UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

VYUŽITÍ FYZIOTERAPEUTICKÝCH POSTUPŮ PO ÚRAZECH RAMENNÍHO KLOUBU

Bakalářská práce

Mariánské Lázně 2007

Markéta Brabcová

Vedoucí bakalářské práce

MUDr. Lukáš Cibulka

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že bakalářskou práci na téma „Využití fyzioterapeutických postupů po úrazech ramenního kloubu“ jsem vypracovala samostatně s použitím literatury, kterou uvádím v přiloženém seznamu.

V Mariánských Lázních dne 16. dubna 2007

Markéta Brabcová

podpis

Poděkování

Děkuji MUDr. Lukášovi Cibulkovi za odborné vedení, konzultace, cenné rady a ochotu při řešení mé diplomové práce. Děkuji také pracovnicím rehabilitačního oddělení Nemocnice Kutná Hora za zapůjčení odborné literatury, vědomostní obohacení a vzájemnou spolupráci.

OBSAH:

1. ÚVOD 1

2. CÍL PRÁCE 2

3. TEORETICKÁ ČÁST 3

3.1. KLOUB 3

3.2. ANATOMIE RAMENNÍHO KLOUBU 5

3.2.1. Lopatka 5

3.2.2. Kost klíční 5

3.2.3. Kost pažní 6

3.2.4. Kloub ramenní 7

3.2.5. Kloub sternoklavikulární 8

3.2.6. Kloub akromioklavikulární 8

3.2.7. Svaly ramenní 8

3.3. KINEZIOLOGIE RAMENNÍHO KLOUBU 11

3.3.1. Kloubní vůle v ramenním kloubu 11

3.3.2. Základní pohyby paže v ramenním kloubu 11

3.3.3. Kloub sternoklavikulární 12

3.3.4. Kloub akromioklavikulární 13

3.3.5. Kloub skapulothorakální 13

3.3.6. Humeroskapulární rytmus 13

3.4. ÚRAZY V OBLASTI RAMENNÍHO KLOUBU 15

3.4.1. Ruptura rotátorové manžety 15

3.4.2. Ruptura a luxace šlachy dlouhé hlavy bicepsu 16

3.4.3. Luxace ramenního kloubu 16

3.4.4. Zlomeniny lopatky 17

3.4.5. Zlomeniny klíční kosti 17

3.4.6. Akromioklavikární luxace 18

3.4.7. Sternoklavikulární luxace 18

3.4.8. Zlomeniny proximálního humeru 19

3.5. ORTOPEDICKÉ VYŠETŘENÍ 20

3.5.1. Anamnéza 20

3.5.2. Klinické vyšetření 20

3.5.3. Zobrazovací metody 20

3.6. LÉČBA 22

3.6.1. Zlomeniny 22

3.6.2. Poranění měkkých tkání a kloubů 22

3.7. VYŠETŘOVACÍ METODY VE FYZIOTERAPII 24

3.7.1. Anamnéza 24

3.7.2. Aspekce 24

3.7.3. Palpace 25

3.7.4. Goniometrie 25

3.7.5. Svalové funkční testy 26

3.8. FYZIOTERAPEUTICKÉ POSTUPY 28

3.8.1. Měkké techniky 28

3.8.2. Postizometrická svalová relaxace (PIR) 29

3.8.3. Mobilizační techniky 29

3.8.4. Manuální trakce 30
3.8.5. Léčebná tělesná výchova 30
3.8.6. Otevřený a uzavřený kinematický řetězec 30
3.8.7. LTV s flexibilní tyčí 31
3.8.8. Senzomotorická stimulace 31
3.8.9. Fyzikální terapie 32
3.9. FYZIOTERAPIE 33
3.9.1. Léčebná tělesná výchova 33
3.9.2. Funkčně cílená rehabilitační strategie 34
3.10. ERGOTERAPIE 38
3.11. LÁZEŇSKÁ LÉČBA 39
4. PRAKTICKÁ ČÁST 40
4.1. KAZUISTIKA Č. 1 40
4.1.1. Nynější onemocnění 40
4.1.2. Osobní anamnéza 40
4.1.3. Pracovní anamnéza 40
4.1.4. Rodinná anamnéza 40
4.1.5. Farmakologická anamnéza 40
4.1.6. Rehabilitace 41
4.1.7. Závěr 42
4.2. KAZUISTIKA Č. 2 44
4.2.1. Nynější onemocnění 44
4.2.2. Osobní anamnéza 44
4.2.3. Pracovní anamnéza 44
4.2.4. Rodinná anamnéza 44
4.2.5. Farmakologická anamnéza 44
4.2.6. Rehabilitace 44
4.2.7. Závěr 45
4.3. KAZUISTIKA Č. 3 46
4.3.1. Nynější onemocnění 46
4.3.2. Osobní anamnéza 46
4.3.3. Pracovní anamnéza 46
4.3.4. Rodinná anamnéza 46
4.3.5. Farmakologická anamnéza 46
4.3.6. Rehabilitace 46
4.3.7. Závěr 47
4.4. KAZUISTIKA Č. 4 48
4.4.1. Nynější onemocnění 48
4.4.2. Osobní anamnéza 48
4.4.3. Pracovní anamnéza 48
4.4.4. Rodinná anamnéza 48
4.4.5. Farmakologická anamnéza 48
4.4.6. Rehabilitace 48
4.4.7. Závěr 50

5. DISKUSE 51
6. ZÁVĚR 53
7. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK 54
8. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ 55
9. PŘÍLOHY 57

1. ÚVOD

Téma diplomové práce se nazývá „Využití fyzioterapeutických postupů po úrazech ramenního kloubu“.

Práci na toto téma jsem se rozhodla zpracovat, neboť k mým velkým zájmům patří sport. Sportování je bohužel často spojeno s úrazy, které se nám během různých sportovních aktivit mohou přihodit. Problematika úrazů je aktuální v každém ročním období, protože se mnoho lidí ve volném čase věnuje sportování, letním nebo zimním aktivitám.

S úrazy v oblasti ramenního kloubu se nesetkáváme pouze ve sportu, ale můžeme se s nimi potkat i při vykonávání běžných denních aktivit či při provádění činností v zaměstnání.

Problematika úrazů ramenního kloubu se týká všech věkových kategorií, avšak během své praxe jsem se nesetkala s touto problematikou u dětí, proto se budu zabývat výhradně fyzioterapií u dospělých osob.

V posledních desetiletích došlo k velkým změnám ve všech oborech medicíny. Tyto změny se nevyhnuly ani oborům traumatologie a ortopedie. Došlo ke značnému pokroku v oblasti poznání příčin, diagnostiky chorob a jejich léčbě. Objevují se také nové operační techniky a specializované metody k ošetření pohybového aparátu, které napomáhají k úspěšnosti léčby.

Léčebná rehabilitace je součástí komplexní léčby a zaujímá důležité místo v traumatologii a ortopedii. Vhodně zvolenou rehabilitační léčbou lze výrazně ovlivnit funkční stav pohybového aparátu pacienta. Je možné oddálit operativní zákrok nebo případně pacienta na tento zákrok připravit pomocí tzv. předoperační přípravy. V případě operace je důležitá důsledná pooperační ošetřovatelská péče a rehabilitace v období akutní péče. Po skončení rehabilitace probíhající na lůžkovém oddělení, je neméně důležitá následná rehabilitační péče, ambulantní nebo ústavní, která dle závažnosti úrazu může být dlouhodobou záležitostí trvající několik měsíců až let.

2. CÍL PRÁCE

Cílem této práce je podat přehled úrazů v oblasti ramenního kloubu a možnosti terapeutických postupů včetně léčebné rehabilitace. Pozornost bude věnována fyzioterapeutickým postupům, které se u těchto úrazů využívají za účelem nejrychlejšího navrácení do původního stavu zdraví a k začlenění se do normálního a pracovního života. Cílem práce je i na konkrétních kazuistikách ukázat možnosti terapie.

3. TEORETICKÁ ČÁST

3.1. KLOUB

Kloub, articulatio synovialis, je pohyblivé spojení dvou či více kostí uzavřených ve vazivovém kloubním pouzdru, kde se dotýkají kloubními plochami, facies articulares, potaženými většinou hyalinní chrupavkou. Tyto styčné plochy jsou utvářeny tak, že jedna je konkávní - jamka kloubní, druhá konvexní - hlavice kloubní (4).

Kloubní chrupavka, cartilago articularis, je různě silná v různých kloubech podle druhu kloubu a zátěže (0,5-6mm). Čím větší tlak působí na jednotku plochy kloubu, tím silnější je kloubní chrupavka. Chrupavka je bezcévná a její výživa je zajištěna ze synoviální tekutiny. Výživě chrupavky prospívá pohyb v lehké zátěži kloubu. Kloubní chrupavka také zajišťuje růst přilehlé kosti.

Kloubní pouzdro, capsula articularis, se upíná po obvodu styčných ploch artikulujících kostí. Skládá se ze dvou vrstev. Zevní vrstva, stratum fibrosum, je tvořena především kolagenními vlákny a zevně zesílena kapsulárními vazy. Vnitřní vrstva, stratum synoviale, vystýlá kloubní dutinu kromě styčných ploch a kryje i všechny intraartikulární struktury. Je tvořena řidším, bohatě cévně zásobeným vazivem, na němž leží výstelkové buňky, synovialocyty. Má určitou vstřebávací schopnost a je schopna rychlé regenerace. Membrána produkuje do nitra kloubu čirou a vazkou tekutinu – nitrokloubní maz, synovii. Synovie obsahuje bílkovinné mukoalbuminy a kys. hyaluronovou. Zvyšuje skluznost styčných ploch a má velký význam pro výživu jejich chrupavek.

Kloubní dutina, cavitas articularis, je úzká kloubní štěrbina mezi styčnými plochami a kloubním pouzdrem.

Zvláštní zařízení kloubu se vyskytují v jednotlivých kloubech v různé sestavě a úpravě. Mezi ně patří ploténky vazivové chrupavky, disci et menisci articulares, vyrovnávající nestejnoměrné zakřivení kloubních ploch, dále chrupavčitý lem z vazivové chrupavky, labrum articulare, který rozšiřuje a prohlubuje plochu mělké jamky proti hlavici i zvětšuje kontaktní plochu (ramenní, kyčelní kloub). Kloubní vazy, ligamenta, jsou pruhy hustého a pevného vaziva, které zesilují pouzdro a ovlivňují pohyby v kloubu. Některé vazy pouze zesilují pouzdro, další vedou a zajišťují pohyb, jiné omezují pohyby kloubu. Tíhové váčky, bursae synoviales, se vyskytují v řídkém vazivu v okolí kloubu, jako dutiny různé velikosti vystlané synoviální membránou, obsahující tekutinu podobnou synovii. Vznikají tam, kde se vazy nebo šlachy svalů

třou po kloubním pouzdru. Jsou častým místem chorobných změn (burzitidy). Posledním typem zařízení jsou svalové snopce, musculi articulares, které se oddělují z hlubokých vrstev svalů v okolí kloubu a upínají se do kloubního pouzdra a tahem za pouzdro brání jeho uskřinutí mezi styčnými plochami.

Krevní cévy, které zásobují klouby, pocházejí z okolních tepen a žil, které se navzájem propojují a tvoří síť, rete articulares. Cévy živící kloub vydávají větve pro epifýzy, pro povrchové vrstvy kloubního pouzdra synoviální membránu. Často se též vyskytují arteriovenosní anastomozy. Vazy jsou zásobeny z cév synoviální membrány, menisky a disky jsou zásobeny pouze na periferii, jejich střed je avaskulární.

Lymfatické cévy vytvářejí pleteně v synoviální membráně a lymfa odtéká na flexorovou stranu kloubu a odtud do větších lymfatických cév.

Klouby jsou bohatě inervovány z nervových kmenů, které zásobují okolní svaly a kůži. Nejbohatší nervové zásobení mají vazy a fibrózní vrstva pouzdra. Synoviální vrstva je zásobena méně. Do kloubní chrupavky nervové větve nezasahují. (Příloha č.1)

3.2. ANATOMIE RAMENNÍHO KLOUBU

3.2.1. Lopatka

Scapula je plochá kost umístěna v zádovém svalstvu ve výši 2. – 7. žebra a skloubena s kostí klíční. Má tvar trojúhelníku a lze na ní rozeznat tři okraje: margo lateralis, medialis, superior, tři úhly: angulus lateralis, superior, inferior a dvě plochy: facies dorsalis a costalis (4).

Facies dorsalis je rozdělena hřebenem lopatky, spina scapulae, na dvě jámy: fossa supraspinata a infraspinata. Hřeben vybíhá zevně v acromion, který je vpředu opatřený kloubní ploškou, facies articularis acromii. Spina a acromion jsou hmatné. Hmatný zevní okraj je měrný bod pro zjištění šířky ramen (distantia biacromialis) a pro délku horní končetiny (acromion až špička 3. prstu). Z horního okraje lopatky vyčnívá processus coracoideus, pro úpon svalů a vazů. Těsně vedle odstupu processus coracoiedus je incisura scapulae, která je pomocí lig. transversum scapulae doplněna v otvor, kudy prochází n. suprascapularis. Mediální okraj lopatky je individuálně různě tvarován. Upínají se na něj mm. rhomboidei, směrem zpředu od žeber m. serratus anterior a na horní úhel se upíná m. levator scapulae. Laterální okraj lopatky je místem, kde začínají svaly: m. triceps brachii, m. teres minor a m. teres major. Na laterálním úhlu lopatky se nalézá collum scapulae, vybíhající v kloubní jamku, cavitas glenoidalis, která je mělce vyhloubená a tvoří necelou třetinu povrchu kloubní plochy hlavice humeru. Nad jamkou i pod ní jsou drsnatiny, tuberculum supraglenoidale a infraglenoidale. Tuberculum supraglenoidale je místem začátku dlouhé hlavy m. biceps brachii, tuberculum infraglenoidale je místem začátku dlouhé hlavy m. triceps brachii.

Facies costalis má vyhloubení, fossa subscapularis, kde se od mediálního okraje táhnou tři až čtyři vyvýšené drsné čáry, lineae musculares, pro připojení m. subscapularis. (Příloha č. 2)

3.2.2. Kost klíční

Klavikula je štíhlá povrchově uložená kost, dlouhá 12 – 16 cm spojující sternum a akromion. Je esovitě prohnutá, mediální dvě třetiny se klenou dopředu a laterální třetina dozadu. Směrem od akromia ke sternu se celá kost mírně svažuje. Sestává se ze dvou konců, extremitas sternalis et acromialis (4).

Extremitas sternalis je vnitřní, silnější konec spojený s manubrium sterni pomocí kloubní plošky, facies articularis sternalis.

Extremitas acromialis je zevní, plochý konec skloubený s akromiem kloubní ploškou, facies articularis acromialis. Horní strana kosti je hladká, na spodní straně se nachází drsnatiny. Tuberositas coracoidea je místem, kde začíná lig. coracoclaviculare a na impresio ligamenti costoclavicularis se upíná lig. costoclavicularis. Sulcus subclavius je mělká podélná rýha uprostřed délky kosti, kde začíná m. subclavius. Při nárazech na horní končetinu je klíční kost vystavena přenosu sil na trup a často se láme. Praská obvykle na hranici zevní a střední třetiny. (Příloha č. 3)

3.2.3. Kost pažní

Humerus je dlouhá kost, která je členěná na tři části: caput humeri, corpus humeri, condylus humeri (4).

Caput humeri, má kulovitou styčnou plochu, která je hlavicí ramenního kloubu. Osa hlavice svírá s osou těla kosti tzv. kapitodiafyzární úhel (130°). Hlavice odpovídá jedné třetině povrchu koule. Pak přechází v collum anatomicum, který je místem úponu kloubního pouzdra po obvodu hlavice. Pod caput humeri jsou na přední straně dva hrboly, tuberculum majus et minus, které distálně pokračují v hrany, crista tuberculi majoris et minoris, vymezující žlábek, sulcus intertubercularis, ve kterém probíhá šlacha dlouhé hlavy m. biceps brachii. Distálně od dvou hrbolů je collum chirurgicum, který je častým místem fraktur.

Na laterální straně těla je tuberositas deltoidea pro úpon m. deltoideus. Distálně od ní je patrný šikmo běžící sulcus nervi radialis, kudy obtáčí humerus n. radialis a arteria profunda brachii.

Distální konec humeru vybíhá ve dva hrbolky, epicondylus medialis a lateralis, kde začínají předloketní svaly. Za mediálním epikondylem je sulcus nervi ulnaris, kudy probíhá n. ulnaris. Pod epikondyly jsou dvě kloubní plochy. Na kondylu se laterálně nachází capitulum humeri, pro skloubení s radiem a mediálně je umístěna trochlea humeri, pro skloubení s ulnou. Fossa radialis je jamka vpředu nad capitulum humeri a fossa coronoidea je jamka nad trochleou humeri. Fossa olecrani je hlubší jamka na dorzální straně, kam zapadá výběžek ulny, olecranon ulnae. (Příloha č. 4)

3.2.4. Kloub ramenní

Ramenní kloub je kulovitý kloub volný. Je nejpohyblivějším kloubem v lidském těle. Volný vazivový aparát se tedy na stabilitě kloubu téměř nepodílí. Rozhodující význam na stabilitě mají svaly okolo ramenního kloubu a sdružený pohyb lopatky, který je možný za účasti ostatních kloubů ramenního pletence (1).

Kloubními plochami jsou caput humeri tvořící hlavici kloubu a cavitas glenoidalis scapulae tvořící jamku kloubu. Jamka, která je rozšířená a prohloubená chrupavčitým lemem, labrum glenoidale, je rozsahem mnohem menší než hlavice. Rozsah jamky odpovídá třetině až čtvrtině plochy hlavice.

Kloubní pouzdro začíná na lopatce při zevním obvodu labrum glenoidale a upíná se na collum anatomicum humeri, ale mediálně sestupuje až na collum chirurgicum a skládá se z řasy. Relativně volné pouzdro umožňuje značný rozsah pohybů. Na dorzální straně je vnitřní plocha hladká, na straně ventrální je členěna průběhem glenohumerálních vazů. Synoviální membrána vystýlá kloubní pouzdro a na ventrální ploše se z pouzdra vychlipuje do sulcus intertubercularis, kde vytváří synoviální pouzdro šlachy dlouhé hlavy m. biceps brachii. Pouzdro ramenního kloubu je zesíleno kloubními vazy a úpony svalů.

Kloubními vazy jsou ligamentum coracohumerale na přední straně, tři ligamenta glenohumeralia od okrajů jamky v přední stěně pouzdra a ligamentum coracoacromiale, které je horizontálně rozepjato nad kloubem a omezuje upažení v ramenním kloubu tím, že je zastaví v horizontále.

Přes pouzdro ramenního kloubu přebíhá řada svalů: v povrchové vrstvě m. deltoideus, hlubokou vrstvu tvoří vpředu m. subscapularis a vzadu m. supraspinatus, m. infraspinatus a m. teres minor. Šlachy hlubokých svalů srůstají a na povrchu kloubního pouzdra tvoří tzv. rotátorovou manžetu. M. subscapularis je funkčně vnitřním rotátorem v kloubu, zevními rotátory jsou m. supraspinatus, m. infraspinatus a m. teres minor. Rotátorová manžeta spolu se šlachou dlouhé hlavy m. biceps brachii zajišťuje dynamickou stabilizaci kloubu.

Uvnitř kloubní dutiny probíhá od tuberculum supraglenoidale do sulcus intertubercularis šlacha dlouhé hlavy m. biceps brachii.

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

Ramenní kloub je společně s okolními svaly zásoben nervy vycházejícími z plexus brachialis. Ke kloubnímu pouzdru vydávají větve především n. suprascapularis a n. axillaris, které navíc probíhají v jeho těsné blízkosti (1).

Ramenní kloub je bohatě vaskularizován z periartikulární kloubní sítě, na jejíž formaci se podílejí hlavně větve z a. axillaris, k nim se připojuje a. suprascapularis a z části také a. cervicalis transversa vycházející z truncus thyrocervicalis a. subclaviae (1). (Příloha č. 5)

3.2.5. Kloub sternoklavikulární

Sternoklavikulární kloub spojuje facies articularis sternalis claviculae s incisura clavicularis na manubriu sterni. Je složený kloub obsahující discus articularis, který vyrovnává rozdílné kloubní zakřivení. Discus je po celém obvodě spojen s kloubním pouzdrem, že je kloub zcela rozdělen na dvě dutiny. Tuhé a krátké pouzdro je zesíleno ligamenty: lig. sternoclaviculare anterius et posterius, lig. interclaviculare, lig. costoclaviculare. Pouzdro a vazy jsou velmi pevné, že při přenesených nárazech z horní končetiny se spíše láme klíční kost, nežli se luxuje tento kloub.

