního oddělení je třeba doporučit každému pacientovi pravidelné cvičení doma dle pečlivé instruktáže, pokud možno před zrcadlem. Nejlépe 3x týdně by cvičení mělo probíhat pod odborným vedením fyzioterapeuta. Později, když pacient již zvládá všechny doporučené cviky, by návštěva rehabilitačního oddělení měla proběhnout alespoň jednou za týden. Je vhodné vybavit pacienta rozpisem cvičení. I v prvních týdnech po výkonu je vhodné aplikovat při bolesti analgetika a antiflogistika, u některých pacientů i preparáty myorelaxační. Dále je třeba pacientovi vysvětlit, že bolest není vhodné v tomto případě přemáhat.

Cílená rehabilitace by měla probíhat po dobu nejméně šesti měsíců od operace.[29]

Je pochopitelné, že způsobů, jak optimálně cvičit operovaný ramenní kloub po aloplastice, je celá řada. Mohou být rozdíly v rozpisu jednotlivých cviků, v pomůckách, které jsou používány. Nepochybně by však mělo být dodrženo rozčlenění fyzioterapeutické péče do jednotlivých fází a cílů, kterých v nich má být dosaženo. [30]

6.5 Návrh cvičebního programu pro pacienty

Fáze 1 (první dva týdny po operaci)

1) Opřete se o vyšší stůl a mírně se předkloňte. Nechte paži volně viset. Začněte lehce pohybovat končetinou dopředu, dozadu a ze strany na stranu. Poté začněte opisovat malé kroužky

Každý pohyb opakujte 10 x [Příloha E, obr. 1]

2) Vsedě nebo ve stoje zvedejte ramena vzhůru a dopředu. Rotujte jimi dolů a zpět do původní polohy.

Opakujte 10 x [Příloha E, obr. 2]

3) Lehněte si na záda, rameno si vypoďte složeným ručníkem. Lokty leží podél těla, ohnuté do 90°. Uchopte hůlku. Pohybujte hůlkou stranou, přičemž jemně tlačte operovanou paži straně vně. Lokty ale musí zůstat stále podél těla.

Opakujte 5 x [Příloha E, obr.3]

Tento cvik neprovádějte po fraktuře.

4) Lehněte si na záda, lokty natažené. Pomocí neoperované paže zvedejte operovanou končetinu za hlavu. Zpočátku může být loket pokrčený.

Opakujte 10 x [Příloha E, obr .4]

Fáze 2 (10 dnů po operaci – 6 týdnů po operaci)

1) Pro rozcvičku využijte cviků fáze jedna.

2) Postavte se nebo se posad'te. Vyzkoušejte a nastavte kladku nebo kruh vysoko nad hlavu. Do každé ruky uchopte jedno táhlo. Tahem neoperované končetiny dolů zvedejte operovanou paži vzhůru.

Opakujte 10 x [Příloha E, fáze2, obr.1]

10) Postavte se čelem ke stěně. Posunujte ruku nahoru po stěně a pokuste se nezvedat rameno. Pak odtlačte ruku ze stěny a pokuste se ji udržet nahoře 5 sekund. Zkoušejte to s rukou v různé výšce.

Opakujte 5 až 10 x [Příloha E, fáze2, obr.9]

Začněte s tímto cvikem 3 týdny po operaci.

11) Postavte se s paží těsně u těla s ohnutým loktem. Tlačte dlaní ruky do druhé ruky. Tento cvik můžete provádět i proti zdi nebo proti rámu dveří.

Cílem je opakovat cvik 30 x, začněte s 10 cviky [Příloha E, fáze2, obr.10]

Fáze 3 (od 6 týdnů do 12 týdnů po operaci)

1) Postavte se s paží těsně u těla a ohnutým loktem. Držte v ruce cvičební gumu. Táhněte ruku směrem k žaludku. Loket držte u těla. Kontrolujte pohyb při zpětném pohybu.

Cílem je opakovat cvik 30 x, začněte s 10 cviky [Příloha E, fáze3, obr.1]

2) Stůjte s rukama sepnutýma před sebou a zvedněte je nahoru. Dejte paže od sebe na stranu, ohněte lokty a spusťte je dolů. Až to zvládnete, přejděte na tyto modifikace:

a) dělejte cvik opačným směrem

b) cvičte s nataženými pažemi.