3.2.6. Kloub akromioklavikulární

Akromioklavikulární kloub je plochý kloub spojující zevní konec klavikuly s akromiem. Kloubní plochy tvoří facies articularis acromii et extremitas acromialis claviculae. Někdy se může v kloubu vyskytovat malý discus articularis. Kloubní pouzdro je tuhé, krátké a kraniálně zpevněné lig. acromioclaviculare. Pohyby mezi klavikulou a lopatkou také usměrňuje lig. coracoclaviculare, který omezuje pohyby lopatky.

3.2.7. Svaly ramenní

Mezi svaly ramene a lopatky patří m. deltoideus, m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor, m. teres major a m. subscapularis. Funkce všech těchto svalů se vztahuje k ramennímu kloubu a doplňuje funkce spinohumerálních (m. trapezius, m. latissimus dorsi, m. rhomboideus major et minor, m. levator scapulae) a

thorakohumerálních svalů (m. pectorales major et minor, m.subcalivus, m. serratus anterior) (4).

M. deltoideus má tvar pláště kužele se základnou na spina scapulae, acromiu a clavicule s dolů obráceným vrcholem upnutým zevně nad polovinu délky humeru. Má tři funkčně odlišné části: pars clavicularis, pars acromialis a pars spinalis. Klavikulární část provádí ventrální flexi, abdukci a vnitřní rotaci paže. Akromiální část provádí abdukci paže. Spinální část provádí extenzi a zevní rotaci paže. Celý sval klidovým napětím udržuje hlavici ramenního kloubu v jamce a tím podporuje stabilitu ramene. V oblasti tuberculum majus je pod svalem vložena bursa subdeltoidea, někdy spojena s bursou subacromialis (5).

M. supraspinatus začíná v nadhřebenové jámě lopatky a upíná se na tuberculum majus humeri. Šlacha zesiluje zadní stěnu pouzdra ramenního kloubu. Sval provádí abdukci a zevní rotaci paže (5).

M. infraspinatus začíná z fossa infraspinata scapulae a upíná se na tuberculum majus humeri. I šlacha tohoto svalu zesiluje kloubní pouzdro ramenního kloubu vzadu. Provádí zevní rotaci a pomocnou addukci paže (5).

M. teres minor je menší sval rozepjatý pod m. supraspinatus a m. infraspinatus od středu zevního okraje lopatky na tuberculum majus humeri. Sval iniciuje abdukci paže do 90° a je pomocným rotátorem. Fixuje hlavici kosti pažní (5).

M. teres major jde pod m. teres minor od dolního úhlu lopatky na přední stranu na crista tuberculi minoris. K dolní části šlachy se připojuje úponová šlacha m. latissimus dorsi. Mezi oběma šlachami bývá bursa musculi latissimi dorsi. Provádí extenzi, addukci a vnitřní rotaci paže. M. teres major a m. teres minor se ve svém průběhu ke kosti pažní rozbíhají a kříží se s caput longum musculi tricipitis. Křížením vznikají mezi nimi a také mezi svaly a pažní kostí dva otvory. Foramen omotricipitale, ve kterém probíhá a. circumflexa scapulae a foramen humerotricipitale, ve kterém prochází a. circumflexa humeri posterior a n. axillaris (5).

M. subscapularis jde po přední straně ramenního kloubu a zpevňuje pouzdro vpředu. Začíná na kostální ploše lopatky a upíná se na tuberculum minus humeri. Mezi šlachou a pouzdrem bývá bursa subtendinea musculi subscapularis, často spojená s dutinou kloubní. M. subscapularis provádí addukci a vnitřní rotaci paže (5).

M. coracobrachialis je štíhlý vřetenovitý sval, anatomicky patří ke svalům paže, funkčně je svalem ramenního kloubu. Provádí flexi a addukci paže, podporuje vnitřní rotaci paže (5).

M. latissimus dorsi patří anatomicky k spinohumerálním svalům. Je plochý trojúhelníkový sval, který pokrývá převážnou část zádové krajiny. Spojuje hrudní páteř s lopatkou a humerem. V oblasti ramene provádí extenzi, addukci a vnitřní rotaci paže (5).

M. pectoralis major anatomicky patří k thorakohumerálním svalům. Spojuje claviculu a sternum s přilehlými chrupavkami 2. – 7. žebra a dolní část hrudníku od pochvy m. rectus abdominis s humerem. Má tři části: pars clavicularis, pars sternocostalis, pars abdominalis. Pars clavicularis vyvolává ventrální flexi, addukci a vnitřní rotaci paže. Pars sternocostalis a abdominalis provádí addukci a vnitřní rotaci paže (5).

M. biceps brachii a m. triceps brachii patří do skupiny svalů kolem lokte. V ramenním kloubu dlouhá hlava m. biceps brachii abdukuje paži a dlouhá hlava m. triceps brachii provádí addukci a extenzi paže (5). (Příloha č. 6)

3.3. KINEZIOLOGIE RAMENNÍHO KLOUBU

3.3.1. Kloubní vůle v ramenním kloubu

V ramenním kloubu je značná kloubní vůle a velký rozsah pohybů, neboť jsou více omezeny pružným tahem elastických svalů přitlačujících hlavici humeru do kloubní jamky, než volným vazivovým kloubním pouzdrem. Hlavici je možno tahem oddálit od jamky až 4 cm. Proto se často vyskytují subluxace až luxace ramenního kloubu (22).

Ramenní kloub je již od narození založen sféricky, ale na počátku motorické ontogeneze se nevyužívají všechny stupně volnosti sférického kloubu, neboť se při pokusech o vzpřímení opírá kojenec o podložku a tím využívá ramenního kloubu nejčastěji jako kloubu kladkového. Další stupně volnosti se začínají uplatňovat až v průběhu vývoje posturální ontogeneze (22).

3.3.2. Základní pohyby paže v ramenním kloubu

Normální pohyb v oblasti ramene probíhá vždy v několika rovinách a směrech současně. Základní pohyby jsou důležité při hodnocení pohybového omezení v ramenním kloubu. Véle řadí mezi základní pohyby paže v ramenním kloubu abdukci, flexi a rotační pohyb paže.

Abdukce paže probíhá ve čtyřech fázích. V první fázi do 45° (upažení poníž) je více činný m. supraspinatus a m. deltoideus vtlačuje hlavici kloubu do jamky. V druhé fázi 45° - 90° (upažení) převládne m. deltoideus a ve třetí fázi 90° - 150° (upažení povýš) se účastní ramenní pletenec, především m. trapezius a m. serratus anterior. Ve čtvrté fázi do 180° (vzpažení) musí fungovat trupové svaly se svými dlouhými smyčkami, což vede ke zvýšení bederní lordózy a k úklonu (22).

Flexe paže probíhá rovněž čtyřfázově. V první fázi do 60° (předpažení poníž) pracují m. deltoideus (pars clavicularis), m. coracobrachialis, m. pectoralis major (pars clavicularis) a jejich činnost je brzděna m. teres major, m. teres minor a m. infraspinatus. Druhá fáze 60° - 90° (předpažení) tvoří přechod do třetí fáze 90°- 120° (předpažení povýš). V této fázi se mění funkce svalů tak, že se přidávají m. trapezius, m. serratus anterior a brzdí je m. latissimus dorsi a m. pectoralis major (pars costosternalis). Ve čtvrté fázi 120° - 180° (vzpažení) spolupracují trupové svaly a dochází ke zvětšení lordózy a k úklonu (22).

Rotační pohyb v paži je dvojí: vnitřní a zevní rotace. Vnitřní rotace se účastní m. latissimus dorsi, m. teres major, m. subscapularis a m. pectoralis major. Zevní rotaci působí m. infraspinatus a m. teres minor. Při rotačních pohybech se pohybuje i lopatka, proto se při vnitřní rotaci aktivují m. serratus anterior a m. pectoralis minor a při zevní rotaci mm. rhomboidei a m. trapezius (22).

O ramenním kloubu platí některé podobné poznatky jako o kyčelním kloubu. Má velmi mnoho receptorů, silnou aferentní proprioceptivní a nociceptivní signalizaci jako kyčelní kloub, ale má více pohybové volnosti a je nutné ho považovat za komplex několika kloubů. Ramenní kloub připomíná sice sférický kloub kyčelní, ale nemá takovou jamku a tak pevné pouzdro, je volnější. Fixace hlavice humeru v glenoidální jamce je zajišťována svalovou manžetou rotátorů, která vtlačuje aktivně hlavici do jamky, ale současně umožňuje oddálení hlavice od jamky (22).

3.3.3. Kloub sternoklavikulární

Pohyb klíční kosti se uskutečňuje pomocí tří stupňů volnosti. Mezi ně patří posunutí v transverzální rovině (protrakce, retrakce), posunutí podél sagitální osy ve frontální rovině (elevace, deprese) a rotace kolem podélné osy. Zásadní význam je v tom, že je umožněna axiální rotace klíční kosti při abdukci horní končetiny (13).

Při abdukci paže do 90° je každých 10° abdukce spojeno zhruba se 4° elevace klavikuly. Při dosažení 90° abdukce dojde k elevaci klavikuly celkem o 36°. Pohyb v sternoklavikulárním kloubu nad 90° je již minimální vzhledem k napětí lig. costoclaviculare. Zbývajících 24° pohybu lopatky po hrudní stěně musí být spojeno s abdukcí lopatky vůči klíční kosti v akromioklavikulárním kloubu (1).

Při abdukci paže se napíná lig. coracoclaviculare a jeho tahem rotuje klíční kost kolem své podélné osy. Korakoklavikulární vaz se upíná na spodní plochu laterální části klíční kosti, která svou konvexitou leží dorzálně od rotační osy a tak spojuje oba kloubní konce klíčku. Při abdukci se tahem vazu sklání horní plocha klíčku dorzálně. Rotační pohyb klíční kosti začíná mezi 80° – 90° abdukce paže. Celkový rozsah jeho rotace, který je nutný k plné elevaci, se pohybuje mezi 45° – 55°. Jakékoli omezení pohybu v SC nebo AC kloubu vede k omezení celkového rozsahu elevace paže (1).

3.3.4. Kloub akromioklavikulární

Pohyb lopatky probíhá ve třech směrech – rotace kolem vertikální osy, rotace kolem horizontální osy ve frontální rovině, rotace kolem horizontální osy v sagitální rovině (13).

3.3.5. Kloub skapulothorakální

Skapulothorakální kloub je tzv. fyziologický kloub. Za normální polohu lopatky je označována poloha, kdy je lopatka retrahována dozadu a svírá s frontální rovinou úhel 30°. V této poloze je lopatka v těsném kontaktu s hrudníkem a její hlavní funkcí je orientace kloubní jamky ramenního kloubu pro dosažení pohybu optimálního kontaktu s hlavicí humeru (13).

3.3.6. Humeroskapulární rytmus

Kost pažní, lopatka, klíční kost a stěna hrudníku jsou mezi sebou pohyblivě spojeny prostřednictvím glenohumerálního, akromioklavikulárního, sternoklavikulárního kloubu a tzv. funkčním kloubem thoraskapulárním a subakromiálním. Tyto dvě funkční spojení však nejsou pravými klouby. Pohyb mezi lopatkou a hrudní stěnou umožňuje řídké, tzv. kluzné vazivo, vmezeřené mezi jednotlivé svaly uložené mezi lopatkou a hrudní stěnou. Pohyb mezi hlavicí kosti pažní krytou kloubním pouzdrem s úpony rotátorové manžety a spodní plochou akromia a deltového svalu je realizován pomocí subakromiální a subdeltoidní burzy. Z tohoto důvodu subakromiální prostor funkčně patří ke glenohumerálnímu kloubu (1).

V glenohumerálním kloubu se odehrává převážná část celkového rozsahu pohybů, které vykonává paže vůči trupu. V některých situacích by ani tento rozsah pohybu pro funkci končetiny nebyl dostatečný a navíc musí být zajištěna stabilita tohoto kloubu, a to i v krajních polohách. Stabilita kloubu a celkový rozsah pohybu paže vůči trupu je zajištěn i jiným způsobem. Při elevaci nedochází pouze k pohybu v glenohumerálním kloubu, ale současně k rotaci lopatky po stěně hrudní tak, že se laterální úhel lopatky nesoucí kloubní jamku stáčí kraniomediálně. Kloubní jamka lopatky se postupně horizontalizuje. Při elevaci se prvních 30° abdukce odehrává pouze v glenohumerálním kloubu. Mezi 30° až 170° elevace se z každých 15° pohybu odehrává 10° v glenohumerálním kloubu a 5° v thorakoskapulárním spojení. Poměr velikosti pohybu

ve všech spojích se nazývá humeroskapulární rytmus. Z celkového rozsahu elevace, tj. 180°, se zhruba 120° odehrává v glenohumerálním kloubu a 60° mezi hrudníkem a lopatkou. Pro konečnou fázi elevace je nutná zevní rotace humeru. Stabilita ramenního kloubu je značně zvýšena pohybem lopatky, protože tlakové síly působící většinou přibližně v dlouhé ose humeru mohou vzhledem k postupné horizontalizaci směřovat, co nejvíce kolmo k jejímu povrchu. To pak značně usnadňuje činnost svalů kolem ramenního kloubu. Rotační pohyb lopatky po stěně hrudníku o rozsahu 60° se odehrává v thorakoskapulárním spojení díky současnému pohybu o stejném rozsahu v akromioklavikulárním a sternoklavikulárním kloubu. Rozsah pohybů lopatky je limitován těmito klouby (1). (Příloha č. 7)

3.4. ÚRAZY V OBLASTI RAMENNÍHO KLOUBU

3.4.1. Ruptura rotátorové manžety

Ruptura rotátorové manžety může být traumatická nebo netraumatická. Traumatická ruptura vzniká působením většího násilí, např. pádem na nataženou horní končetinu a vyskytuje se nejčastěji u mladších dospělých sportovců. Impingement syndrom vzniká následkem regresivních změn v rotátorové manžetě a okolí. Je to projev konfliktu manžety a spodní plochy akromia, eventuálně laterální části processus coracoideus, v důsledku zúžení subacromiálního prostoru. Jedná se většinou o komprimaci šlachy m. supraspinatus v oblasti úponu na hlavici v prostoru mezi tuberculum majus humeri a akromiem. Takové uskřinutí v těsném subakromiálním prostoru vede postupně k zánětům bursy a poruše šlach manžety. Vyústěním může být ruptura rotátorové manžety. Impingement syndrom dle Neera má tři vývojová stádia: I. stádium edému a hemoragie, II. stádium fibrózní přeměny rotátorové manžety a III. stádium ruptury rotátorové manžety. Klinické příznaky u traumatické ruptury jsou pozitivní úrazová anamnéza včetně mechanismu vzniku úrazu, charakteristická je náhle vzniklá bolest a neschopnost provést aktivní abdukci paže nad 60°. Pozitivní je též příznak padající paže, při kterém pacient po pasivní elevaci paže neudrží končetinu v intervalu 120° - 60° a při aktivním připažování dojde v tomto úhlovém rozpětí k náhlé addukci k tělu. U netraumatických ruptur, které vznikají na podkladě impingement syndromu, je přítomna chronická bolest ramene často s propagací do paže, v závislosti na pohybu v ramenním kloubu. Také je přítomna palpační bolestivost a drásoty nad rotátorovou manžetou. Postupné omezování hybnosti může vést až do obrazu tzv. zmrzlého ramene (frozen shoulder), kdy je minimální rozsah pohybů v ramenním kloubu. Někdy může vzniknout bursitis calcarea acuta, kdy dojde k vyplavení vápenných solí z manžety do subacromiodeltoidální burzy a náhlé bolesti do tohoto prostoru provázené koncentrickou kontrakturou ramenního kloubu a subfebriliemi (15).

Konzervativní terapie je vhodná pro I., II. a u některých případů i III. stádium impingement syndromu dle Neera. Spočívá v klidové léčbě, polohování, perorální aplikaci nesteroidních antireumatik a průplachu burzy lokálním anestetikem. Po zklidnění bolestí je vhodná fyzikální terapie a rehabilitace (15).

Operační léčba u akutní ruptury spočívá v sutuře rotátorové manžety. U chronických lézí se až po neúspěšné konzervativní léčbě a po verifikaci ruptury provádí

sutura nebo rekonstrukce rotátorové manžety, případně jen dekomprese subakromiálního prostoru. V případě akutního vzniku vápenné burzitidy se provádí výplach pomocí dvou jehel nebo exstirpace burzy s jejím obsahem. Výkon přináší okamžitou úlevu od bolesti a lze tak zahájit rehabilitaci (15).

3.4.2. Ruptura a luxace šlachy dlouhé hlavy bicepsu

Nejčastěji dochází k ruptuře proximálního úponu šlachy na podkladě regresivních změn ve šlaše a okolí. Ruptura vzniká většinou působením malého násilí, častěji u mužů nad 40 let, manuálně pracujících např. zvedáním břemene. Klinicky se projeví ztrátou reliéfu paže, svalová bříška se posunou distálně směrem k jamce loketního kloubu. Deformita se zvýrazní při flexi lokte za současné supinace předloktí při pohybu proti odporu. Luxace šlachy dlouhé hlavy bicepsu je výhradně neúrazového původu, kdy vzniká na podkladě regresivních změn nebo u reumatoidní artritidy. Šlacha opouští žlábek a luxuje mediálně. Ruptura distálního úponu šlachy dlouhé hlavy bicepsu v oblasti tuberositas radii vzniká působením většího násilí při flektovaném a supinovaném předloktí. Klinicky se projeví hematomem v oblasti loketního kloubu, palpační a subjektivní bolestivostí s omezením flexe a supinace předloktí pro bolest. Postihuje většinou dospělé starší sportovce (15).

U ruptury proximálního úponu se doporučuje konzervativní léčba u jedinců nad 60 let, kdy se končetina zavěšuje na šátek. Po odeznění bolestí je nutné začít s rehabilitací. U mladších jedinců se provádí operace, která spočívá v tonizaci bicepsu a přišití šlachy dlouhé hlavy ke krátké hlavě bicepsu. U lézí distálního úponu se vždy provádí operace, reinzerce pomocí transosálního stehu (15).

3.4.3. Luxace ramenního kloubu

Luxace ramenního kloubu vzniká nejčastěji pádem na abdukovanou a zevně rotovanou horní končetinu. Postihuje výhradně dospělé jedince. Nejčastěji se vyskytuje přední luxace subcoracoidální. Končetina je mírně v abdukčním postavení, při addukci jeví pérovitý odpor. Aktivní pohyb je pro bolest téměř nemožný. Vzácněji se lze setkat se zadní luxací ramenního kloubu, která vzniká přímým mechanismem, kdy působí násilí na rameno zpředu. U této luxace bývá často hypoplázie jamky glenoidální. Ještě vzácnější je luxatio erecta, při které je hlavice zaklíněna za dolní okraj jamky

glenoidální. Paže zůstává v abdukčním postavení a pacient si ji pro bolest přidržuje zdravou horní končetinou (15).

Konzervativní léčba spočívá v repozici hlavice kosti pažní v celkové anestézii. Před repozicí je nutné vyloučit lézi n. axillaris. Využívá se Hippokratův manévr, který spočívá v trakci za končetinu a protitlaku vytvářeným ploskou nohy lékaře. V případě zvýšeného rizika celkové anestézie lze provést manévr dle Džanelidzeho vleže na břiše s vyvěšenou postiženou končetinou. Po repozici před naložením fixačního obvazu je nutno vyzkoušet aktivní pohyb v ramenním kloubu a vyloučit poškození n. axillaris nebo rupturu rotátorové manžety. Poté se přikládá Desaultův obvaz v Zahradníčkově modifikaci na tři týdny. Není-li kloub po repozici dostatečně dlouho znehybněn a je-li přítomno i poškození glenoidálního labra dochází ke vzniku recidivujících luxací. Jako následek přední instability může vzniknout impresivní zlomenina v posterolaterální části hlavice humeru, tzv. Hill Sachtův defekt (15).

Při běžných fyziologických pohybech může dojít k recidivě luxace, tyto opakující se luxace jsou indikovány k operační léčbě. Cílem operačních výkonů je zabránit recidivě zpevněním kloubního pouzdra (15).

3.4.4. Zlomeniny lopatky

Zlomeniny lopatky nejsou příliš častým poraněním, neboť je lopatka poměrně dobře chráněna zádovým svalstvem. Fraktury vznikají převážně přímým násilím a mohou být spojeny se zlomeninami klíčku nebo žeber. Mezi zlomeniny skapuly se řadí extraartikulární zlomeniny glenoidálního krčku, intraartikulární zlomeniny glenoidální jamky, zlomeniny těla skapuly, zlomeniny akromia, zlomeniny processus coracoideus a avulzní zlomeniny lopatky.

Většina zlomenin lopatky se léčí konzervativně přiložením Desaultova obvazu na tři až čtyři týdny. Výjimkou jsou dislokované nestabilní extraartikulární zlomeniny krčku lopatky, které mohou být spojeny s frakturou klíčku a intraartikulární zlomeniny glenoidální jamky (15).

3.4.5. Zlomeniny klíční kosti

Fraktura klíční kosti vzniká nejčastěji nepřímým mechanismem, pádem na dlaň na nataženou horní končetinu. Je to typické poranění dětského věku. Klinicky se projeví

Lékařská fakulta UK v Plzni KNIHOVNA 1

hematomem, bolestivostí nad klíčkem, deformitou, krepitacemi u dislokovaných a tříštivých zlomenin (15).

Většina zlomenin klíčních kostí se léčí konzervativně osmičkovým obvazem nebo se přikládají Delbetovy kruhy. Indikace pro operační léčbu je vyjímečná, jedná-li se o současnou ipsilaterální zlomeninu krčku lopatky nebo o dislokovanou zlomeninu laterální části klíčku. V případě současného poranění a. subclavia nebo plexus brachialis je indikace k osteosyntéze nezbytná (15).

3.4.6. Akromioklavikární luxace

Akromioklavikulární luxace vzniká nejčastěji u mladých jedinců při sportování přímým nebo nepřímým mechanismem úrazu. Klinicky se vyskytuje schodovitá deformace v oblasti akromioklavikulárního kloubu, příznak klávesy a palpační bolestivost nad akromioklavikulárním kloubem. Dle Tossy je poranění děleno na tři stupně: 1. stupeň – parciální ruptura AC vazů, rtg normální nález, 2. stupeň – kompletní ruptura AC vazů, na rtg subluxační postavení kloubu, 3. stupeň – kompletní ruptura akromioklavikulárních a korakoklavikulárních vazů, na rtg luxační postavení kloubu (15).

Konzervativní léčba u typu Tossy 1. a 2. stupně je přiložení Desaultova obvazu na tři týdny. Operace se provádí pro typ Tossy 3. stupně, kde je cílem zajištění správného postavení v AC kloubu pomocí osteosyntézy a sutura vazů. K fixaci je možné použít šroub zavedený do processus coracoideus nebo transfixovat AC kloub tahovou cerkláží. U zastaralých luxací AC s artrotickými změnami kloubu se provádí resekce laterální části klíčku (15).

3.4.7. Sternoklavikulární luxace

Sternoklavikulární luxace se vyskytují jen zřídka. Nejčastěji vzniká pádem na rameno, kdy se sternální konec klíční kosti luxuje nejčastěji dopředu a dolů, vzácněji nahoru a dozadu. Klinicky se projevují velkým hematomem a palpační bolestivostí nad sternoklavikulárním kloubem (15).

U zadních luxací SC kloubu postačuje perkutánní repozice bez zajištění, u nestabilních luxací je nutná stabilizace.

3.4.8. Zlomeniny proximálního humeru

Zlomeniny proximálního humeru se vyskytují převážně u starších a starých osob, řadí se mezi semipatologické zlomeniny z osteoporózy. Vznikají převážně nepřímým násilím při pádech na nataženou horní končetinu, méně často pak přímým nárazem na rameno. Klinicky se projevují otokem, hematomem, bolestivostí a omezenou funkcí ramenního kloubu. Humerus se nejčastěji láme těsně pod hrboly v chirurgickém krčku, nebo mezi hrboly s odlomením velkého hrbolu. U dětí a dospívajících linie lomu většinou prochází růstovou chrupavkou. V anatomickém krčku se humerus láme izolovaně jen zřídka a spíše u závažnějších úrazů. Fraktury proximálního humeru se hodnotí různě, podle počtu a vzájemné polohy úlomků, počtu lomných linií, dislokace, charakteru zevního násilí, průvodních poškození a mnoha dalších faktorů. Dle rtg snímků se rozlišují: extraartikulární zlomeniny dvouúlomkové, extraartikulární zlomeniny tříúlomkové a nitrokloubní zlomeniny (15).

Konzervativní léčení je vhodné pouze pro velmi staré jedince a zlomeniny s malou dislokací úlomků, kdy se provádí fixace horní končetiny závěsem na šátku nebo Desaultovým obvazem. Zavřená repozice pod SKIA kontrolou spojená s transfixací Kirschnerovými dráty se doporučuje pro malou invazivnost výkonu (15).

Víceúlomkové, dislokované zlomeniny se operují a fixují podle typu zlomeniny pomocí kanylových šroubů, Kirschnerových drátů, cerkláží, transosálními stehy nebo pomocí T dlahy a šroubů. U nitrokloubních zlomenin spojených se subluxací nebo luxací zbytku hlavice hrozí nekróza, proto se provádí neanatomická repozice nebo endoprotéza ramenního kloubu (15).

3.5. ORTOPEDICKÉ VYŠETŘENÍ

Vlastní ortopedické vyšetření má tyto součásti: anamnézu, klinické vyšetření, využití zobrazovacích metod, laboratorní vyšetření a speciální vyšetřovací metody (19).

3.5.1. Anamnéza

Anamnéza často představuje základ informací pro stanovení diagnózy. Lékař zjišťuje základní příznaky, které vedou pacienta k jeho návštěvě. Bolest je nejčastějším a nejzávažnějším příznakem. Kromě intenzity bolesti a jejího charakteru je také pro diagnózu důležité stanovení přesné lokalizace a průběhu. Ústup bolesti a její vymizení vyjadřuje mino jiné účinnost i úspěšnost léčby. Anamnézou se zjišťuje, jak došlo k traumatu a mechanismus úrazového děje. Lze také zjistit poruchu funkce končetiny, která se může projevit různým způsobem. Zjišťuje se průběh postupného omezení kloubu, neschopnost určitých druhů pohybu. Anamnéza také pomáhá odhalit obavu nebo strach z určitého postižení (19).

3.5.2. Klinické vyšetření

Klinické vyšetření je vždy přizpůsobeno údajům zjištěných anamnézou. Klinické vyšetření se skládá z aspekce, které může objevit příznaky deformace pohybového aparátu a poruch pohybu. Palpace informuje o reliéfu a tvaru svalstva, šlach a skeletu. Měření délek a obvodu končetin podává základní informace o atrofiích svalových skupin. Je třeba vždy přihlédnout k fyziologické asymetrii svalstva. Dále se provádí vyšetření kloubní hybnosti. Měří se rozsah pohybu mezi základním postavením a krajní polohou příslušné složky pohybu. K vyšetření svalové síly se využívají svalové funkční testy (19).

3.5.3. Zobrazovací metody

Mezi zobrazovací metody, které se využívají při vyšetření ramene, patří: prostý rentgenový snímek, ultrazvukové vyšetření, počítačová tomografie, magnetická rezonance.

RTG vyšetření ramenního kloubu má vysokou výpovědní schopnost pro hodnocení patologie skeletu. Nejčastější indikací RTG vyšetření ramene jsou úrazové zlomeniny jako jsou zlomeniny klíční kosti, zlomeniny lopatky, poranění proximálního konce humeru, luxace ramenního kloubu a traumata akromioklavikulárního kloubu (17).

Ultrazvukové vyšetření ramene se používá hlavně při možnosti poranění měkkých struktur. Ramenní kloub je nejčastěji sonograficky vyšetřovaným kloubem. Rotátorová manžeta je hlavní strukturou zájmu. Užitečná je sonografie ramenního kloubu u úrazů pro diagnostiku luxace glenohumerálního kloubu, dále se používá k průkazu avulze glenoideálního labra, odlomení velkého hrbolu humeru a fraktury skeletu glenoideální jamky (17).

CT vyšetření ramenního kloubu se provádí hlavně u traumatických stavů s hodnocením postavení hlavice, relace artikulační plochy ke glenoidu, zachování akromioklavikulární linie a postavení kostních úlomků u komplikovaných fraktur před plánovanou osteosyntézou. Pro dosažení větší prostorové představivosti lze provést 2D CT nebo 3D CT rekonstrukci, která umožňuje zvolit libovolný stranový pohled ke zvýšení přehlednosti patologie. Lze využít i CT artrografii, což je artrografie doplněná CT vyšetřením (17).

MR ramenního kloubu se využívá pro výborné rozlišení měkkotkáňových struktur a také pro vyšetření v libovolné rovině. K hlavním indikacím MR vyšetření ramenního kloubu patří léze rotátorové manžety, instabilita ramenního kloubu, nekróza hlavice humeru, ale také tumory a zánětlivé změny (17).

3.6. LÉČBA

Před stanovením vhodného léčebného postupu je nejdůležitější určit co nejrychleji správnou diagnózu. Podle typu poškození se volí terapeutický postup: konzervativní nebo operační léčba. Vždy je nutno přihlédnout k individuálním zvláštnostem.

3.6.1. Zlomeniny

Každá zlomenina patří do odborné péče chirurga. Léčebné metody, které se dnes u zlomenin využívají se vhodně doplňují k prospěchu pacientů. Každá z užívaných metod má své indikace a je nutné je aplikovat diferencovaně. Využívají stejné obecné principy léčení: repozice, imobilizace (stabilizace), rehabilitace (7, 15).

Konzervativní způsob léčení je indikován u zlomenin nekomplikovaných, s dobrou prognózou a pro celkový stav pacienta, kdy se předpokládá, že operační výkon zhorší jeho celkový stav. Konzervativní léčba spočívá v repozici zlomené kosti a po co nejdokonalejším napravení je třeba udržet fragmenty v optimálním postavení pomocí imobilizace. K metodám imobilizace patří sádrová fixace, ortéza nebo Desaultův obvaz. Poté je nutná rtg kontrola, průběžné rtg kontroly v následujícím období a klinické kontroly se sledováním, zda obvaz netlačí, nevytváří se otok a nedochází-li k ischemii končetiny. Důležité je včasné zahájení rehabilitace (7, 15).

Indikace k operačnímu léčení jsou otevřené zlomeniny, nitrokloubní zlomeniny s dislokací, diafyzární zlomeniny u dospělých, nestabilní zlomeniny, zlomeniny spojené s nervovým a vaskulárním postižením. K metodám operačního léčení patří otevřená repozice bez použití implantátu, vnitřní fixace a zevní fixace. K vnitřní fixaci jsou používány šrouby, dráty, dlahy, nitrodřeňový hřeb nebo vnitřní fixátor (15).

U zlomenin se lze setkat také s komplikacemi, které mohou léčení doprovázet a prodlužovat. Mezi nejčastější komplikace patří infekce, opožděné hojení, zhojení v nesprávném postavení, aseptická nekróza, zástava růstu kostí (u dětí), zkrácení kosti, přerůst kosti, Sudeckova algoneurodystrofie, paraartikulární osifikace, pakloub nebo artróza (15).

3.6.2. Poranění měkkých tkání a kloubů

V rámci poranění měkkých struktur se lze setkat s poraněním svalů a šlach. U poranění svalů může jít o kontuzi, distenzi nebo rupturu. Léčení většinou spočívá

v různě dlouhé imobilizaci, u ruptury se vyjímečně využívá operace. U poranění šlach se rozeznává distenze, subkutánní ruptura nebo transcize. Při přetnutí je nutné šlachu sešít a imobilizovat. Poškození měkkých struktur je mnohem závažnější, nežli poranění kostí a kloubů. Jejich reparace je mnohem obtížnější i vzhledem k tomu, že mohou být poraněny cévy a nervy, a proto není nikdy zaručen úplný návrat funkce (7, 15).

Poranění kloubů závisí na různé intenzitě poranění vazů a pouzdra a vedou k různým typům poranění. Může dojít k distenzi pouzdra, distenzi vazu, částečné ruptuře vazu nebo kompletní ruptuře vazu. Léčba distenze pouzdra spočívá v klidu a ledování. Terapie distenze vazu, částečné ruptury vazu je imobilizace v sádrovém obvazu nebo ortéze. Kompletní ruptura vazu vyžaduje většinou suturu vazu nebo vazů. Dalším typem poranění kloubu je subluxace a její léčba závisí na lokalizaci, repozice je samozřejmostí a operace dle lokalizace. Luxace se léčí repozicí, imobilizací a dle lokalizace eventuálně operací (15).

3.7. VYŠETŘOVACÍ METODY VE FYZIOTERAPII

Mezi vyšetřovací metody, které se po úrazech ramenního kloubu využívají, patří anamnéza, aspekce, palpace, goniometrie a svalové funkční testy.

3.7.1. Anamnéza

Anamnéza pomáhá utvářet diagnózu. Při tvorbě anamnézy se kladou konkrétní a cílené dotazy. Zjišťuje se, kdy a za jakých okolností se potíže poprvé objevily, dále pak lokalizace, intenzita a průběh bolestí, zda není bolest přenesená do horní končetiny. Důležité je dozvědět se o charakteru bolesti během dne a noci, zda se pacient kvůli bolestem budí a jestli může spát na postiženém rameni. Charakter a chování bolesti během dne a noci umožní posoudit reakci pacienta na změny polohy a provádění různých činností. Posuzuje se schopnost používat horní končetinu hlavně během personálních všedních denních činností. Důležitým anamnestickým údajem je také obava z provádění opakovaných elevací horní končetiny a pocitů nestability ramene v určitých polohách. Zjišťuje se, jak pacient toleruje nošení těžkých břemen. Potřebné je ptát se na pacientovu profesi a aktivity, při kterých se horní končetina opakovaně zatěžuje a také na sportovní a zájmovou činnost, která může potíže vyvolávat nebo zhoršovat (14).

Při hodnocení všech získaných údajů se nakonec posoudí vztah pacientových obtíží k jeho věku, pohlaví, držení těla, statické nebo dynamické zátěži, typu povolání, zájmovým činnostem a celkové aktivitě.

3.7.2. Aspekce

Vyšetření pohledem začíná již v čekárně, kdy si lze dobře všimnout nekoordinovaných pohybů pacienta a držení horních končetin. Získané poznatky se později porovnávají s pozorováním při objektivním vyšetření v ordinaci.

Provede se kineziologický rozbor stoje, kde se věnuje pozornost vzájemnému postavení a reliéfu ramenních kloubů. Pohledem zepředu se hodnotí postavení a tvar klíčních kostí, výška a postavení akromioklavikulárního a sternoklavikulárního kloubu. Pohledem zezadu se vyšetří výška a postavení lopatek. Obě lopatky by měly ležet naplocho na zadní straně hrudníku a jejich vzdálenost od střední roviny by měla být

stejná. Dále se hodnotí reliéf a trofika jednotlivých svalů horní končetiny a postavení končetin vůči trupu (14).

Nakonec se provede dynamické vyšetření, kdy se pacient projde a zaznamená se celková dynamika pohybu horních končetin, jejich souhyb a způsob, jakým končetiny používá. Bolest nebo omezení rozsahu pohybu může ovlivnit rytmický souhyb obou paží (14).

3.7.3. Palpace

Palpační vyšetření se v oblasti ramenního pletence provádí nejčastěji vsedě, kdy se hodnotí tonus, barva a teplota kůže, její suchost nebo vlhkost. Poté se hodnotí tonus podkožního vaziva, svalů a svalová atrofie. Zjišťuje se také přítomnost a kvalita otoku, u jizev jejich bolestivost a posuvnost proti spodině. Pak se provádí palpační vyšetření jednotlivých kostěných struktur a měkkých tkání.

V oblasti ramene je častým jevem myofasciální bolest. TrP je bod zvýšené iritability v tuhém svalovém snopečku, který je bolestivý na tlak a lze z něho vyvolat přenesenou bolest i vegetativní příznaky. V okolí TrP jsou svalová vlákna ve stavu kontrakce, zatímco ostatní sval je v klidu. Dekontrakce lze dosáhnout PIR, tlakem, metodou spray and stretch a bolestivost ihned mizí. TrP a přenesená bolest do oblasti ramene a horní končetiny často napodobují příznaky kořenových syndromů nebo anginy pectoris a dalších viscerálních onemocnění (16).

3.7.4. Goniometrie

Jednou z možností je planimetrická metoda, která zaznamenává pohyb pouze v jedné rovině. Při goniometrii se zjišťuje ve stupních buď postavení v kloubu, nebo rozsah pohybu, jehož lze dosáhnout za určitých podmínek. Při měření se zjišťují fyzikální hodnoty, aniž se přihlíží k fyziologickým, jako je bolest a rychlost pohybu.

Při orientačním vyšetření pohybu v ramenním kloubu se nechávají provést všechny pohyby oboustranně. Sleduje se nejen rozsah pohybu, ale i souhyb lopatek.

Měření ventrální flexe (flexe) se provádí vleže na zádech nebo vsedě s dlaněmi u těla. Loketní kloub může být v extenzi nebo ve flexi. Rozsah pohybu bez souhybu lopatky je do 90°, elevace paže je do 150° se souhybem lopatky a nad 150° se souhybem páteře (9).

Při měření dorzální flexe (extenze) je poloha vleže na břiše, hlava otočená na opačnou stranu nebo vsedě, kdy dlaň směřuje k tělu. Rozsah pohybu při fixované lopatce je do 20°, při volné lopatce až do 40° (9).

Abdukce se měří vleže na zádech nebo vsedě v připažení a dlaně směřují k tělu. Rozsah pohybu bez souhybu lopatky je 70° – 90°, pak se děje se souhybem lopatky, která se vytáčí zevně a v ramenním kloubu se děje i zevní rotace (9).

Měření ventrální flexe z abdukce (horizontální addukce) se provádí vsedě nebo vleže na zádech v abdukci v ramenním a ve flexi v loketním kloubu do 90° s předloktím v pronaci. Rozsah pohybu je 110° – 120° (9).

Měření vnitřní a zevní rotace se nejčastěji provádí vleže na břiše s hlavou otočenou na opačnou stranu. Výchozím postavením je abdukce v ramenním kloubu a flexe 90° v loketním kloubu s pronací v předloktí, kdy palec směřuje ke cvičebnímu stolu. Rozsah pohybu je 90° pro každou rotaci (9).

Lze také zjišťovat tzv. funkční rozsah ramenního kloubu, který je pro běžný život důležitější. Nezbytné je, aby se pacient učesal, dosáhl na protilehlé rameno a k intergluteální rýze.

3.7.5. Svalové funkční testy

Svalový test je analytická metoda, která se v současné době používá nejen k hodnocení svalové síly, ale navíc zjišťuje způsob provedení celého pohybu.

Svalová síla se hodnotí v šesti stupních. Stupeň 5 odpovídá normálnímu svalu (100%), který je schopen překonat při plném rozsahu pohybu značný vnější odpor. Stupeň 4 (75% síly normálního svalu) znamená to, že sval provede lehce pohyb v celém rozsahu a dokáže překonat středně velký vnější odpor. Stupeň 3 (50% síly normálního svalu) má sval, který dokáže vykonat pohyb v celém rozsahu s překonáním zemské tíže, proti váze testované části těla. Stupeň 2 (25% síly normálního svalu) odpovídá svalu, který je schopen vykonat pohyb v celém rozsahu, ale s vyloučením váhy segmentu. Stupeň 1 je stav označovaný jako záškub (10% síly normálního svalu), při kterém se sval smršťí, ale jeho síla nestačí k pohybu testované části. Stupeň 0 vyjadřuje stav, kdy sval při pokusu o pohyb nejeví nejmenší známky stahu (11).

Mezi hlavní svaly, které provádí flexi v ramenním kloubu, patří m. deltoideus (klavikulární část) a m. coracobrachialis. Základní pohyb, který se provádí je flexe v ramenním kloubu do 90°. Stupně 5, 4 a 3 se testují vsedě, stupeň 2 vleže na boku

netestované končetiny, 1 a 0 vleže na zádech. Pohyb vychází z ramenního kloubu, lopatka nezůstává v klidu, proto je nutná její fixace. Vhodné je, aby testovaná končetina byla flektována v loketním kloubu, protože musí být ve vnitřní rotaci (11).

Při extenzi v ramenním kloubu se provádí základní pohyb za střední čáru v rozsahu 30° - 40°. Mezi hlavní svaly provádějící extenzi patří m. latissimus dorsi, m. teres major a m. deltoideus (lopatková část). Stupeň 2 se testuje vleže na boku netestované končetiny, všechny ostatní stupně vleže na břiše. Končetina musí být opět ve vnitřní rotaci (11).

Mezi hlavní svaly, které se účastní abdukce, patří m. deltoideus (akromiální část) a m. supraspinatus. Základním pohybem při testování je upažení v ramenním kloubu do 90°. Stupně 5, 4 a 3 se testuje vsedě, stupně 2, 1 a 0 vleže na zádech. Důležitá je fixace. Pohyb se usnadní, když vyšetřovaný provede lehkou depresi lopatky a ukloní hlavu k testovanému rameni (11).