Opakujte 10 x [Příloha E, fáze3, obr.2]

Tímto se potvrdil můj předpoklad, že množství odborné literatury v rámci této problematiky je stále nedostatečné.

Většina autorů známých prací se shoduje na rozdílnosti výsledků aloplastiky ramena v různých indikacích. Výsledky operace u traumatologických případů jsou podstatně horší než u náhrad ramena při revmatoidní artritidě a osteoartróze.

Příčinou špatných výsledků je problematika rekonstrukce oblasti velkého a malého hrbolu s úpony rotátorové manžety. [29]

Při přípravě fyzioterapeutického programu je proto třeba mít na paměti, že u pacientů s artrózou ramene či s jeho destrukcí revmatickým procesem, je třeba počítat s atrofií celého svalového aparátu ramene. Je to důsledek antalgického šetření postižené horní končetiny, změn při základním revmatickém či degenerativním procesu, negativního trofického vlivu bolesti kloubu na vazivový a pohybový aparát. Naopak u akutního poranění je svalový aparát před chvílí úrazu intaktní, úrazem dochází k jeho různě rozsáhlému poranění.

Výše popsané tudíž potvrzuje moji další hypotézu, a to sice o potřebě rozdílného fyzioterapeutického přístupu v jednotlivých indikacích.

Správně vedená pooperační fyzioterapie operovaného kloubu má v následné léčbě své nezastupitelné místo. Pracoviště, na kterých se aloplastiky ramena provádějí, většinou mají i vyškolený tým fyzioterapeutů, kteří již postup znají a mají i nezbytný cit při cvičení. [30]

Pečlivá a individuálně sestavená fyzioterapeutická péče u pacientů po operacích aloplastik ramenních kloubů může zcela jednoznačně urychlit a zkvalitnit proces dosažení dobrých funkčních výsledků a tudíž usnadnit pacientův návrat do běžného života.

Problémem někdy bývá spíše osud pacienta po propuštění z ortopedického či rehabilitačního oddělení. Zde je nutno vždy pacientovi doporučit či zajistit pokračování ve cvičení na ambulantním rehabilitačním pracovišti, kde se rovněž s pooperační revmatologickou problematikou setkávají. Rehabilitace musí být dlouhodobá a pravidelná. Výsledek je vždy potřeba hodnotit nejméně po půl roce, lépe ale až po roce od výkonu. [29]

Částečně spornou otázkou zůstává aplikace silnějších analgetik před a po cvičení. Někteří pacienti po podání analgetika pocíťují slabost či určitou apatii. U jiných naopak je třeba tlumit obrannou reakci, zvýšený tonus svalstva a obavy z bolesti při pohybu. Vždy je třeba postupovat individuálně, vhodné je nejprve účinek jednotlivých analgetik a antiflogistik na každého jedince vyzkoušet, neboť reakce se mohou dosti lišit. Pokorný (2000) udává velmi dobrou zkušenost s pravidelným podáváním diklofenaku v dávce cca 3x 50mg, po kterém pacienti udávají pocit úlevy nejčastěji.

Obecně lze konstatovat, že při správné operační technice a dobře vedené následné rehabilitační péči jsou funkční výsledky aloplastiky ramenního kloubu v indikaci revmatické destrukce velmi uspokojivé.

8. Závěr

Důkladná a správně vedená rehabilitace ramenního kloubu po aloplastice je naprosto neoddelitelnou součástí celé léčby a je podmínkou pro dosažení dobrého funkčního výsledku. Celý rehabilitační program musí být vždy individuálně modifikován operátorem, který dokáže zhodnotit stav pohybového aparátu ramene, pevnost fixace fragmentů či sutury rotátorové manžety.