Extenzi v abdukci provádí m. deltoideus (lopatková část). Flexe je výchozí postavení, ze kterého vychází pohyb kosti pažní do strany a vzad ve vodorovné poloze. Rozsah celého pohybu je 120°, ale u stupňů 5, 4 a 3 se testuje jen posledních 20° - 30°. Stupně 5, 4 a 3 se testují vleže na břiše a 2, 1 a 0 vsedě s testovanou končetinou na podložce (11).

Při testování m. pectoralis major je základním pohybem v ramenním kloubu pohyb kosti pažní ve vodorovné poloze z abdukce do čisté flexe. Rozsah pohybu je 120° – 130°. Stupně 5, 4 a 3 se testují vleže na zádech, stupně 2, 1 a 0 vsedě s testovanou končetinou na podložce (11).

Zevní rotace se testuje v rozsahu 90°, kdy se všechny stupně provádí vleže na břiše. Stupně 5, 4 a 3 s paží abdukovanou do 90° v ramenním kloubu a s předloktím volně visícím ze stolu. Stupně 2, 1 a 0 s paží volně visící. Hlavními svaly provádějící zevní rotaci jsou m. infraspinatus a m. teres minor (11).

Vnitřní rotace se testuje v rozsahu 75° – 90°, kdy se všechny stupně zkouší vleže na břiše. Stupně 5, 4 a 3 s paží abdukovanou do 90° v ramenním kloubu a předloktím volně visícím přes okraj stolu. U stupňů 2, 1 a 0 visí celá paže v zevní rotaci ze stolu dolů. Hlavní svaly, které provádějí vnitřní rotaci jsou m. subscapularis, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi a m. teres major (11).

3.8. FYZIOTERAPEUTICKÉ POSTUPY

Je mnoho fyzioterapeutických postupů, které lze využít po úrazech ramenního kloubu. Mezi nejběžněji používané patří měkké techniky, mobilizační techniky, manuální trakce a léčebná tělesná výchova. Fyzikální terapie tvoří vždy součást komplexní fyzioterapie. Důležité je určit správné pořadí jednotlivých postupů k prospěchu pacienta a účinnosti léčby.

3.8.1. Měkké techniky

Měkké tkáně mají velmi úzký vztah k pohybové soustavě z hlediska anatomie i funkce. Měkké tkáně jsou protažitelné a zároveň kladou odpor proti protažení, jsou posunlivé a současně kladou odpor proti posouvání. Změny v měkkých tkáních se označují jako reflexní, jako sekundární ke vztahu k poruchám kloubním nebo svalovým. U lézí měkkých tkání se pravidelně nachází patologické bariéry, které lze normalizovat a obnovit funkci stejně jako u kloubů. Doporučuje se začít jejich léčbou, neboť se tím často uvolní i klouby (16).

Po úrazech v okolí ramenního kloubu se pozornost věnuje jizvě. Jizvy jsou uloženy v měkkých tkáních a obvykle procházejí všemi jejími vrstvami. Jizvy mohou být příčinnou přenesených či recidivujících bolestí. Vyšetřují se bolestivé body v oblasti jizvy na povrchu i v hloubce, protažitelnost, pružnost a posunlivost všech vrstev jizvy a nejbližšího okolí. Pro dosažení výsledků je vhodné provádět cílevědomou terapii měkkých tkání v oblasti jizvy pomocí fyzikální terapie, zejména zahříváním (16).

Pokud je zjištěna omezená hybnost hlubokých vrstev tkání proti kosti, využívá se uvolňování fascií. V oblasti ramenního kloubu se uvolňují hlavně fascie na šíji a rameni. Vyšetřuje se pomocí otáčivého pohybu terapeutovy ruky okolo osy pacientova krku. Vede se pohyb k bariéře a dosáhne se předpětí. Terapie se provádí tak, že se na straně zvýšeného odporu čeká na fenomén tání.

V oblasti trigger pointů lze použít léčení pouhým tlakem, kde se po dosažení předpětí vnímá lehký odpor, po němž následuje fenomén tání nebo lze využít postizometrickou relaxaci.

3.8.2. Postizometrická svalová relaxace (PIR)

Postizometrická svalová relaxace je léčebný postup, který se používá na svalové spazmy, zejména na spoušťové body ve svalech, u nichž je zcela specifickou metodou léčení. Často se využívá antigravitační metoda (AGR), při které se během izometrického odporu a ve fázi relaxace využívá působení gravitace. Tato metoda je autoterapií, kterou může pacient provádět několikrát denně. Účinek léčení se projevuje jak u svalů, kde mizí spoušťové body a napětí, tak u bodů maximální bolestivosti, které bývají nejčastěji místem úponů šlach a vazů na okostici (16).

U ramenního kloubu se nejčastěji používají PIR m. subscapularis, PIR m. infraspinatus, PIR m. supraspinatus, PIR m. scalenus, PIR m. levator scapulae, PIR horní části m. trapezius. M. subscapularis má vztah k zamrzlému ramenu a jeho bolestivý spazmus se spoušťovými body doprovází toto onemocnění od začátku. Pokud se sval stahuje dochází k addukci a vnitřní rotaci. TrP v m. subscapularis vyvolá přenesené bolesti po horní končetině až na zápěstí, bolesti v rameni a horní části hrudníku a často fixuje horní žebra. TrP se nachází na ventrální ploše lopatky. Nejlépe se uplatňuje AGR. Při postižení m. infraspinatus je bolest vyvolána zevní rotací proti odporu. TrP se nachází ve fossa infraspinata, i zde je AGR nejlepší metodou. Při bolestivosti m. supraspinatus bývá bolestivá abdukce proti odporu, TrP se nalézá ve fossa supraspinata. Zvýšené napětí skalených svalů bývá spojeno se zvýšeným napětí v pektorálních svalech a tlakovou bolestivostí sternokostálních spojení horních žeber. TrP odpovídá Erbově bodu. Zvýšené napětí skalených svalů se pozná podle omezení záklonu hlavy, otočené k opačné straně. Vlastní spoušťové body m. levator scapulae se nacházejí v úhlu mezi šíjí a ramenem. PIR horní části m. trapezius se provádí, když je sval zkrácen a bolestivý se spoušťovými body (16).

3.8.3. Mobilizační techniky

Mobilizační techniky jsou součástí manipulační léčby. Jejich účelem je obnovit normální pohyblivost v kloubech, včetně kloubní vůle (16).

Po úrazech kolem ramenního kloubu se obvykle provádí mobilizace lopatky, sternoklavikulárního a akromioklavikulárního kloubu. Lopatka je uložena na stěně hrudníku a volně se pohybuje pomocí mazných váčků. Ačkoliv se zde nemůže vyskytnout blokáda jako u kloubů, mohou se zde nacházet odpory, kde je využití mobilizace užitečné. Zároveň dojde k mobilizaci žeber. Okolo sternoklavikulárního

kloubu se pohybují klíční kost a lopatka. Nejúčinnější mobilizační technikou je pružení pomocí zkřížených rukou ve smyslu distrakce. Pro obnovení pohyblivosti v akromioklavikulárním kloubu jsou nejdůležitější techniky ventrodorzálního a kraniokaudálního pružení.

3.8.4. Manuální trakce

Trakce je způsob mechanoterapie či manipulace. V oblasti ramenního kloubu bývá úspěšná izometrická trakce, která působí uvolnění svalových spazmů. Manuální trakce může být prováděna vsedě nebo vleže. Vsedě lze také provádět autoterapii s pomocí opěradla křesla (16).

3.8.5. Léčebná tělesná výchova

LTV využívá metody zaměřené na odstranění funkčních poruch pohybové soustavy. Hlavním úkolem LTV je korekce chybných motorických stereotypů. LTV vyžaduje aktivní spolupráci pacienta a také závisí na jeho věku, neboť některé stereotypy mohou být velmi pevně zafixovány a u starších pacientů velmi obtížně měněny. Významnou roli zde hraje motivace a do jisté míry i inteligence. Dalším nezbytným faktorem je fyzický stav pacienta. Je nutné si stanovit reálné cíle a určit léčebný plán. Důležité je, aby pacient cvičil i doma. Dobré je zaměřit se na činnosti, které pacient provádí ve svém každodenním životě a v práci (16).

Velice účinné je LTV v bazénu, kdy se cvičí v odlehčení a zároveň dochází k uvolnění spastických svalů v oblasti ramenního kloubu. Lze také využít některé techniky z PNF. Relaxační technika je vhodná pro bolestivý ramenní kloub. Uplatňuje se zde pomalý zvrat – výdrž – relaxace. Z posilovacích technik je možné provádět techniky zvratu fáze pohybu. V rámci LTV, po úrazech ramenního kloubu, lze využít cvičení v otevřených a uzavřených kinematických řetězcích, LTV s flexibilní tyčí a senzomotorickou stimulaci.

3.8.6. Otevřený a uzavřený kinematický řetězec

Otevřený kinematický řetězec je takový, kde je možné změnit postavení v jednom kloubu bez změny postavení v ostatních kloubech. V uzavřeném kinematickém řetězci

je změna postavení v jednom kloubu možná pouze za současné změny postavení v dalších kloubech (21).

Léčebná tělesná výchova v otevřeném a uzavřeném kinematickém řetězci se využívá v oblasti ramenního kloubu ke zlepšení dynamické stabilizace lopatky a centrovaného postavení v glenohumerálním skloubení. (Příloha č. 8)

3.8.7. LTV s flexibilní tyčí

Flexibilní tyč je speciální tyč, která se uvádí do kmitavého pohybu. Tímto kmitáním se aktivuje hluboký stabilizační systém páteře. Tyč se drží ve střední části, volně, bez napětí v zápěstí a předloktí. Při cvičení s touto tyčí se využívá korigovaný stoj, kdy se vymodeluje malá noha, mírně se pokrčí kolena, provede se zevní rotace v kyčlích, pánev je ve středním postavení, nutné je protažení thorakolumbální lordózy a ramena směřují dolů a do šířky. Tím se aktivuje HSSP. Vhodná je korekce před zrcadlem z důvodu zpětné kontroly pacienta při udržení této postury. Jako variaci lze využít změny postavení dolních končetin, kdy může být jedna v nakročení nebo ukročení. Také je možné držet tyč jednou nebo oběmi horními končetinami v horizontální nebo vertikální poloze.

Flexibilní tyč se používá na zlepšení posturální stability a tím i zlepšení stavu posturálního svalstva, kam patří i svalstvo v oblasti pletence ramenního. Po úrazech ramenního kloubu lze využít flexibilní tyč též ke zvýšení svalové síly a dynamické stabilizace lopatky. (Příloha č. 9)

3.8.8. Senzomotorická stimulace

Senzomotorická stimulace vychází z koncepce o dvou stupních motorického učení. První stupeň je charakterizován snahou o zvládnutí nového pohybu a vytvoření základního funkčního spojení. Na tomto procesu se podílí mozková kůra, ale vzhledem k únavnosti se po dosažení základního provedení pohybu centrální nervový systém snaží přesunout řízení pohybu na nižší, podkorová regulační centra. Tento druhý stupeň motorického řízení je méně únavný a rychlejší. Naproti tomu se však jednou zafixovaný stereotyp velmi těžko mění. Cílem senzomotorické stimulace je dosažení reflexní, automatické aktivace žádaných svalů a to v takovém stupni, aby pohyby nebo pracovní úkony nevyžadovaly výraznější volní kontrolu. Jako pomůcky lze využít

válcové a kulové úseče, balanční sandály, minitrampolínu, posturomed a gymnastické míče (12).

V oblasti ramenního kloubu se jeví jako nejvýhodnější LTV senzomotorická stimulace s použitím gymnastických míčů. (Příloha č. 10)

3.8.9. Fyzikální terapie

V oblasti ramenního kloubu je možné podat i fyzikální terapii. Lze ji aplikovat při funkční bolesti v oblasti ramene. Při nálezu reflexních změn je možné využít jako součást komplexní fyzioterapeutické léčby kombinovanou terapii TENS + ultrazvuk téměř na všechny svaly ramenního pletence, vysokovoltážní terapii a ultraelektrostimulaci. Mezi méně účinné pak patří UZ kontinuální, diadynamické proudy, Träbertův proud. Při periartikulárních změnách zejména v oblasti akromioklavikulárního skloubení lze využít dipólové vektorové pole (18).

Často původně funkční porucha přechází do poruchy organické, kdy se vyskytne syndrom zmrzlého ramena. Fyzikální terapie je zde pouze jako součást komplexní fyzioterapeutické léčby. V první fázi se zaměřuje na boj proti bolesti, uvolnění svalových spazmů (hlavně m. subscapularis), udržení maximální možné pohyblivosti a podporu lokálního metabolizmu kalcia. Pro analgetický účinek se používá Träbertův proud a sf(t) – izoplanární vektorové pole. Pro myorelaxační účinek při zachovalé alespoň 20° abdukci lze aplikovat kombinovanou terapii TENS + UZ, vysokovoltážní terapii. Při neschopnosti abdukce lze využít distanční elektroterapii. Pro udržení maximální pohyblivosti se může využít mechanoterapie pasivními pohyby pomocí motorických dlah, šetrnější je však fyzioterapie. Pro podporu lokálního metabolizmu kalcia lze aplikovat distanční elektroterapii. V druhé fázi je cílem v mezích možnosti optimalizovat prokrvení v postižené oblasti a uvolňovat kloubní pouzdro. Pro hyperemizační účinek je možné použít distanční elektroterapii a pulzní nízkofrekvenční magnetoterapii. Pro lokální uvolnění kloubního pouzdra lze využít UZ pulzní a iontoforézu hyaluronidázovou. Třetí fáze probíhá individuálně podle dominujících obtíží (18).

3.9. FYZIOTERAPIE

3.9.1. Léčebná tělesná výchova

V traumatologii se využívá léčebná tělesná výchova u konzervativní i operační léčby. Léčebná tělesná výchova se u konzervativní léčby rozděluje na LTV během imobilizace a LTV po skončené imobilizaci. Během imobilizace je vhodné provádět dechové cvičení jako prevence zápalu plic a kondiční cvičení. Účel kondičního cvičení je hlavně preventivní, aby se udržel stávající fyzický stav a zabránilo se imobilizačnímu syndromu, hlavně u ležících pacientů. Provádí se kondiční cvičení nepostižených končetin jako prevence svalových atrofií a ztuhlosti volných kloubů, pro udržení dobrého prokrvení a výměny látek, fyzické zdatnosti organismu a k urychlení regeneračních a reparačních pochodů. Zařazují se aktivní pohyby svalů nepostižených kloubů a izometrické kontrakce i znehybněných svalů. Během imobilizace je také důležité polohování končetin jako prevence proti dekubitům a kontrakturám, polohování do zvýšených poloh a cévní gymnastika proti otokům a žilním komplikacím. Nezbytný je také nácvik sebeobsluhy, posazování a nácvik chůze. Po skončené imobilizaci se stále využívá polohování do zvýšených poloh a cévní gymnastika. Provádí se koordinace základních pohybů, uvolnění omezeného kloubního rozsahu postizometrickou relaxací, posílení oslabeného svalstva a obnova postižené funkce. Cvičí se funkční pohyby postižené části ke zlepšení hybnosti, trofiky a svalové síly. Při operační léčbě se provádí LTV během hospitalizace a LTV po propuštění z nemocnice (8, 10).

V oblasti ramenního pletence se metodicky postupuje tak, že se z počátku cvičí v poloze na zádech pasivně nebo aktivně s dopomocí elevace a deprese ramenního kloubu, obě rotace s nataženou paží. Pak se přechází na šetrnou aktivní flexi, abdukci a obě rotace. Po zvládnutí těchto základních pohybů se začíná s uvolňovací technikou. Používá se PIR, kdy pacient zapíná izometricky proti odporu antagonisty. Takto se provádí flexe, abdukce, zevní a vnitřní rotace, horizontální addukce. Po uvolnění všech těchto pohybů se přechází na posílení svalů. Posílení lze docílit pomocí izometrických kontrakcí proti minimálnímu odporu terapeutovy ruky, pomocí aktivního pohybu a pohybu proti odporu. Odpor musí být kladen úměrně svalové síle, aby nedošlo k přetížení. Cvičí se flexe, abdukce, addukce, horizontální addukce, zevní a vnitřní rotace. V poloze na břiše se cvičí addukce lopatek, kde se klade důraz na dolní fixátory lopatek, které bývají často oslabeny. Dále extenze, obě rotace a extenze v abdukci. Lze

také cvičit kyvadlové pohyby. Nejprve se uvolňuje a poté následuje fáze posílení. Poloha na boku se volí při snížené svalové síle flexorů a extenzorů ramenního kloubu. Cvičí se flexe a extenze sunutím po podložce a abdukce paže. Lze využít i polohu v sedu, při které je pro korekci nejlepší cvičit před zrcadlem. Začíná se s elevací ramen, následují rotační pohyby v připažení, kde je nutná fixace ramenního pletence a dbá se na čistotu provedení pohybu. Dále se cvičí extenze do zapažení, abdukce do upažení s fixací pletence. Možné je použít některé náčiní, např. tyče, míče nebo činky (10).

3.9.2. Funkčně cílená rehabilitační strategie

Po úrazech v oblasti ramenního kloubu lze vycházet z funkčně cílené rehabilitační strategie po zlomeninách proximálního humeru, kdy je za hlavní kritérium považováno co nejkratší trvání celkové profesní a/nebo i sportovní neschopnosti. Důraz je kladen na co nejkratší dobu absolutní imobilizace a tedy včasné zahájení rehabilitace.

Subakutní fáze rehabilitace je nejčasnější fází rehabilitace, která se zabývá minimalizací bolesti a prevencí reflexních a dystrofických změn ve vazivově svalových tkáních pletence. Jde o fakultativní rehabilitační péči, která se snaží o minimálně problematický přechod mezi obdobím absolutního klidu a postupnou aktivací pacienta v prvním až třetím týdnu po úraze. U nekomplikovaných zlomenin může začít již několik dnů po úraze, u traumatologicky složitějších ve druhém týdnu. V této fázi má pacient stále naloženou fixaci. Lze využít paliativní reflexní terapii, manuální lymfodrenáž, automobilizační cvičení hlavně hrudní páteře, stretching a dechová cvičení k úpravě dechového vzoru (2).

V druhé fázi rehabilitace se největší pozornost věnuje obnově motoriky lopatky, její pasivní pohyblivosti a dynamické stabilizaci. Dynamická stabilizace lopatky je vzájemná souhra svalů (agonistů i antagonistů) udržujících lopatku ve stabilizovaném postavení v jednotlivých fázích pohybu při provádění běžných pohybových stereotypů v oblasti pletence ramenního. Jde o obnovu pohyblivosti lopatky po hrudníku ve skapulokostálním spojení. Zaměřuje se na zlepšení fyziologické trofiky, skapulokostálních měkkých tkání (subskapulárních burz, ligament a fascií) i obnovu funkční synergie paraskapulárních svalů. S postupným odkládáním ortetické pomůcky během druhého až třetího poúrazového týdne se upřednostňuje, kromě pasivních, reflexních forem rehabilitace a fyziatrie, stále více aktivní přístup pacienta. I časově omezené odkládání fixace dovolí využít cílenější manuální techniky k úpravě

posunlivosti a protažlivosti měkkých tkání. Pro manuální terapii jsou cílové struktury na lopatce nebo v jejím blízkém okolí. Jde hlavně o úpony a úponové struktury svalů při dolním úhlu lopatky, kde lze palpovat úpony m. teres major, m. rhomboiedus major a úpon i úponovou burzu nejdistálnějších porcí m. serratus anterior. Terapeutický úspěch v mobilizaci lopatky se dostaví až po odlepení dolního úhlu lopatek. Další důležitá místa pro manuální terapii jsou úpony ostatních kolem-lopatkových svalů. Jde hlavně o úpon m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus a m. trapezius. Pro obnovení fyziologické motoriky lopatky i celé páteře je účinné ošetření kostálních úponů m. serratus anterior a m. latissimus dorsi na nejkaudálnějších žebrech. Hřeben lopatky je dalším významným místem reflexní facilitace svalů podílejících se na motorice ramenního pletence. Manuální ošetření tzv. quadrilaterálního prostoru (foramen humerotricipitale) výrazně urychlí restituci trofiky a fyziologii iritability okolních kosterních svalů. Postupně se během druhého až čtvrtého týdne od úrazu začíná s aktivním cvičením pacienta, který se učí koordinovaným pohybům pletence současně s horní končetinou přes okraj lehátka, o který se opírá předkloněným trupem. Nejprve se začíná s pasivními kyvadlovými pohyby celou horní končetinou, ale vzhledem k navazujícímu cíli neuromuskulární kontroly stabilizace glenohumerálního kloubu je pacient veden k vědomé kontrole pomalých koordinovaných pohybů lopatkou a klíčkem. V obou směrech od spodní mediokaudální pozice lopatky na extendovaném hrudníku do maximálně možné horní rotace lopatky s elevací klíčku a se zevní rotací paže. Nejprve pasivně visící horní končetina pouze kopíruje pohyb pletencových kostí po hrudníku, akrum se přitom pohybuje ve směru osmičky. Poté se co nejdříve vyžaduje volní kontrola se schopností zastavení v obou krajních polohách (horní a dolní). V počátečních obdobích bývá nutný reflexní útlum hyperpatických m. biceps brachii (caput longum) a m. subscapularis, případně i m. latissimus dorsi. Často také při úraze dochází i k současnému poškození úponových struktur těchto svalů, pravidelně úponové šlachy caput longum m. triceps brachii. Využívají se jednoduché metody inhibiční kinezioterapie. U většiny pacientů postačuje opakovaná edukace o správném účelu a používání ortetické pomůcky. S odezníváním potraumatického otoku a často i hematomu na paži se m. triceps brachii stává hypotonickým a hypoaktivním. Jde o funkční neschopnost tohoto svalu pro synergii s ostatními posturálními extenzory – m. deltoideus, m. supraspinatus, m. infraspinatus, mm. rhomboidei, m. serratus anterior. Reflexní plazení pomáhá funkčně zvýhodnit kontraktilní funkce svalových vláken m. triceps brachii. Osvědčilo se také používaní různých forem facilitace m.

triceps brachii v synergii s trupovými a končetinovými svaly jako modifikované oporné reakce o loket, předloktí nebo akrum. Zde jde o přesné a konkrétní zapojení svalů v rámci balančních aktivit lopatkového pletence (2).

Třetí fáze rehabilitace navazuje na obnovu skapulotorakální motoriky, obvykle se zahajuje již po týdnu intenzivní rehabilitace lopatky. Jde o vlastní rehabilitaci motorických i trofických funkcí muskuloligamentózních struktur v okolí úrazu, která se snaží o reedukaci neuromuskulární kontroly glenohumerálního kloubu. Postup, který se využívá je aktivní nervosvalová kompenzace úrazem poškozených kolemkloubních struktur, které zajišťují pasivní stabilizaci ramenního kloubu. Na kyvadlové cviky v otevřených kinematických řetězcích navazuje složitější cvičení v uzavřeným kinematických řetězcích. Více facilitují svalovou koordinaci všech angažovaných svalů a optimalizují jednotlivé kvality nervosvalové stabilizace ramenního kloubu. Rehabilitace motoriky pletence v uzavřeném kinematickém řetězci je schopnost kontrolovaně a pomalu elevovat i krátkodobě udržet končetinu před trupem. Na počátku lze použít osobní váhu, kdy se pacient snaží o maximální, konstantní a dlouhodobý tlak do váhy, v přesné (kinematicky uzamčené) pozici horní končetiny a trupu. Nejdůležitější je přesná pozice končetiny vůči hrudníku při cvičení v obou kinematických řetězcích. Preferuje se centrované postavení horní končetiny vůči hrudníku. Postupně se přechází na kontrolovaný tlak do labilních ploch, jako jsou míče různých velikostí. V různě labilizujících pozicích se vyžaduje od nemocného neustálá volní koncentrace, pro udržení centrované pozice jednotlivých částí celého komplexu ramene (klíček – lopatka – humerus) i distálních částí končetiny vůči podložce. Pro větší facilitační efekt lze používat kombinací dvou i více míčů a s pokračující funkční reedukací pak využít vyšších poloh, elevace se zevní rotací paže. Pro dosažení maximálního úspěchu je vhodná kvalitní instruktáž domácího cvičení (2).

Cílem čtvrté fáze rehabilitace je maximálně možná obnova motorických funkcí ramene a návrat do plnohodnotného života. Toto období začíná obvykle kolem čtvrtého poúrazového týdne a navazuje na obnovu svalových synergií, které realizují dynamicky stabilní pozice lopatky a současně centrované pozice hlavice humeru vůči glenoidu v elevaci paže kolem 90°. Předpokládá se svalová synergie pro dosažení a udržení paže v elevaci a abdukci kolem 135° se semiflexí semisupinovaného lokte. Charakteristickým rysem poslední fáze je cílená reedukce až trénink pletencového svalstva, největší terapeutickou snahou je obnova excentrické funkce zevně rotačních svalů. Velmi užitečnými jsou posilovací techniky z PNF pro získání odolnosti svalů

vůči únavě v různých antigravitačních pozicích elevované paže. Tyto techniky splňují požadavky na izometrický a koncentricko/excentrický či akceleračně/decelerační dril svalů. Vhodné je začít s lehkým tlakem zápěstí ve směru zevní rotace paže proti odporu např. therrabandu v sedu s oporou a postupně přecházet do vzpřímeného stoje. Upřednostňuje se součinnost obou horních končetin. Užitečné je také používání rehabilitačních hůlek, kdy pacient v sagitální rovině drží hůl před sebou a jakoby krájí prostor před sebou. Dochází k žádoucí zevní rotaci paže se supinací předloktí. Kromě reedukace rozsahu a brzdícího silového výkonu je dalším cílem schopnost velmi rychlého akceleračně/deceleračního zapojení svalů. Důraz je zde kladen na reedukaci zevních rotátorů paže. Začíná se pinkáním míčků proti odporu, vzhledem k slabosti m. triceps brachii je z počátku nutná opora lokte. Postupně se zahajuje trénink v nezajištěné vzpřímené postuře. Je možné házení míčku proti zdi, líný či stolní tenis a jiné sportovně-rekreační dovednosti. Současně je nutné věnovat pozornost cílenému stretchingu trupových svalů – m. latissimus dorsi, m. pectoralis major, m. pectoralis minor a i m. biceps femoris. Tyto svaly ovlivňují motoriku lopatkového pletence, jejich zkrácení vede k destabilizaci lopatky a znevýhodnění výchozí pozice humeru pro zevně rotační svaly. Pak se přistupuje k silovému a vytrvalostnímu tréninku. Využívá se cvičení v uzavřených pohybových řetězcích ve stoji s opřenými dlaněmi o stěnu, stůl a vleže v kliku a postupně se zvyšuje obtížnost (2).

Pravidelná rehabilitace se obvykle ukončuje při restituci posturálně-dynamických funkcí, s rozsahem elevace paže nad 135° a kvalitou ostatních motorických funkcí, které dostačují pro domácí a relativně méně náročnou profesní a sportovní zátěž (2).

3.10. ERGOTERAPIE

U úrazů v oblasti ramenního kloubu se významně podílí na nácviku hybnosti ergoterapie. Jde o využívání práce nebo různých činností přiměřeným způsobem, dle onemocnění a stavu pacienta. Léčebný program se vypracovává pro každého pacienta individuálně. Ergoterapie má velmi povzbuzující účinek na udržení nebo znovuzískání ztracených sil a sebedůvěry, odpoutává pozornost od onemocnění a zbavuje pacienta pesimistických myšlenek. Pomáhá nalézt způsoby, jak trvalé poruchy zdraví obejít nebo případně nahradit a jak se opět zapojit do normálního života.

Cílená ergoterapie se může v oblasti ramenního kloubu využít pro zvětšení svalové síly, zlepšení svalové koordinace, zvětšení rozsahu pohybu, nácvik setrvávání v určité poloze. Pracovní polohy závisí na stádiu léčby. Začíná se od poloh vsedě nebo ve stoje a později je dobré měnit polohy předmětů práce. Je správné zaměřit činnost na úkony, které bude pacient potřebovat ve svém povolání. Ženy mohou dělat běžné denní práce a tradiční ruční práce, pro muže je vhodnější zvolit práci v dílně se dřevem, s kovem nebo práci na zahradě.

3.11. LÁZEŇSKÁ LÉČBA

Po úrazech ramenního kloubu lze také ke zlepšení stavu využít pobyt v lázeňském prostředí. Podmínky o poskytnutí lázeňské péče určuje indikační seznam. Do indikační skupiny VII. patří nemoci pohybového ústrojí. VII/14 jsou stavy po úrazech pohybového ústrojí a po ortopedických operacích, včetně stavů po operacích meziobratlových plotének a stenóz kanálu páteřního.

Je možné využít dva základní typy lázeňské péče: komplexní a příspěvkové. Komplexní lázeňskou léčbu lze poskytnout na doporučení ortopeda, neurochirurga, neurologa nebo rehabilitačního lékaře do 1 roku po závažných úrazech a operacích s významným omezením hybnosti nebo narušením pohybového stereotypu. Mezi kontraindikace lázeňské péče patří nezhojené rány. Přijetí nemocného odkázaného na pomoc druhé osoby při sebeobsluze, je nutné předem projednat s vedoucím lékařem lázeňské léčby.

Délka léčebného pobytu je 21 dní a je-li lázeňská léčba poskytnuta jako komplexní, je základní délka léčebného pobytu 28 dnů a vedoucí lékař lázeňské léčebny může dle zdravotního stavu nemocného prodloužit délku léčebného pobytu až o 14 dnů. Další prodloužení je možné se souhlasem revizního lékaře zdravotní pojišťovny.

Lázeňská místa, která poskytují komplexní lázeňskou péči jsou Bělohrad, Bohdaneč, Dubí, Mariánské Lázně, Hodonín, Jáchymov, Bechyně, Jánské Lázně, Karviná, Velichovky, Vráž a další. Příspěvkovou lázeňskou léčbu lze využít v Bludově a Darkově.

4. PRAKTICKÁ ČÁST

4.1. KAZUISTIKA Č. 1

4.1.1. Nynější onemocnění

Pacient přijat 22.9.2006 na rehabilitační oddělení pro bolesti a omezení hybnosti v oblasti pravého ramene. Obtíže trvají od prosince 2005, kdy měl pracovní úraz, když povoloval pneumatiku u kamionu. Pravidelně docházel na ortopedickou ambulanci na obstřiky bez jakéhokoliv zlepšení. Po 4 měsících zjištěna správná diagnosa. 12.06. 2006 provedena operace pravého ramene, plastika rotátorové manžety, ve Fakultní nemocnici Na Bulovce. Fixace provedena pomocí abdukční ortézy. U pacienta se nyní projevil syndrom zmrzlého ramena.

4.1.2. Osobní anamnéza

Pacient narozen v roce 1952, prodělal běžná dětská onemocnění. V lednu 2003 došlo k podvrtnutí a natažení kotníku. Od ledna 2004 trpí hypertenzí II. stupně, v březnu téhož roku mu byla zjištěna steatóza jater a polyp ve žlučníku. V roce 2006 stanovena angiopathia hypertonica I.stupně.

4.1.3. Pracovní anamnéza

Pacient pracoval jako řidič kamionu, od prosince 2005 v pracovní neschopnosti. Od 2.12.2006 přiznán plný invalidní důchod na 1 rok.

4.1.4. Rodinná anamnéza

Matka zemřela ve 40 letech na embolii plic. Otec trpěl ICHS, porfyrií, DM a zemřel v 78 letech na srdeční selhání. Sestra a obě děti zdravé.

4.1.5. Farmakologická anamnéza

Yellon gel, Diroton, Lokren.

4.1.6. Rehabilitace

26.9.2006 byla s pacientem zahájena rehabilitace. Kineziologický rozbor: pravé rameno ve ventrokraniálním postavení v glenohumerálním kloubu, jizva po operaci klidná. Palpačně zjištěn hypotonus m. triceps brachii, hypotonus spinální porce deltového svalu, hypotonus m. supraspinatus a m. serratus anterior. Dále pak hypertonus m. biceps brachii, hypertonus horního trapézu a rombických svalů. Zjištěn výrazný TrP v akromiální porci deltového svalu vpravo se zřetězením do periferie a s omezenou pronací pravého předloktí. Blokáda AC a SC skloubení vpravo. Svalová síla pravé horní končetiny oslabena z inaktivity. Rozsah hybnosti v loketním kloubu a zápěstí byl normální. V ramenním kloubu funkčně rozsah omezen: dosáhl k AC skloubení protilehlého ramena a na stejnostranné ucho, nedosáhl na intergluteální rýhu. Goniometrie pravého ramenního kloubu: flexe 110°, abdukce 80°, addukce v horizontále 15°, zevní rotace 15°, vnitřní rotace 60°. Při chůzi nebyl souhyb pravé horní končetiny.

Dle předpisu bylo prováděno: 5x LTV v bazénu, 6x BTL 0970 na oblast C_5-Th_2 vpravo paravertebrálně 15 minut intenzita nadprahově senzitivní, 6x mobilizace AC, SC skloubení a lopatky, 6x LTV v UKŘ a OKŘ ke zlepšení dynamické stabilizace lopatky a centrovaného postavení v GH skloubení. Pacient instruován a zacvičen na LTV v bazénu a prováděna rehabilitace dle předpisu. Po skončení 6 návštěv byla 13.10.2006 provedena kontrola u lékaře. Pacient se mírně zlepšil, ale stále přetrvávaly bolesti pravé horní končetiny. Funkční rozsah pohybu zlepšen minimálně, dosáhl k protilehlému hornímu trapézu. Goniometrie PHK: flexe – aktivně 120°, flexe – pasivně 135°, abdukce 90°, addukce v horizontále 15°, zevní rotace 20°, vnitřní rotace 60°.

Od 17.10.2006 podstoupil 6x BTL 0970 na oblast C_5-Th_2 vpravo paravertebrálně 20 min intenzita nadprahově senzitivní, 6x šetrná manuální trakce v ramenním kloubu vpravo ve flexi 30° v GH skloubení, 6x LTV v OKŘ a UKŘ k zlepšení dynamické stabilizace lopatky a centrovaného postavení v glenohumerálním skloubení vpravo. Po vybrání 3.11.2006 došlo opět ke zlepšení, ale bolesti pravé horní končetiny přetrvávaly. Goniometrie: flexe 145°, abdukce 90°, addukce v horizontále 15°, zevní rotace 45°, vnitřní rotace 60°.

Od 7.11.2006 dle předpisu prováděno 6x PIR m. subscapularis vpravo, 6x šetrná manuální trakce v ramenním kloubu vpravo ve flexi 30° v GH skloubení, 6x LTV šetrná senzomotorická stimulace na míči. Pacient opět zlepšen, zvýšení svalové síly a

zvětšení kloubní hybnosti, ale přetrvávaly parestesie prstů. Horní trapézy oboustranně volné, zlepšení postavení pravé lopatky. Palpačně zjištěna bolestivost adduktoru palce a interoseálních kloubů. Goniometrie: flexe 155°, abdukce 110°, vázne horizontální addukce jen 15°, zevní rotace 60°, vnitřní rotace 70°.

24.11.2006 bylo pacientovi indikováno 6x parafinové zábaly rukou oboustranně po dobu 20 min, 6x šetrná manuální trakce v ramenním kloubu vpravo ve flexi 30° v GH skloubení, 6x LTV senzomotorická stimulace na míči. Pacient pokračoval v rehabilitaci, avšak vzhledem k prodělané infekci horních cest dýchacích došlo pouze k mírnému zlepšení proti minule. Vázl humeroskapulární rytmus a dynamická stabilizace lopatky. Goniometrie: flexe – aktivně 160°, flexe – pasivně 170°, abdukce 120°, addukce v horizontále 20°, zevní rotace 60°, vnitřní rotace 70°.

11.1.2007 doporučeno v rámci RHB nadále provádět 6x PIR mm. scaleni vpravo, 6x mobilizace 1. žebra vpravo, 6x LTV PHK s flexibilní tyčí k zlepšení svalové síly a dynamické stabilizaci lopatky. Došlo opět k mírnému zlepšení, ale přetrvávaly mírné parestesie všech prstů pravé ruky a bolesti mezi lopatkami. Svalová síla PHK zlepšena, rozsah pohybů beze změn. Goniometrie: flexe – aktivně 160°, flexe – pasivně 170°, abdukce 120°, addukce v horizontále 20°, zevní rotace 60°, vnitřní rotace 70°.

Od 8.2.2007 pokračováno v 6x pulzní 1MHz na oblast středního až dolního trapézu vpravo, ERA 4cm^2, PIP 1:2 po dobu 6 min, 6x mobilizace lopatky vpravo. 28.2.2007 došlo k mírnému zlepšení, bolesti mezi lopatkami ustoupily, ale přetrvávaly parestesie prstů PHK, rozsah hybnosti beze změn. V oblasti dlaně zjištěna rezistence a palpačně bolestivost. Doporučeno 10x MGT denně, pulzní 12 Hz střední intenzity, 30 minut na oblast pravé ruky a zápěstí a 5x LTV v bazénu. Po vybrání pacient beze změn. Stále přetrvávaly parestesie prstů pravé horní končetiny.

4.1.7. Závěr

Pacient docházel na rehabilitační oddělení od 26.9.2006 do 16.3.2007. V prosinci 2006 byl pacientovi uznán plný invalidní důchod na 1 rok z důvodu poranění rotátorové manžety a neschopnosti vrátit se do původního zaměstnání řidiče. Po téměř 6 měsících intenzivní a pravidelné rehabilitaci došlo ke zvětšení kloubní hybnosti a zvýšení svalové síly pravé horní končetiny. Goniometrie: flexe – aktivně 160°, flexe – pasivně 170°, abdukce 120°, addukce v horizontální rovině 20°, zevní rotace 60°, vnitřní rotace 70°. Zlepšila se též dynamická stabilizace lopatky a centrované postavení

v glenohumerálním kloubu. U pacienta byl již patrný rytmický souhyb horních končetin při chůzi. I po aplikaci parafínu a MGT na oblast pravé ruky přetrvávaly parestesie prstů pravé horní končetiny, proto byla s pacientem ukončena rehabilitační léčba a byl poslán na neurologické vyšetření.

4.2. KAZUISTIKA Č. 2

4.2.1. Nynější onemocnění

Pacient byl přijat 31.10.2006 na chirurgické oddělení Nemocnice Kutná Hora z důvodu pádu ve vaně. Byla zjištěna fraktura proximální části humeru vpravo a 9.11.2006 proveden Targon PH hřeb a fixace pomocí ortézy v Nemocnici Kutná Hora.

4.2.2. Osobní anamnéza

Pacient narozen v roce 1940, prodělal dětská běžná onemocnění. Trpí VAS s kořenovým drážděním v oblasti S_1 bilaterálně, coxartrozou bilaterálně I.-II. stupně, ICHDK, varixy DKK a astma bronchiale.

4.2.3. Pracovní anamnéza

Pacient pracoval jako technik, nyní je ve starobním důchodu.

4.2.4. Rodinná anamnéza

Otec zemřel v 71 letech na onemocnění srdce a matka v 51 letech na karcinom prsu. Má dvě dcery, které jsou zdrávy a s jednou z nich žije ve společné domácnosti.

4.2.5. Farmakologická anamnéza

Berodnal inh., Medrol, Symbicort Turbuhaler inh., Oxis Turbuhaler inh., Neuromultivit Biomin, při bolesti Tramal.

4.2.6. Rehabilitace

10.11.2006 byla s pacientem zahájena rehabilitace. Kineziologický rozbor: pacient byl první den po operaci pravé horní končetiny, fixace byla provedena pomocí addukční ortézy. Rozsah pohybu v ramenním kloubu nelze změřit. V lokti: flexe 100°, extenze 5°, supinace z 1/3, pronace z 2/3. Rozsah pohybu v zápěstí: dorzální flexe 15°, palmární flexe 15°, obě dukce 10°, omezena opozice palce. Snížení jemné motoriky pravé ruky, kde vázly úchopy a stisk. Problémy manipulovat s jednotlivými předměty.

Svalová síla snížena z inaktivity. Přetrvávaly bolesti celé horní končetiny i v klidu. Pacient byl zcela imobilní. Před úrazem chůze o dvou francouzských berlích.

Pacient byl 1. den po operaci a bylo prováděno dechové cvičení, kondiční a LTV k prevenci TEN s pokračováním i v dalších dnech 2x denně. Bylo také prováděno aktivní cvičení ke zvětšení rozsahu hybnosti pravé HK bez rozcvičení ramenního kloubu. Od 20.11.2006 k dosavadnímu cvičení byla poprvé provedena vertikalizace. Nejprve sed s dopomocí, stoj a poté chůze o jedné francouzské berli a s oporou fyzioterapeuta. Od 22.11.2006 byla přidána stimulace ve formě hlazení, PIR zápěstí a nácvik jemné motoriky. Denně stále pokračováno v rehabilitaci ke zvětšení rozsahu pohybu a zvýšení svalové síly pravé HK bez rozcvičování ramenního kloubu.

29.11.2006 bylo zahájeno šetrné rozcvičování ramenního kloubu na doporučení operatéra. Nejdříve pasivní, kdy se cvičila flexe pomocí kladky a addukce. Ramenní kloub byl rozcvičován i v dalších dnech šetrně a lehce s dopomocí v bezbolestném rozsahu. Chůze byla prováděna stále o jedné francouzské berli, ale již samostatně s doprovodem.