Cvičení operovaného kloubu je vhodné zahájit v co nejkratší době po výkonu. Po počáteční mobilizaci kloubu je cvičen pasivní pohyb ramene. Dle doporučení operátora je přidáno cvičení aktivní s cílem posílení svalstva pletence pažního. Důraz v průběhu celé rehabilitace je přitom nutno klást na správný pohybový stereotyp při provádění každého cviku i úkonu a pacienta pravidelně kontrolovat. [30]

V rámci této práce jsem se snažila konfrontovat teoretické předpoklady a praktické znalosti pro prakticky využitelný závěr. Mým cílem bylo navrhnout pracovní postupy pro rehabilitační péči o revmatické pacienty po operacích aloplastiky ramenního kloubu, vycházející z mých zkušeností, získaných na klinickém pracovišti (Revmatologický ústav v Praze), které tyto postupy používá, a rovněž tak ze zkušeností jiných autorů a jiných klinických pracovišť.

14. HATTRUP, S.: *Indications, Technique, And Results Of Shoulder Arthroplasty In Osteonecrosis*. Total Shoulder Arthroplasty. Orthopedic Clinic Of North America, Vol.29, Number 3, July 1998, p.445-451
15. HROMÁDKOVÁ, J.a kolektiv: *Fyzioterapie*. 1.vyd. Jinočany: nakladatelství H&H, 1999. ISBN 80-86022-45-5
16. HÜBNEROVÁ, M.: *Možnosti rehabilitácie zápalových reumatických chorob zamerané na reumatoidnú artritídu*. Rehabilitácia, Vol.42, No.3, 2005, str.162-167
17. IANOTTI, J., WILLIAMS, G.: *Total Shoulder Arthroplasty- Factors Influencing Prosthetic Design*. Total Shoulder Arthroplasty. Orthopedic Clinic Of North America, Vol.29, Number 3, July 1998, p. 377- 391
18. IBARRA, C., CRAIG, E.: *Soft-Tissue Balancing In Total Shoulder Arthroplasty*. Total Shoulder Arthroplasty. Orthopedic Clinic Of North America, Vol.29, Number 3, July 1998, p.415-422
19. JANURA, M., MÍKOVÁ, M., KROBOT, A., JANUROVÁ, E.: *Ramenní pletenec z pohledu klasické biomechaniky*. Rehabilitace a fyzikální lékařství, č.1, 2004, s.33-39
20. KONVIČKOVÁ, S., VALENTA, J.: *Biomechanika kloubů člověka a jejich náhrady*. Praha: Viena, Štörfek, 2000, ISBN 80- 7099- 443- 6
21. KÖLBEL, R.: *Shoulder Replacement*. Berlin, Springer, 1987. 222s.
22. KROBOT, A., MÍKOVÁ, M., BASTLOVÁ, P.: *Poznámky k vývojovým aspektům rehabilitace poruch ramene*. Rehabilitace a fyzikální lékařství, č.2, 2004, s.88-94
23. LEWIT, K.: *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5.vyd. Praha: nakladatelství Sdělovací technika, 2003. ISBN 80-86645-04-5
24. NEDOMA, J., ZVÁROVÁ, J.: *Biomechanika lidského skeletu a umělých náhrad jeho částí*. Praha: Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1227-5
25. ORTHONEHONSKY.CZ: *Abdukční dlaha ramenního kloubu*. Ortézy- katalog. [online]. © 2005- 7 [cit. 27. 2. 2008]. Dostupné z <http://www.ortonehonsky.cz/ortezy/horni-koncetiny/katalog-1/>
26. PAVELKA, K., ROVENSKÝ, J.: *Klinická revmatologie*. 1.vyd., Praha: Galén, 2003
27. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I.: *Fyzikální terapie I.* Praha: Grada Publishing, 1998. ISBN 80- 7169- 661- 7
28. PODUŠKA, J : *Fyzioterapeutické možnosti léčby syndromu bolestivého ramene se zaměřením na poškození rotátorové manžety*. Praha, 2.LF, Bakalářská práce, 2006