5.12.2006 bylo stále pokračováno v LTV na lůžku, PIR zápěstí, lokte a aktivní cvičení s dopomocí ke zvětšení hybnosti rozsahu, zvýšení svalové síly ruky a předloktí, nácvik jemné motoriky. Dále byla zařazena mobilizace lopatky, AC a SC kloubu. Pacient již začal chodit samostatně bez opory pouze s doprovodem. Pokračováno do 8.12.2006, kdy byla ukončena jeho hospitalizace a pacient byl propuštěn domů.

4.2.7. Závěr

Pacient byl hospitalizován v nemocnici více něž jeden měsíc. Po fraktuře proximálního humeru pravé horní končetiny byla s pacientem 10.11.2006 zahájena rehabilitace. Postupně došlo k mírnému zvýšení svalové síly, zvětšení rozsahu hybnosti a zlepšení jemné motoriky pravé horní končetiny. Před propuštěním z nemocnice goniometrie pravého ramenního kloubu: flexe – aktivně 30°, pasivně – 90°, abdukce 40°, zevní a vnitřní rotace nelze změřit. Goniometrie loketního kloubu: flexe 120°, extenze 0° a goniometrie zápěstí: dorzální flexe 20°, palmární flexe 25°, addukce a abdukce 20°, supinace z 1/3, pronace z 2/3. Pacient se stal v průběhu hospitalizace mobilním a při propuštění byl schopen chodit sám. 8.12.2006 ukončena rehabilitační péče, neboť byl pacient propuštěn domů.

4.3. KAZUISTIKA Č. 3

4.3.1. Nynější onemocnění

Pacientka byla 31.1.2007 poražena vlakem v ebrietě. Udeřila se do hlavy, ale na nehodu si nepamatuje. Hospitalizována v Oblastní nemocnici Kolín. Pacientka podstoupila neurologické vyšetření, zjištěna mozková komoce a indikována k CT mozku. CT mozku vyloučilo poškození CNS. Pacientka ve stavu po fraktuře klíční kosti vlevo a zlomeninách diafýzy V. metacarpu, IV. a V. prstu pravé ruky. Provedena fixace volární sádrovou dlahou a Delbetovými kruhy. Následně podstoupila CT Th páteře. Zjištěna kompresivní fraktura Th_4-Th_7. Nyní fixace Jewett korzetem. 2.2.2007 přeložena do Nemocnice Kutná Hora.

4.3.2. Osobní anamnéza

Pacientka narozena v roce 1987, prodělala běžná dětská onemocnění a podstoupila appendectomii.

4.3.3. Pracovní anamnéza

Pacientka je studentkou SOU v Kutné Hoře.

4.3.4. Rodinná anamnéza

U rodičů a sestry nejsou známa žádná závažná onemocnění.

4.3.5. Farmakologická anamnéza

Augmentin, Fraxiparin, Atalargin, Novalgin, Yellon.

4.3.6. Rehabilitace

S pacientkou zahájena rehabilitace 6.2.2007. Kineziologický rozbor: pacientka i vzhledem k vážné dopravní nehodě byla v dobrém fyzickém stavu a po několikadenní imobilizaci, i díky jejímu věku, nedošlo k výraznému oslabení svalů. Zápěstí a loketní kloub byly bez snížení svalové síly a zmenšení rozsahu pohybů. Rozsah pohybu

v ramenním kloubu vzhledem k fraktuře klíční kosti nebyl měřen. Pacientka zatím imobilní.

Rehabilitační léčba se zpočátku odehrávala pouze vleže na zádech vzhledem k fraktuře obratlů. Prováděno kondiční a dechové cvičení na lůžku, aktivní pohyby prstů, zápěstí a levého loketního kloubu a LTV k prevenci TEN s pokračováním i v dalších dnech 2x denně. Postupně přidáno posilování zádového, mezilopatkového svalstva. Od 8.2.2007 postupná vertikalizace v korzetu přes břicho, stoj a chůze v chodítku. Od 13.2.2007 přidány základní pohyby v levém ramenním kloubu s dopomocí, kdy byl důraz kladen na abdukci. Necvičila se addukce. Nácvik dvoudobé střídavé chůze o dvou podpažních berlích. Pokračováno do 15.2.2007, kdy byla pacientka propuštěna domů.

4.3.7. Závěr

Pacientka byla 2.2.2007 ve stavu po fraktuře klíční kosti vlevo a zlomeninách diafýzy V. metacarpu, IV. a V. prstu pravé ruky, kompresivní fraktuře Th_4-Th_7 přeložena z Oblastní nemocnice Kolín do Nemocnice Kutná Hora. Od 6.2.2007 prováděna rehabilitace, aby nedošlo k oslabení svalů a snížení rozsahu hybnosti z důvodu imobility pacientky. Během hospitalizace pacientka vedena k sebeobsluze. Došlo k nácviku chůze nejdříve v chodítku a poté k nácviku dvoudobé střídavé chůze o dvou podpažních berlích. Pacientka propuštěna 15.2.2007 domů. Při odchodu z nemocnice měla stále naloženou sádrovou dlahu a nosila Jewett korzet, ale byla zcela mobilní a schopna sebeobsluhy.

4.4. KAZUISTIKA Č. 4

4.4.1. Nynější onemocnění

Pacient se zranil 21.09.2006 při pádu ze schodů. V Nemocnici Kutná Hora 22.9.2006 stanovena diagnóza – fraktura chirurgického krčku humeru vlevo. 26.9.2006 proveden Targon PH hřeb a nasazena fixace pomocí ortézy. 2.11.2006 byla s pacientem na doporučení traumatologa zahájena rehabilitační péče.

4.4.2. Osobní anamnéza

Pacient narozen v roce 1952, prodělal běžná dětská onemocnění. 1967 měl zlomeninu pravého očního oblouku. V roce 2004 si zhmoždil levý ukazováček a prostředníček. V srpnu 2006 si po pádu pacient zlomil VII. – XI. žebro.

4.4.3. Pracovní anamnéza

Pacient pracuje jako operátor, od fraktury žeber v pracovní neschopnosti až do současnosti.

4.4.4. Rodinná anamnéza

Otec zemřel v 92 letech na komplikace se žlučníkovými kameny. Matka zemřela v 82 letech na karcinom slinivky břišní. Má dceru a syna, kteří jsou zcela zdraví.

4.4.5. Farmakologická anamnéza

V současné době neužívá žádné medikamenty.

4.4.6. Rehabilitace

S pacientem byla 2.11.2006 zahájena rehabilitační léčba. Kineziologický rozbor: pacient přišel s levou horní končetinou v addukční ortéze, měl povoleno ji odkládat. Levé rameno ve ventrokraniálním postavení v glenohumerálním kloubu, jizva po operaci zarudlá a neposunlivá. Bolestivost při sebemenším pohybu. Palpačně zjištěn hypotonus m. triceps brachii, hypotonus spinální porce deltového svalu, hypotonus m.

supraspinatus a m. serratus anterior. Dále pak hypertonus m. biceps brachii, hypertonus horního trapézu a rombických svalů. Výrazný TrP v akromiální porci deltového svalu vlevo, omezená mobilita lopatky vlevo. Svalová síla celé horní končetiny oslabena z inaktivity. Goniometrie levého ramenního kloubu: flexe 40°, abdukce 30°, zevní rotace 0°, vnitřní rotace 10°. Goniometrie levého loketního kloubu: flexe 100°, extenze 40°, supinace z 1/3, pronace z 1/3. Rozsah hybnosti zápěstí byl plný. Pacient neměl souhyb levé horní končetiny při chůzi.

Dle rozpisu bylo prováděno 10x BTL 0970 na oblast C_5 – Th_2 vlevo, intenzita nadprahově senzitivní po celou dobu aplikace, 10x mobilizace ramenního kloubu a posilování svalů levé horní končetiny, 10x LTV šetrná ramene a lokte a 10x měkké techniky a tlakové masáže na jizvu po operaci. Po skončení proveden kontrolní kineziologický rozbor. Pacient se cítil lépe, došlo k postupnému odeznívání bolestí a zlepšila se sebeobsluha. Jizva již klidná, stále omezená mobilita lopatky. Postupně se zvyšovala svalová síla celé horní končetiny, ale stále oslabeny dolní fixátory lopatek a byl zde stále patrný hypotonus m. triceps brachii, hypotonus spinální porce deltového svalu. Plný rozsah hybnosti v lokti. Goniometrie levého ramenního kloubu: flexe 120°, abdukce 50°, zevní rotace 25°, vnitřní rotace 60°.

Od 30.11.2006 pokračováno 10x LTV pro zvětšení hybnosti levého ramenního kloubu, 10x mobilizace lopatky, SC, AC kloubu a 10x manuální trakce a posilování svalů levé horní končetiny. Opět zlepšena hybnost horní končetiny a zvýšena svalová síla. Stále přetrvávala snížená mobilita lopatky vlevo. Goniometrie levého ramenního kloubu: flexe 120°, abdukce 70°, zevní rotace 60°, vnitřní rotace 70°. Pacient předán do péče rehabilitačního lékaře.

2.1.2007 zahájena další terapie 8x mobilizace lopatky, SC a AC skloubení vlevo, 8x LTV levé horní končetiny v OKŘ a UKŘ ke zlepšení dynamické stabilizace a centrovaného postavení v glenohumerálním skloubení vlevo. Po vybrání došlo opět ke zlepšení stavu.

30.1.2007 bylo pokračováno v aplikaci 6x BTL 0970 na oblast C_5-Th_2 vlevo paravertebrálně 20 minut, intenzita nadprahově senzitivní. Po vybrání došlo k mírnému zlepšení.

4.4.7. Závěr

Pacient začal rehabilitovat 2.11.2006 po fraktuře chirurgického krčku humeru vlevo na doporučení traumatologa. 21.12.2006 předán do péče rehabilitačního lékaře. Během rehabilitační péče došlo k ústupu bolesti, ke zvýšení svalové síly a ke zvětšení rozsahu hybnosti. Zvětšil se rozsah hybnosti hlavně u flexe, zevní a vnitřní rotace. Goniometrie levého ramenního kloubu: flexe 120°, abdukce 70°, zevní rotace 60°, vnitřní rotace 70°. Pro neschopnost provedení 90° abdukce nebyla měřena horizontální addukce. Díky měkkým technikám se jizva zklidnila. Stále přetrvávala omezená hybnost levé lopatky. Protože pacient byl stále v produktivním věku a byla zde možnost zlepšení a návratu do práce, doporučila se mu intenzivnější rehabilitační péče. 20.2.2007 byla s pacientem ukončena rehabilitační léčba, neboť byl poslán do rehabilitačního ústavu v Kladrubech.

5. DISKUSE

V mnohých traumatologických a ortopedických literaturách se jen velmi povrchně hovoří o léčebné rehabilitaci. Proto se nelze divit, že i na těchto odděleních v nemocnici, kde jsou pacienti po úrazech ošetřováni, se lze setkat s nedostatečnou nebo nevhodně indikovanou rehabilitační péči. Dle mého názoru, někteří lékaři opomíjí nebo dokonce ignorují tuto péči. Je to také způsobeno tím, že rehabilitace jako obor zaujímá velmi malý prostor mezi lékařskými obory jako je tradiční ortopedie a traumatologie. Též je to zapříčiněno tím, že rehabilitace je poměrně mladý obor, na který se začal klást větší důraz až v posledních letech. Přitom lze i ze zkušeností usuzovat, že právě správné a včasné zahájení rehabilitační léčby urychlí proces hojení a navrácení se do normálního a pracovního života.

Během rehabilitace po úrazech ramenního kloubu se lze setkat s tradiční léčebnou tělesnou výchovou i moderními postupy, které se v současné době na mnohých rehabilitačních pracovištích začaly více využívat.

Hromádková metodicky popisuje postupy léčebné tělesné výchovy u základních terapeutických postupů, konzervativní a operační léčby. LTV u konzervativní léčby rozděluje na období během imobilizace a po skončené imobilizaci. U operační léčby rozlišuje LTV během hospitalizačního období a LTV po propuštění nemocného z nemocnice. Hlavním cílem je rozcvičit, zvýšit a rychle obnovit původní rozsah hybnosti v ramenním kloubu (10).

Bastlová, Krobot, Míková, Skoumal a Freiwald ve svém článku „Strategie rehabilitace po frakturách proximálního humeru“ dosti zpochybňují výsledky tradiční léčebné tělesné výchovy. Domnívají se, že LTV nemá daný rámec postupných, funkčně definovaných, kroků. Také tvrdí, že LTV nemůže pozitivně přispět v reedukaci složité funkční koordinace pletencových svalů a snaží se pouze o rychlou obnovu původního rozsahu abdukce či elevace paže. Častým výsledkem se podle nich mikrotraumatizace s rozvojem reflexní dystrofie kolem-kloubních myofasciálních struktur ramene a působí až kontraproduktivně. Společně vypracovali metodický a časový harmonogram jednotlivých kroků funkčně cílené rehabilitace po zlomeninách proximálního humeru. Hlavní důraz kladou na co nejkratší trvání celkové profesní nebo i sportovní neschopnosti. Preferují co nejkratší dobu celkové imobilizace, tedy včasné zahájení rehabilitace, kde využívají moderní fyzioterapeutické postupy (2).

Při své praxi jsem se setkala jak s využitím klasické léčebné tělesné výchovy, tak s rehabilitací zaměřenou na posturální funkce lopatkového pletence. Domnívám se, že v praxi se osvědčilo kombinování tradiční LTV s moderními fyzioterapeutickými postupy, a proto jsem se ve své práci zaměřila na oba přístupy, které lze po úrazech v oblasti ramenního kloubu využít.

K fyzioterapeutickým postupům, které se kromě klasické LTV ke zvýšení rozsahu hybnosti velmi osvědčují v léčbě, patří cvičení v otevřených a uzavřených kinematických řetězcích, které se využívá ke zlepšení dynamické stabilizace lopatky a centrovaného postavení v glenohumerálním skloubení, cvičení s flexibilní tyčí ke zvýšení svalové síly a dynamické stabilizace lopatky. Cílem senzomotorické stimulace je dosažení reflexní, automatické aktivace žádaných svalů kolem ramenního pletence. Zde se jako nejvýhodnější jeví senzomotorická stimulace na gymnastických míčích.

V kazuistikách jsou ukázány terapeutické postupy, které se u jednotlivých úrazů využívají včetně léčebné rehabilitace. Dvě kazuistiky jsou z období hospitalizace pacientů, kde se prováděla výhradně klasická léčebná tělesná výchova ke zlepšení hybnosti, mobility a sebeobsluhy pacienta. Zbylé dvě již byly z období ambulantní léčby pacientů, kdy se věnovala pozornost nejen zvětšení rozsahu hybnosti, ale i reedukaci funkčních schopností pletencových svalů.

6. ZÁVĚR

S úrazy v oblasti ramenního kloubu se lze poměrně často setkat, neboť se mohou přihodit u všech věkových kategoriích a při vykonávání jakékoli činnosti. Je vždy nutné přistupovat ke každému traumatu individuálně, protože může být různě závažné a vyskytnout s komplikacemi. Důležité je včas a správně určit diagnózu a zvolit vhodný terapeutický postup. Po provedení konzervativní nebo operační léčby je neméně důležité včasné a správné zahájení léčebné rehabilitace. Odborné fyzioterapii by vždy měl předcházet kineziologický rozbor, pomocí kterého se zahájí vhodný léčebný postup. Je nutné zvolit správný fyzioterapeutický postup, který prospěje pacientovi a urychlí jeho návrat do normálního a pracovního života. Cíle fyzioterapie je třeba individuálně přizpůsobit jednotlivým pacientům a již na začátku si s pacientem stanovit jakého funkčního výsledku se chce při rehabilitaci dosáhnout. Lze očekávat jiný rehabilitační postup u seniora a jiný u aktivního mladého sportovce. Fyzioterapie může probíhat na lůžkovém oddělení, ambulantně nebo v lázeňské léčebně. V rámci léčebné rehabilitace je vhodné po úrazech v oblasti ramene využít i ergoterapii.

Úkolem fyzioterapeuta je stanovit si a realizovat krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán, spolupracovat s celým rehabilitačním týmem, poskytovat odbornou péči, instruovat, být oporou a dostatečně pacienty motivovat pro spolupráci při zlepšování jejich zdravotního stavu. Jednou z hlavních vlastností by měl být lidský přístup.

7. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

a. – arteria

AC kloub – akromioklavikulární kloub

CNS – centrální nervový systém

CT – počítačová tomografie

DKK – dolní končetiny

GH skloubení – glenohumerální skloubení

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

HSSP – hluboký stabilizační systém páteře

ICHDK – ischemická choroba dolních končetin

inh. – inhalačně

kys. – kyselina

lig. – ligamentum

LTV – léčebná tělesná výchova

m. – musculus

MGT – magnetoterapie

mm. – musculi

MR – magnetická resonance

n. – nervus

OKŘ – otevřený kinematický řetězec

PHK – pravá horní končetina

PIR – postizometrická relaxace

PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace

RHB – rehabilitace

RTG – rentgen

SC kloub – sternoklavikulární kloub

TEN – tromboembolická nemoc

TrP – trigger point

UKŘ – uzavřený kinematický řetězec

UZ – ultrazvuk

VAS – vertebrogenní algický syndrom

8. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. BARTONÍČEK J., DOSKOČIL M., HEŘT J., SOSNA A.: Chirurgická anatomie velkých končetinových kloubů. 1. vydání. Praha: *Avicenum*, 1991. 252s
2. BASTLOVÁ P., KROBOT A., MÍKOVÁ M., SKOUMAL P., FREIWALD J.: Strategie rehabilitace po frakturách proximálního humeru. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 11, 2004, č. 1, s. 3-18
3. CIBULKA L.: Klinický význam trigger pointu v akromiální porci deltového svalu. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 13, 2006, č. 1, s. 21-23
4. ČIHÁK R.: Anatomie 1. 2. vydání. Praha: *Grada Publishing*, 2001. 516s
5. DYLEVSKÝ I., DRUGA R., MRÁZKOVÁ O.: Funkční anatomie člověka. 1. vydání. Praha: *Grada Publishing*, 2000. 664s
6. GRIM M., DRUGA R. a KOLEKTIV: Základy anatomie. 1. vydání. Praha: *Galén, Karolinum*, 2001. 159s
7. HÁJEK M: Chirurgie pro praktického lékaře. 2. vydání. Praha: *Grada Publishing*, 1995. 328s
8. HALADOVÁ E. a KOLEKTIV AUTORŮ: Léčebná tělesná výchova. 2. vydání. Brno: *Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů*, 2004. 135s
9. HALADOVÁ E., NECHVÁTALOVÁ L.: Vyšetřovací metody hybného systému. 2. vydání. Brno: *Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů*, 2003. 135s
10. HROMÁDKOVÁ J. a KOLEKTIV: Fyzioterapie. 1. vydání. Jihlava: *Nakladatelství H & H Vyšehradská*, 2002. 428s
11. JANDA V. a KOLEKTIV: Svalové funkční testy. 1. vydání. Praha: *Grada Publishing*, 2004. 328s
12. JANDA V., VÁVROVÁ M.: Senzomotorická stimulace. *Rehabilitácia*, 25, 1992, s. 14-34
13. JANURA M., MÍKOVÁ M., KROBOT A., JANUROVÁ E.: Ramenní pletenec z pohledu klasické biomechaniky. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 11, 2004, č. 1, s. 33-39
14. JEFFREY M. GROSS a KOLEKTIV: Vyšetření pohybového aparátu. 1. vydání. Praha*: Triton*, 2005. 600s

15. KOUDELA K. A KOLEKTIV: Ortopedická traumatologie. 1. vydání. Praha: *Karolinum*, 2002. 147s

16. LEWIT K.: Manipulační léčba v myoskeletální medicíně. 5. vydání. Praha: *Sdělovací technika*, 2003. 411s

17. PAUČEK B.: Využití zobrazovacích metod při vyšetření ramene. Rehabilitace a fyzikální vyšetření, 11, 2004, 1, č. 1, s. 45-51

18. PODĚBRADSKÝ J., VAŘEKA I.: Fyzikální terapie I. 1. vydání. Praha: *Grada Publishing*, 1998. 264s

19. SOSNA A., VAVŘÍK P. a KOLEKTIV: Základy ortopedie. 1. vydání. Praha: *Triton*, 2001. 175s

20. THIERFELDEROVÁ S., PRAXL N.: Cvičíme s gymnastickým míčem. 8. vydání. Praha*: nakladatelství Ivo Železný*, 2004. 122s

21. VAŘEKA I.: Posturální instabilita (II. část). *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 9, 2002, č. 4, s. 122-129