29. POKORNÝ, D., SOSNA, A. a kol.: *Aloplastika ramenního kloubu*. Praha: Triton, 2007. ISBN 978-80-7387-037-9
30. POKORNÝ, D., SOSNA, A., JAHODA, D., PECH, J., ŠIMKOVÁ, M., SZEKERESOVÁ, M.: *Rehabilitace ramenního kloubu po aloplastice*. *Acta chirurgiae orthopaediae et traumatologiae Čechosl.* 67, 2000, p.280-290
31. ROCKWOOD, CH., MATSEN, F.: *The Shoulder. Vol.1*. Philadelphia, W.B.Saunders, 1990, ISBN 0-7216-2829-X
32. ROCKWOOD, CH., MATSEN, F.: *The Shoulder. Vol.2*. Philadelphia, W.B.Saunders, 1990, ISBN 0-7216-2830-2
33. SEDLÁČKOVÁ, M., PAVELKA, K., SOSNA, A., FRIČ, V.: *První náhrada ramenního kloubu české provenience- předběžné výsledky klinického sledování*. *Rheumatologia*, 9, 1995, č.2, s.105-110
34. SELT.CZ: *Ambulance*. Zdravotnická technika. [online]. © 2008 [cit. 27.2. 2008]. Dostupné z <http://www.selt.cz/ambulance.php?article=2008020013-motodlahy>
35. SMITH, L.K., MATSEN, F.: *Total Shoulder Arthroplasty Versus Hemiarthroplasty- Current Trends*. *Total Shoulder Arthroplasty*. *Orthopedic Clinic Of North America*, Vol.29, Number 3, July 1998, p.491-506
36. SOSNA, A., VAVŘÍK, P., KRBEC, M., POKORNÝ, D. a kol.: *Základy ortopedie*. Praha: Triton, 2001. ISBN 80- 7254- 2028
37. ŠAJTEROVÁ, Z., KOPCOVÁ, J.: *Rehabilitácia pacientov po artroskopii plecového kĺbu*. *Rehabilitácia*, Vol.43. No.4, 2006, str.222-232
38. TENNENT, T.D.: *Total Shoulder Replacement Rehabilitation*. Wimbledon Shoulder Clinic [online]. © 2005-6 [cit. 27.2. 2008]. Dostupné z <http://www.tennent.net/html/info/shr-totaljoint.htm#>
39. TRNAVSKÝ, K., SEDLÁČKOVÁ, M.: *Syndrom bolestivého ramene*. Praha: Galén, 2002. ISBN 80- 7262- 170- X
40. TRNAVSKÝ, K., ŠULCOVÁ, Y.: *Nemoci ramenního kloubu v revmatologické praxi*. *Praktický lékař* 77, 1997, č.8.s.399-401
41. VALENTA, J., KONVIČKOVÁ, S., VALERIÁN, D.: *Biomechanika kloubů člověka*. Praha, ČVUT, 1999
42. VAVŘÍK, P., POPELKA, S.JR: *Současný stav kloubních aloplastik u revmatických nemocných*. *Česká revmatologie*, 1, 1993, No.0, p.37-44

43. VÉLE, F.: *Kineziologie pro klinickou praxi*. 1.vyd. Praha: Grada publishing, 1997.
ISBN 80-7169-256-5.
44. WALDMAN, B., FIGGIE, M.: *Indications, Technique, And Results Of Total Shoulder Arthroplasty In Rheumatoid Arthritis*. Total Shoulder Arthroplasty. Orthopedic Clinic Of North America, Vol.29, Number 3, July 1998, p.435-444
45. WILLIAMS,G., YAMAGUCHI, K., RAMSEY, M., GALATZ, L.: *Shoulder And Elbow Arthroplasty*. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins, 2005. ISBN 0- 7817-3853- 9
46. WOODWARD, T.W, BEST, T.M.: *The Painful Shoulder. Part I- Clinical Evaluation*. AAFP [online]. © 2000 [cit. 27. 2. 2008]. Dostupné z <http://www.aafp.org/afp/20000515/3079.html>

Seznam použitých zkratek

AC	akromioklavikulární kloub
AP	anteriorně-posteriorní snímek
CT	počítačová tomografie
DMARDs	disease modifying antirheumatic drugs
GH	glenohumerální kloub
HAZ	hyperalgetické zóny
HLA	lidské leukocytární antigeny (human leucocyte antigens)
lig.	ligamentum (latinsky vaz)
m.	morbus (latinsky choroba)
m.	musculus (latinsky sval)
mm.	musculi (množné číslo- svaly)
n.	nervus (latinsky nerv)
nn.	nervi (množné číslo- nervy)
NSA	nesteroidní antirevmatika
proc.	processus (latinsky výběžek)
r.	ramus (latinsky větev)
RA	revmatoidní artritida
RTG	rentgenové vyšetření
SC	sternoklavikulární kloub
ST	skapulotorakální kloub
TNF	tumor necrosis factor
TrP	trigger point (spoušťový bod)

Příloha A - Současně používané dříky (příklady)



Obr. 1 Dříky inverzní - Global™ (převzato z firemní dokumentace)[29]



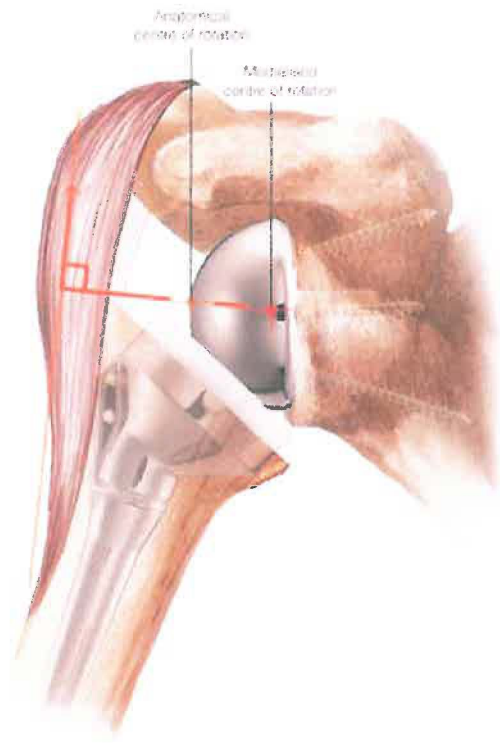
Obr. 2 Dříky inverzní- Aequalis™ [29]



Obr. 3 Systém náhrady ramenního kloubu Bigliani- Flatow firmy Zimmer [3, 29]



Obr. 4 Reverzni implantát Zimmer [29]

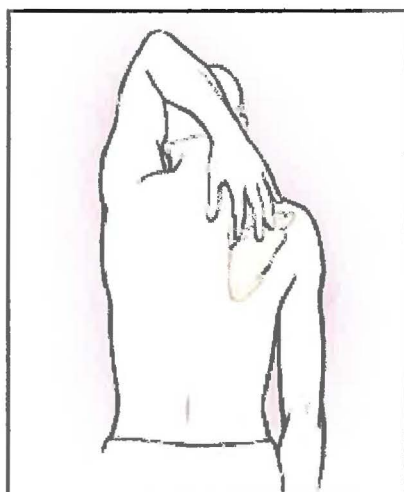


Obr. 5 Reverzní implantát Delta CTA™ DePuy J&J [29]

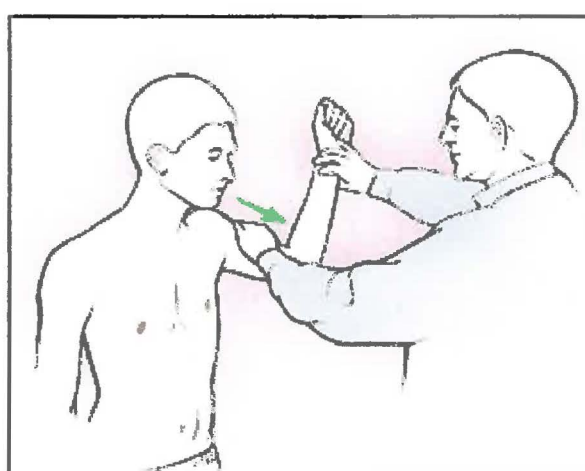
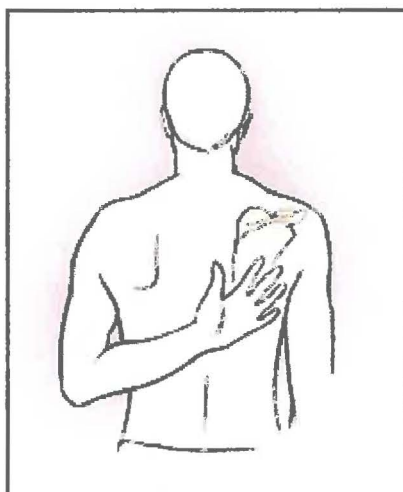