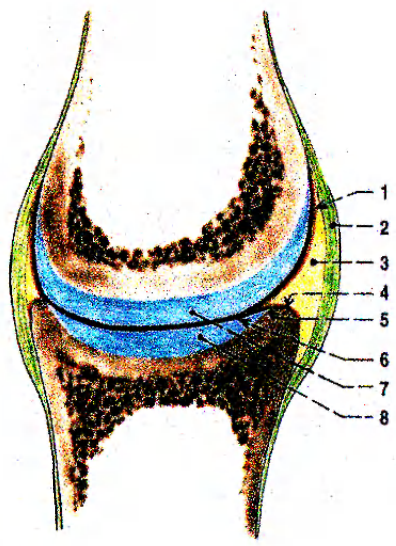
22. VÉLE F.: Kineziologie. 2. vydání. Praha: *Triton*, 2006. 375s

23. VERCHOZINOVÁ V.: Diagnostika a terapie funkčních poruch. 1.vydání. Praha: 2002. 119s

24. VOTAVA J. A KOLEKTIV: Základy rehabilitace. 1. vydání. Praha: *Karolinum*, 1997. 139s

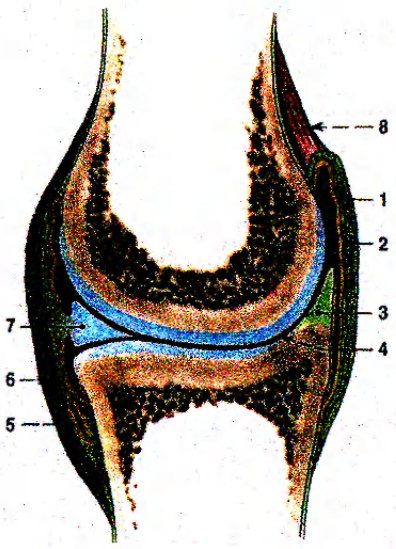
9. PŘÍLOHY

Příloha č. 1



Podélný řez kloubem – obecné schéma:

1 – stratum synoviale kloubního pouzdra, 2 – stratum fibrosum kloubního pouzdra, 3 – synoviální řasa, 4 – přechodní zóna synoviální membrány, 5 – okraj kloubní chrupavky, 6 – kloubní štěrbina, 7 – chrupavka kloubní hlavice, 8 – chrupavka kloubní jamky

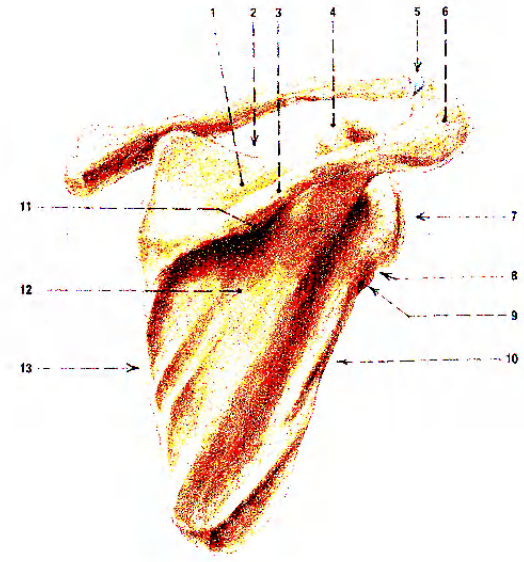


Zvláštní zařízení kloubu – schéma v podélném řezu kloubem:

1 – stratum fibrosum kloubního pouzdra, 2 – stratum synoviale kloubního pouzdra, 3 – labrum articulare, 4 – kloubní štěrbina, 5 – bursa synovialis, 6 – zesilující kloubní vaz, 7 – meniscus, 8 – musculus aricularis

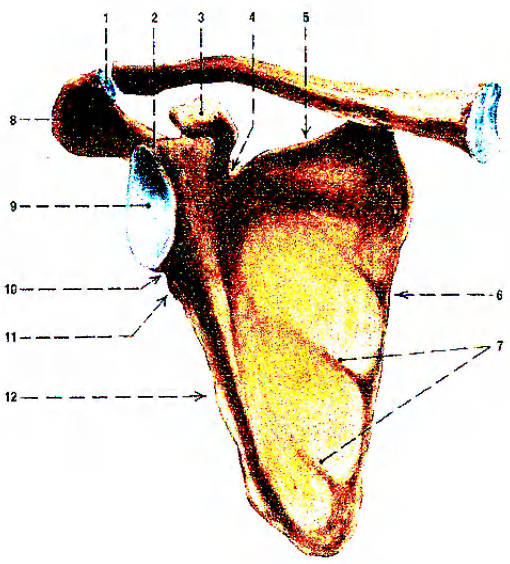
(ČIHÁK R.: Anatomie 1)

Příloha č. 2



Scapula: pravá strana, pohled zezadu

1 – fossa supraspinata, 2 – margo superior, 3 – spina scapulae, 4 – processus coracoideus, 5 – facies articularis acromii, 6 – acromion, 7 – okraj cavitas glenoidalis na angulus lateralis, 8 – collum scapulae, 9 – tuberculum infraglenoidale, 10 – margo lateralis, 11 – tuberculum deltoideum, 12 – fossa infraspinata, 13 – margo medialis

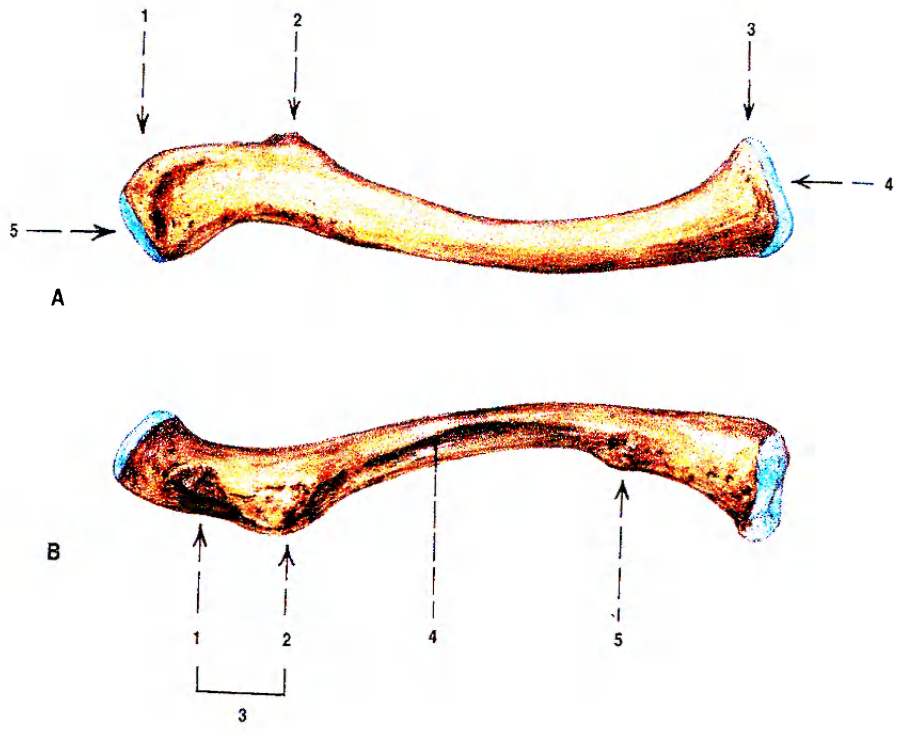


Scapula: pravá strana, pohled zpředu

1 – facies articularis acromii, 2 – tuberculum supraglenoidale, 3 – processus coracoideus, 4 – incisura scapulae, 5 – margo superior, 6 – margo medialis, 7 – linea musculares na facies costalis, 8 – acromion, 9 – cavitas glenoidalis, 10 – collum scapulae, 11 – tuberculum infraglenoidale, 12 – margo lateralis

(ČIHÁK R.: Anatomie 1)

Příloha č. 3



Clavicula: pravá strana

A) pohled shora

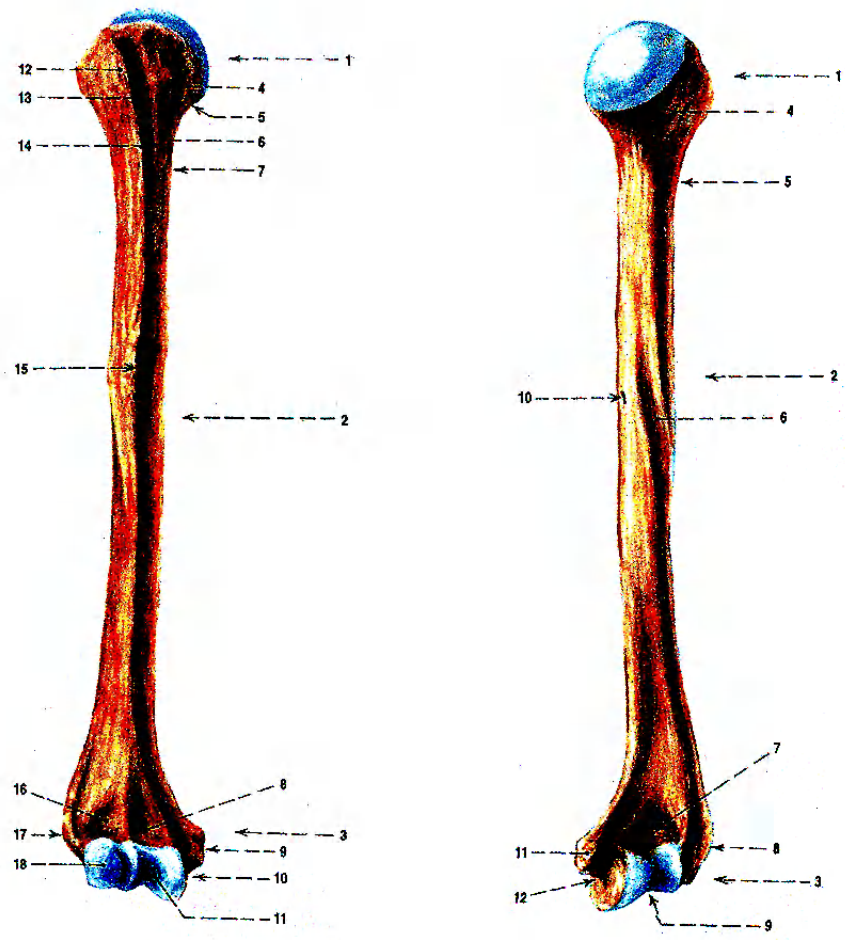
1 – extremitas acromialis, 2 – tuberculum conoideum, 3 – extremitas sternalis, 4 – facies articularis sternalis, 5 – facies articularis acromialis

B) pohled zdola

1 – linea trapezoidea, 2 – tuberculum conoideum, 3 – tuberositas coracoidea, 4 – sulcus musculi subclavii, 5 – impressio ligamenti costoclavicularis

(ČIHÁK R.: Anatomie 1)

Příloha č. 4



A **B**

Humerus:

A) pravá strana, pohled zpředu a z laterální strany

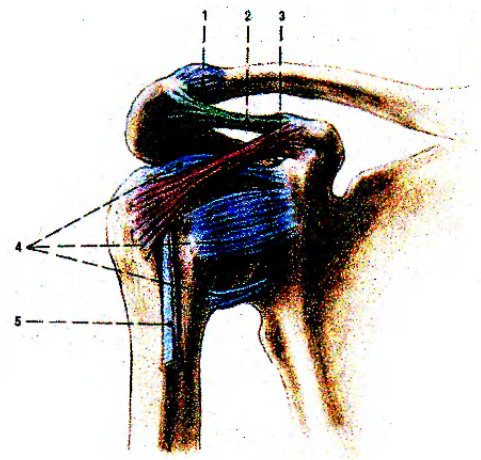
1 – caput humeri, 2 – corpus humeri, 3 – condylus humeri, 4 – tuberculum minus, 5 – collum anatomicum, 6 – crista tuberculi minoris, 7 – collum chirurgicum, 8 – fossa coronoidea, 9 – epicondylus medialis, 10 – sulcus nervi ulnaris, 11 – trochlea humeri, 12 – tuberculum majus, 13 – sulcus intertubercularis, 14 – crista tuberculi majoris, 15 – tuberositas deltoidea, 16 – fossa radialis, 17 – epicondylus lateralis, 18 – capitulum humeri

B) pravá strana, pohled zezadu a z mediální strany

1 – caput humeri, 2 – corpus humeri, 3 – condylus humeri, 4 – collum anatomicum, 5 – collum chirurgicum, 6 – sulcus nervi radialis, 7 – fossa olecrani, 8 – epicondylus lateralis, 9 – trochlea humeri, 10 – foramen nutricium, 11 – epiconylus medialis, 12 – sulcus nervi ulnaris

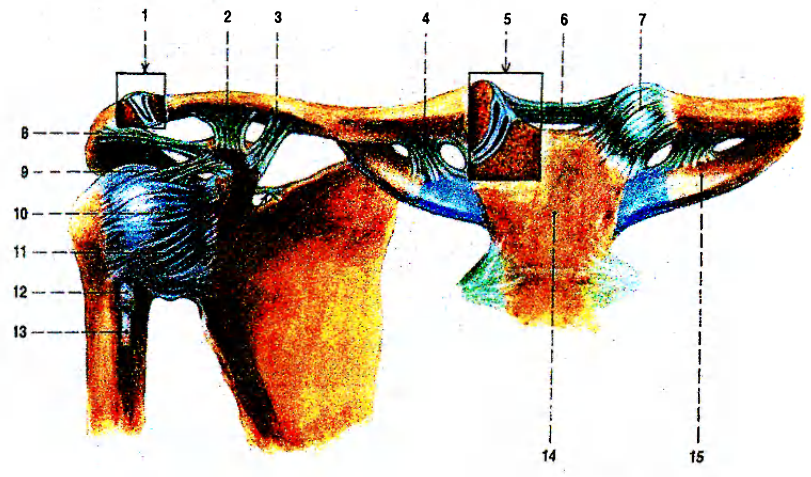
(ČIHÁK R.: Anatomie 1)

Příloha č. 5



Zesilující vazy ramenního kloubu: pravá strana, pohled zpředu

1 – pouzdro acromiklavikulárního kloubu, 2 – ligamentum coracoacromiale (fornix humeri), 3 – ligamentum coracohumerale, 4 – ligamenta glenohumeralia (horní, střední a dolní skupina), 5 – šlacha dlouhé hlavy m. biceps brachii



Spojení pletence horní končetiny a ramenní kloub: pravá strana, pohled zpředu

1 – frontální řez AC kloubem, discus articularis, 2, 3 – ligamentum coracoclaviculare, 2 – ligamentum trapezoideum, 3 – ligamentum conoideum, 4 – ligamentum costoclaviculare, 5 – frontální řez SC kloubem, discus articularis, 6 – ligamentum interclaviculare, 7 – ligamentum sternoclaviculare anterius, 8 – ligamentum coracoacromiale, 9 – ligamentum coracohumerale, 10 – pouzdro ramenního kloubu, 11 – ligamentum transversum scapulae superius, 12 – výchlipka synoviální membrány podél šlachy dlouhé hlavy m. biceps brachii, 13 – šlacha dlouhé hlavy m. biceps brachii, 14 – manubrium sterni, 15 – první žebro

(ČIHÁK R.: Anatomie 1)

Příloha č. 6

SVALY RAMENNÍ				
Sval	**Začátek**	**Úpon**	**Funkce**	**Inervace**
m. deltoideus		tuberositas deloitdea humeri		
- pars clavicularis	laterální třetina claviculy		ventrální flexe, vnitřní rotace, abdukce	n.axillaris
- pars acromialis	acromion		abdukce	
- pars spinalis	spina scapulae		extenze, zevní rotace	
m. supraspinatus	fossa supraspinata	tuberculum majus humeri	abdukce, zevní rotace	n.suprascapularis
m. infraspinatus	fossa infraspinata	tuberculum majus humeri	zevní rotace, addukce	n.suprascapularis
m. teres minor	margo lateralis scapulae	tuberculum majus humeri	zevní rotace, addukce	n.axillaris
m. teres major	angulus inferior scapulae	crista tuberculi minoris	addukce, extenze, vnitřní rotace	n.subscapularis
m. subscapularis	fossa subscapularis	tuberculum minus humeri	addukce, vnitřní rotace	n.subscapularis

Pozn.: U funkcí jednotlivých svalů je uvedena pouze funkce vztahující se k ramennímu kloubu.

SVALY SPINOHUMERÁLNÍ				
Sval	**Začátek**	**Úpon**	**Funkce**	**Inervace**
m. trapezius	protuberentia occipitalis externa, prostřednictvím septum nuchae od processus spinosi C obratlů, proc. spinosi Th_{1-12}	laterální třetina claviculy, acromion, spina scapulae	Transversální č.: addukce lopatky Descendentní č.: elevace lopatky Ascendentní č: deprese lopatky	n. accessorius a větve z plexus cervicalis
m. latissimus dorsi	processus spinosi Th_{6-12}, L_{1-5}, zadní strana kosti křížové, zadní strana crista iliaca, přídatné začátky od kaudálních žeber	crista tuberculi minoris humeri	addukce, extenze, vnitřní rotace	n. thoracodorsalis
m. levator scapulae	processus transversi C_{1-4}	angulus superior scapulae	elevace lopatky, při fixované lopatce uklání C páteř	n.dorsalis scapulae
m. rhomboideus minor	processus spinosi C_{6-7}	margo medialis scapulae	addukce lopatky	n.dorsalis scapulae
m. rhomboideus major	processus spinosi Th $_{1-4}$	margo medialis scapulae	addukce lopatky	n. dorsalis scapulae

Pozn.: U funkcí jednotlivých svalů je uvedena pouze funkce vztahující se k ramennímu kloubu.

SVALY THORAKOHUMERÁLNÍ

Sval	Začátek	Úpon	Funkce	Inervace
m. pectoralis major		crista tuberculi majoris humeri	při fixované HK pomocný vdechový sval	
- pars clavicularis	mediální polovina claviculy		ventrální flexe, addukce, vnitřní rotace	nn. pectorales
- pars sternocostalis	manubrium, corpus sterni, chrupavky 2.-5. žebro		addukce, vnitřní rotace	
- pars abdominalis	přední list pochvy přímého břišního svalu		addukce, vnitřní rotace	
m. pectoralis minor	2.-5. žebro	proc. coracoideus scapulae	táhne lopatku dolů a vpřed, při fixované lopatce pomocný vdechový sval- zdvihá žebra	nn. pectorales
m. subclavius	1. žebro	spodní plocha laterální části klavikuly	přitahuje klavikulu k 1. žebru – fixace SC kloubu	n.subclavius
m. serratus anterior	1.-9. žebro (laterální stěna hrudníku)	margo medialis, angulus infer. scapulae	táhne dolní úhel lopatky laterálně-předpažení, vzpažení nad horizontálu, při fixované lopatce pomocný inspirační sval	n. thoracicus longus

Pozn.: U funkcí jednotlivých svalů je uvedena pouze funkce vztahující se k ramennímu kloubu.