Obr. 6 Povrchové implantáty Global C.A.P.™ a Advantage™ DePuy J&J [29]

Příloha B – Speciální testy



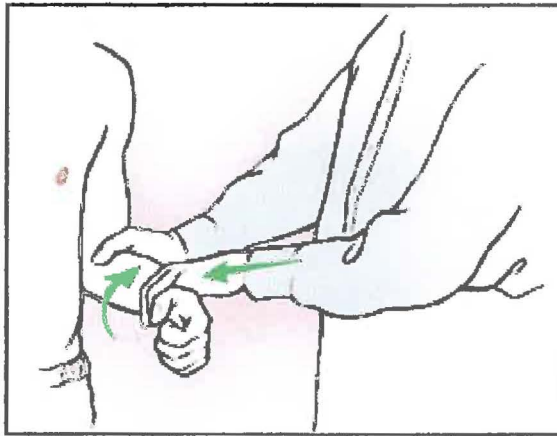
Obr. 1 Apley scratch test [46]



Obr. 2 Apprehension Test [46]

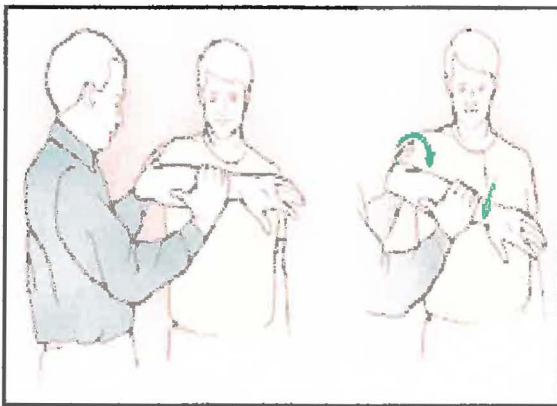


Obr. 3 Speedy Test (není zobrazena palpace šlachy m. biceps brachii) [10]



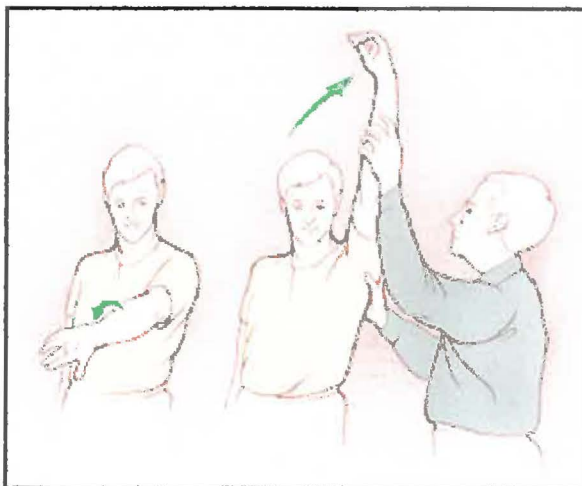
© 2000 Marcia Harstock

Obr. 4 Yergasoniv Test [46]



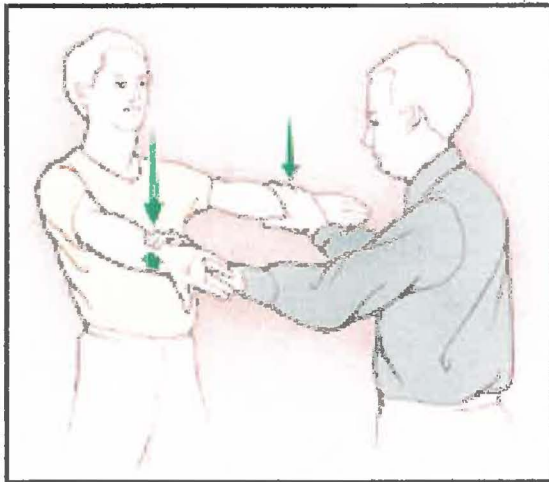
© 2000 Marcia Harstock

Obr. 5 Hawkinsiv test [46]