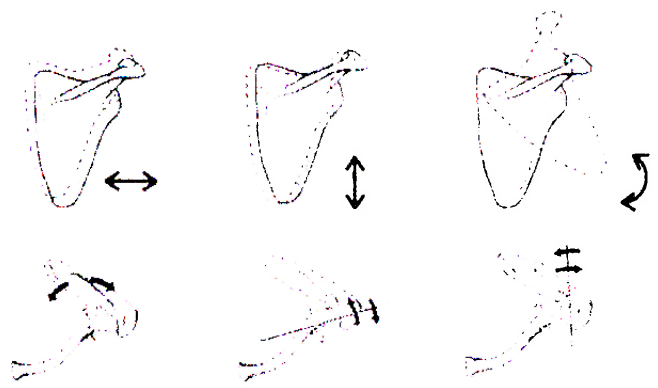
Příloha č. 7

A B C

Pohyby v sternoklavikulárním kloubu:

A – posunutí v transverzální rovině, B – posunutí ve frontální rovině, C – rotace kolem podélné osy

(JANURA M., MÍKOVÁ M., KROBOT A., JANUROVÁ E.: Ramenní pletenec z pohledu klasické biomechaniky)

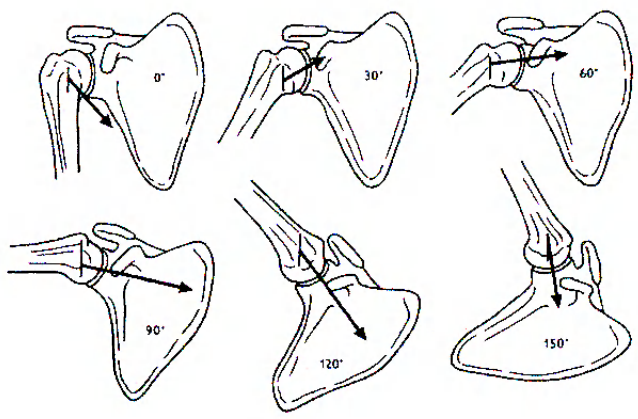


A B C

Pohyby lopatky:

A – rotace kolem vertikální osy (abdukce, addukce), B – rotace kolem horizontální osy ve frontální rovině (deprese, elevace), C – rotace kolem horizontální osy v sagitální rovině

(JANURA M., MÍKOVÁ M., KROBOT A., JANUROVÁ E.: Ramenní pletenec z pohledu klasické biomechaniky)



Humeroskapulární rytmus:

pohyb lopatky při elevaci paže, šipka znázorňuje směr tlaku

(BARTONÍČEK J., DOSKOČIL M., HEŘT J., SOSNA A.: Chirurgická anatomie velkých končetinových kloubů)

Příloha č. 8

LTV v otevřeném kinematickém řetězci:

A **B**

A) výchozí poloha

B) směr pohybu: vnitřní a zevní rotace ramenního kloubu

A **B**

kyvadlové cvičení ve stoji s předkloněným trupem:

A) výchozí poloha

B) směr pohybu: dopředu a dozadu

A **B**

kyvadlové cvičení vleže na břiše:

A) výchozí poloha

B) směr pohybu: dopředu a dozadu

poloha: leh na zádech, poloha vzpěrače, izometrické zapnutí ramenního pletence

LTV v uzavřeném kinematickém řetězci:

A **B**

A) výchozí poloha: sed, dlaně kolmo proti sobě, předloktí rovnoběžné s podlahou

B) směr pohybu: vpravo a vlevo

A **B**

A) výchozí poloha: sed, dlaně kolmo proti sobě, předloktí rovnoběžné s podlahou

B) směr pohybu: nahoru a dolu

A **B** **C**

poloha: vleže na břiše, centrované postavení ramenního pletence, tlak dlaněmi do podložky

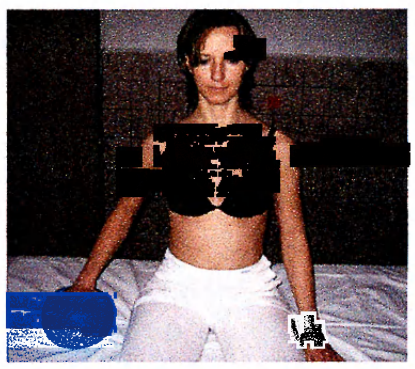
A) addukované horní končetiny, s dlaněmi otočenými do podložky

B) abdukovaná pravá horní končetina, střední postavení v ramenním kloubu

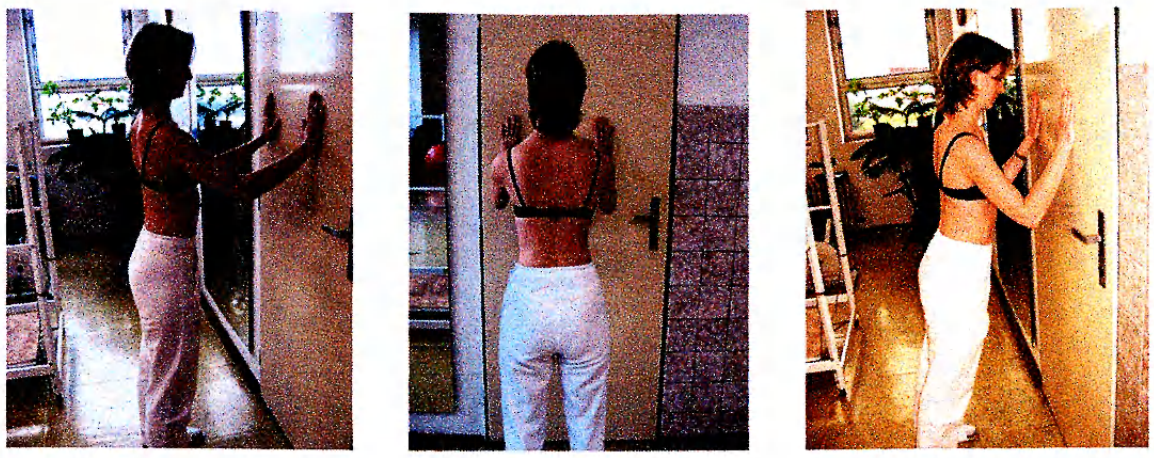
C) abdukovaná pravá horní končetina, zevní rotace paže

poloha: leh na břiše, opora o předloktí obou horních končetin, centrované postavení ramenního pletence, tlak loketními klouby směrem k tělu

poloha: leh na boku, opora o předloktí jedné horní končetiny, centrované postavení ramenního pletence, tlak předloktím do podložky



poloha: sed, centrované postavení ramenního pletence, tlak dlaní do overballu



A **B**

A) poloha: stoj, centrované postavení ramenního pletence, tlak dlaněmi do stěny

B) variace: klik

A **B**

A) poloha: stoj, centrované postavení ramenního pletence, tlak dlaní jedné horní končetiny do stěny

B) variace: klik

Příloha č. 9

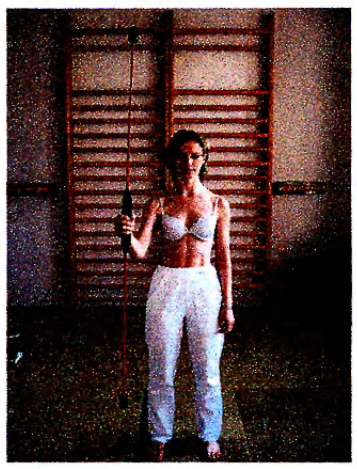
LTV s flexibilní tyčí:

flexibilní tyč držena oběma HKK před tělem v horizontální poloze v určitých výškách

směr pohybu: vpřed a vzad

flexibilní tyč držena oběma HKK před tělem ve svislé poloze

směr pohybu: vpřed a vzad

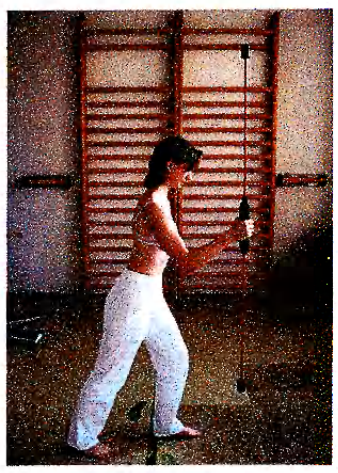


flexibilní tyč držena v pravé horní končetině před tělem ve svislé poloze

směr pohybu: vpřed a vzad

flexibilní tyč držena v upažené pravé horní končetině

směr pohybu: vpravo a vlevo



levá dolní končetina nakročena a flexibilní tyč držena v pravé horní končetině

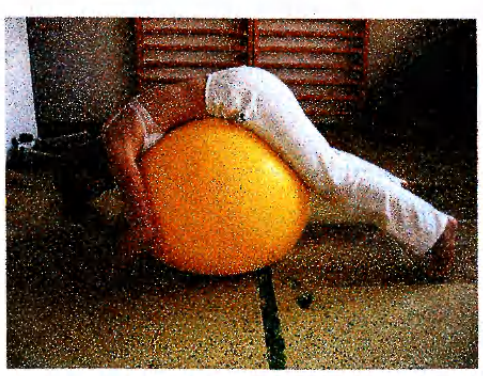
směr pohybu: vpřed a vzad

levá dolní končetina ukročena a flexibilní tyč držena v pravé horní končetině

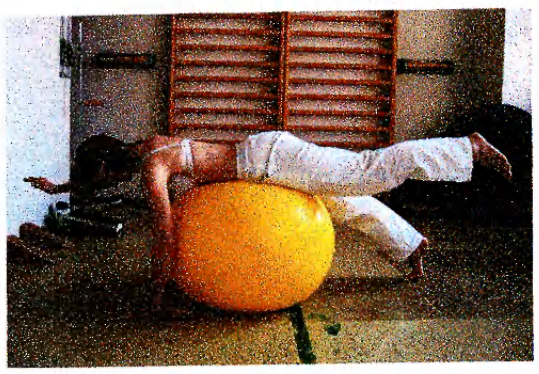
směr pohybu: vpravo a vlevo

Příloha č. 10

Senzomotorická stimulace na míči:



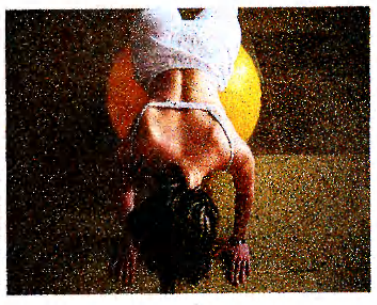
A



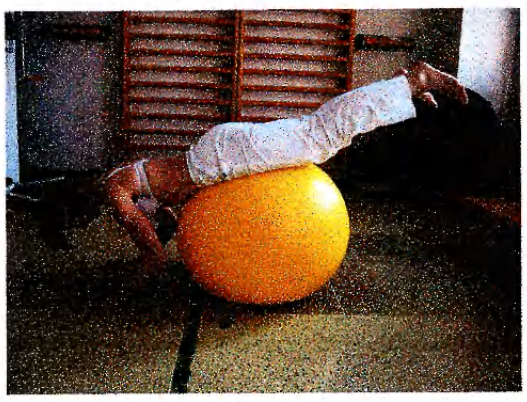
B

A) výchozí poloha: leh břichem na míči, HKK a DKK se opírají o podlahu

B) natažená pravá horní končetina a levá dolní končetina, levá horní končetina a pravá dolní končetina dělají oporu



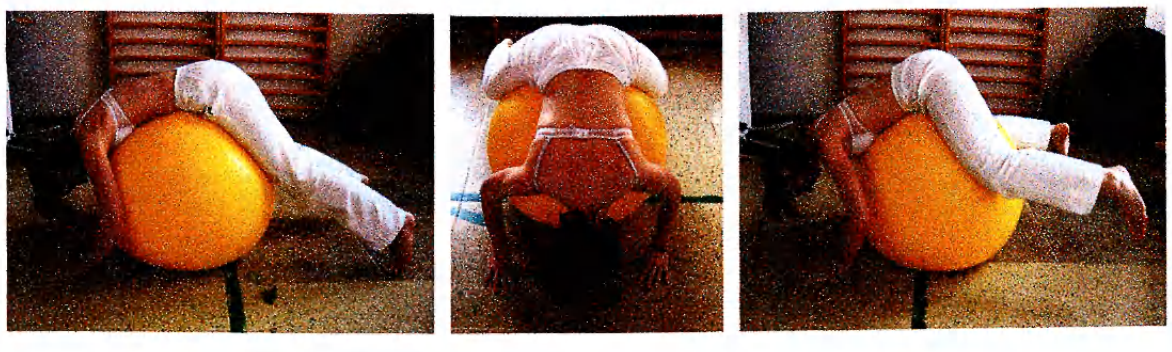
A



B

A) výchozí poloha: leh břichem a stehny na míči, HKK se opírají o podlahu, centrované postavení ramenního pletence, prsty směřují dopředu

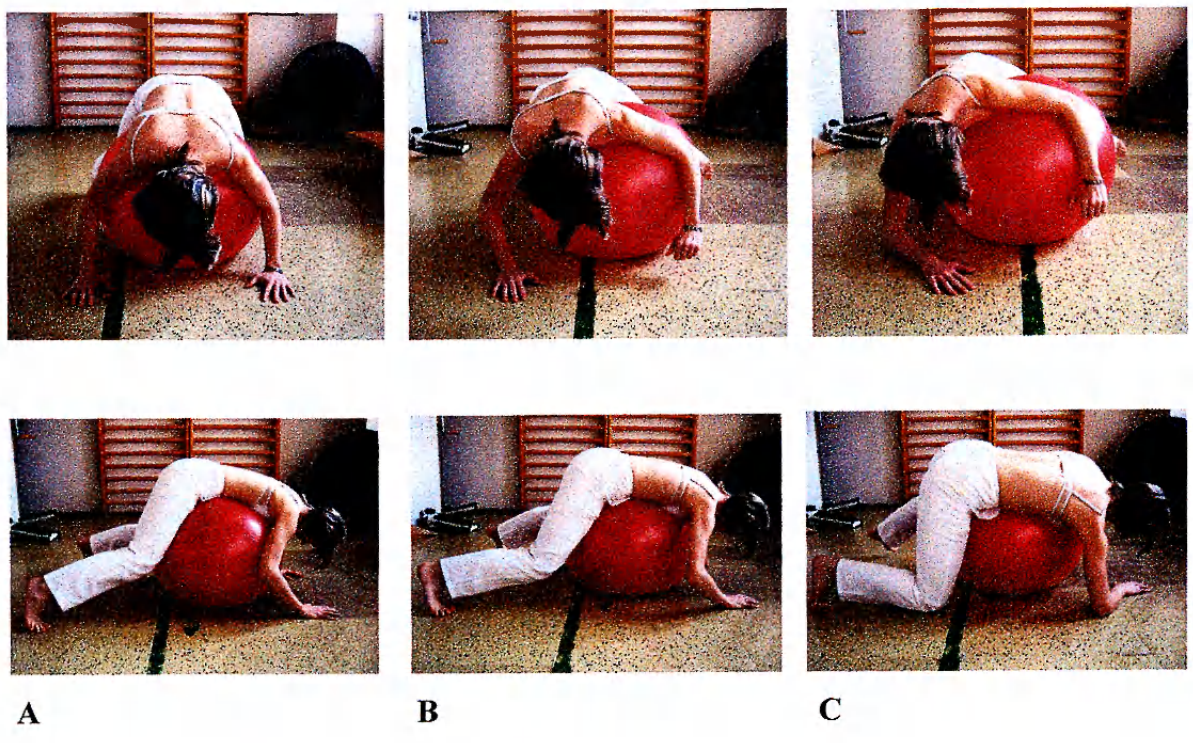
B) klik, záda jsou stále rovná



A **B**

A) výchozí poloha: leh břichem na míči

B) přenesení váhy na horní končetiny, centrované postavení ramenního pletence



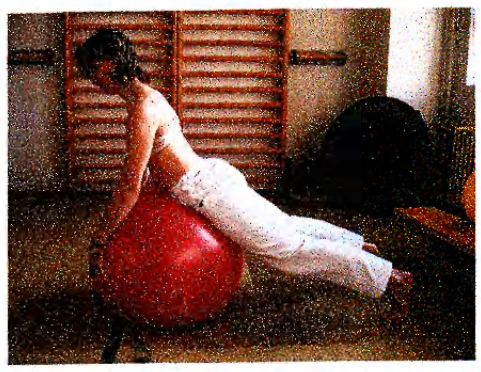
A **B** **C**

A) výchozí poloha: leh břichem na míči

B) přenesení váhy na pravou horní a dolní končetinu, centrované postavení ramenního pletence

C) konečná poloha: opora o pravé předloktí a koleno, centrované postavení ramenního pletence

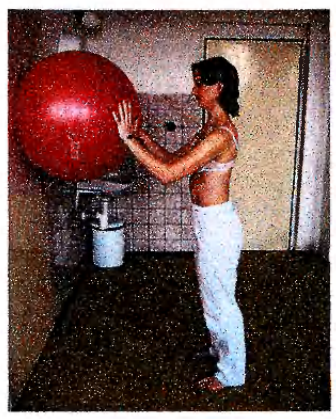
A



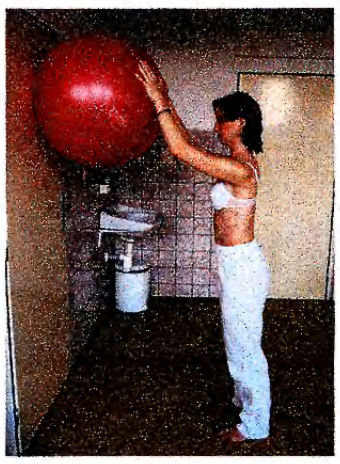
B

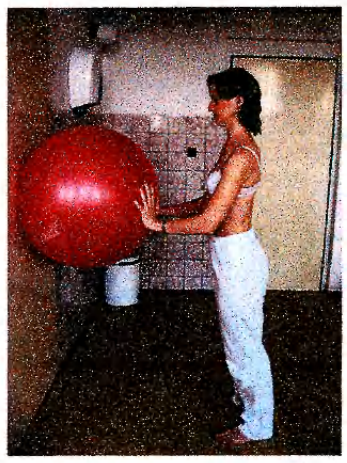
A) výchozí poloha: podřep za míčem, paže na míči

B) směr pohybu: napnout dolní končetiny, špičkami se zapřít vzadu, zvednout trup, centrované postavení ramenního pletence, paže na míči



A

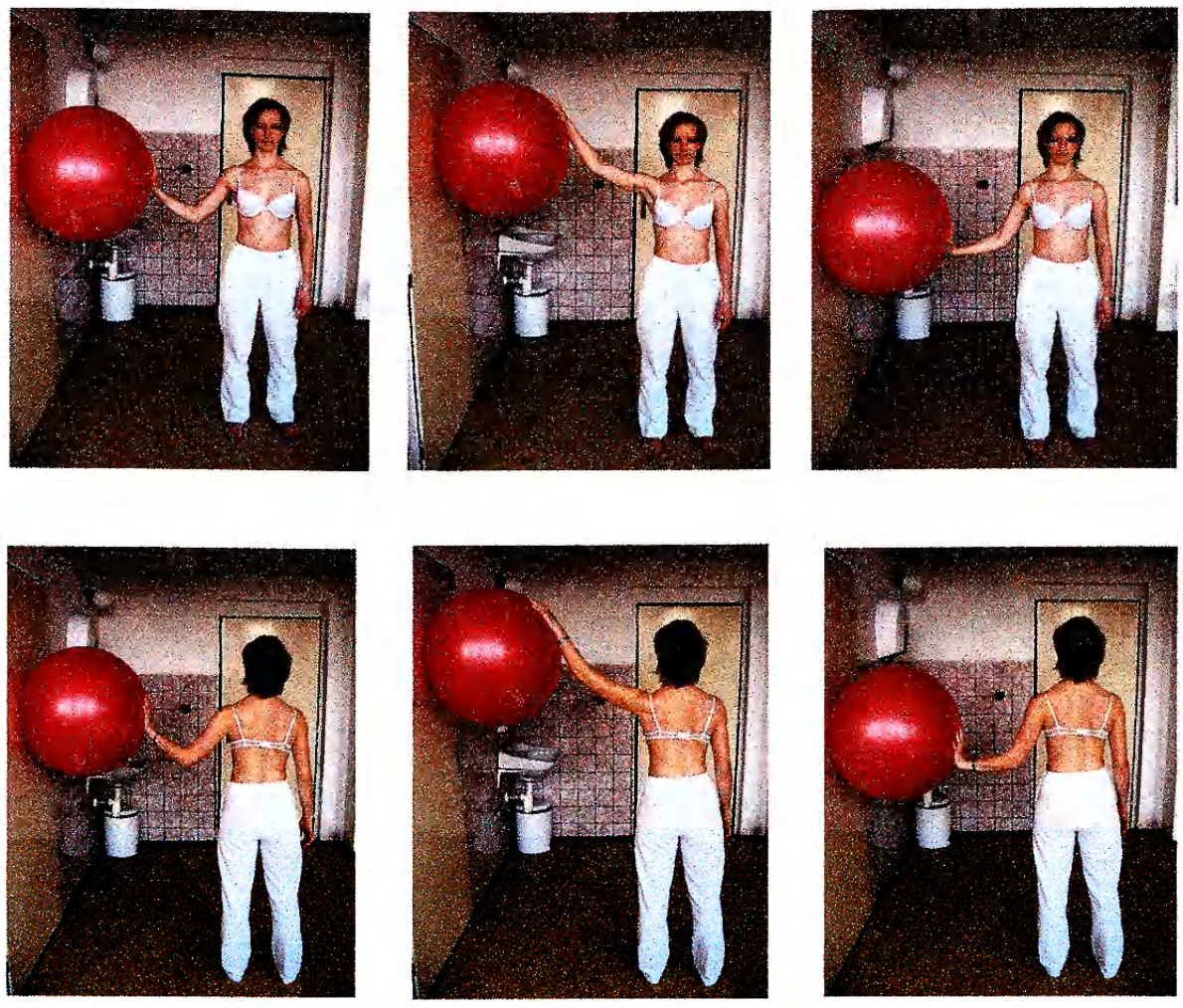




B

A) výchozí poloha: stoj, horní končetiny drží míč, centrované postavení ramenního pletence

B) směr pohybu: nahoru a dolu



A **B**

A) výchozí poloha: stoj, jedna horní končetina drží míč, centrované postavení ramenního pletence

B) směr pohybu: nahoru a dolu