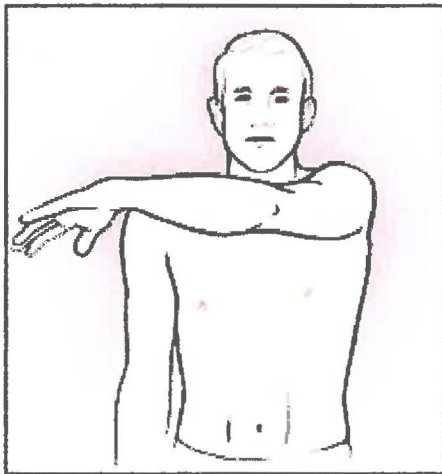
© 2000 Marcia Harstock

Obr. 6 Neeriv test [46]



© 2000 Marcia Harstock

Obr. 7 „Empty can“ test [46]



© 2000 Marcia Harstock

Obr. 8 Cross flexion test [46]

Příloha C – Motodlahy



Obr. 1 Motodlaha Artromot – S2 Pro [34]



Obr. 2 Motodlaha S3 Comfort [34]

Příloha D – Ukázky cviků



Obr. 1 Cvičení elevace s dopomocí



Obr. 2 Cvičení elevace pomocí žebříčku



Obr. 3 Vyvěšování končetiny



Obr. 4 Cvičení abdukce na stole



Obr. 5 Cvičení zevní rotace



Obr. 6 Cvičení elevace- zákl.poloha



Obr. 7 Cvičení elevace- konečná poloha



Obr. 8 Cvičení addukce



Obr. 9 Cvičení zevní rotace



Obr. 10 Cvičení aktivní elevace – operovanou končetinu zvedneme s dopomocí, pak ji pomalu necháme klesnout



Obr. 11 Cvičení aktivní abdukce

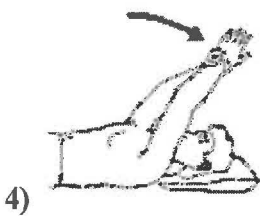
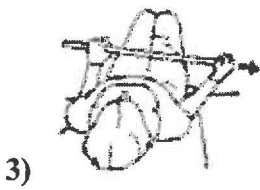
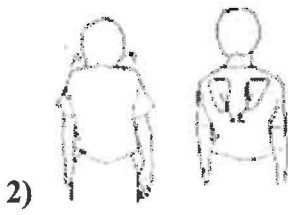
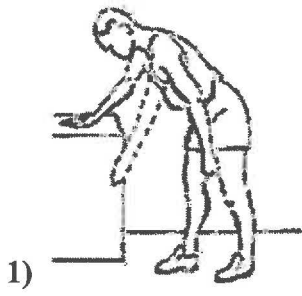


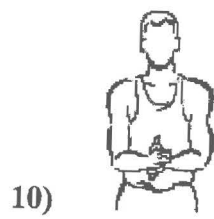
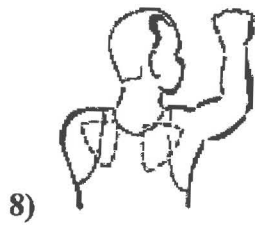
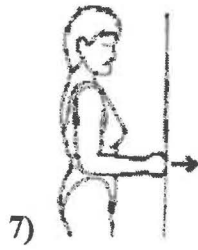
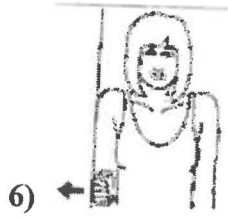
Obr. 12 Cvičení ventrální flexe

Fotografie použity z[29]

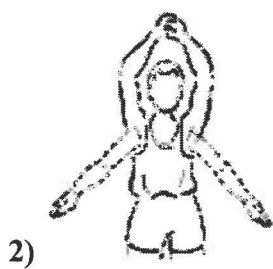
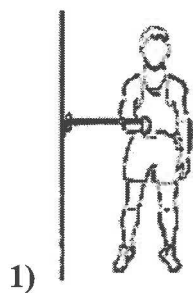
Příloha E – Příklady cviků pro pacienty

Fáze 1





Fáze 3



Obrázky použity z [38]