

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

**DIAGNOSTIKA A LÉČBA U PŘEDNÍ INSTABILITY
RAMENNÍHO KLOUBU A MOŽNOSTI REHABILITACE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Autor: Filip Mráz, Fyzioterapie a léčebná rehabilitace

Vedoucí práce: Mgr. Amr Zaatar, Ph.D.

Olomouc 2019

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Filip Mráz

Název bakalářské práce: Diagnostika a léčba u přední instability ramenního kloubu a možnosti rehabilitace

Pracoviště: Katedra fyzioterapie

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Amr Zaatar, Ph.D.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2019

Abstrakt: Bakalářská práce se zabývá problematikou přední instability ramenního kloubu. Práce popisuje anatomii, kineziologii a biomechaniku GH kloubu. Dále obsahuje podrobný přehled o tomto typu instability, včetně příčin jejího vzniku, její symptomatiky, diagnostiky i diferenciální diagnostiky, možnosti konzervativní i operativní léčby a následné rehabilitace u jednotlivých typů léčby patologií, které vedou k instabilitám ramene.

Klíčová slova: ramenní kloub, instabilita, vyšetření, léčba, rehabilitace

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographical identification

Author's first name and surname: Filip Mráz

Title of the master thesis: Diagnosis and treatment of the anterior shoulder joint instability and physiotherapy possibilities

Department: Department of physiotherapy

Supervisor: Mgr. Amr Zaatar, Ph.D.

The year of presentation: 2019

Abstract: This bachelor thesis deals with the issue of anterior shoulder joint instability. The thesis describes the anatomy, kinesiology and biomechanics of the shoulder joint. It also contains a detailed overview of this type of instability, including the causes of its origin, symptoms, diagnosis and differential diagnosis, treatment options for conservative and operative treatment and subsequent physiotherapy for individual types of pathology treatment.

Key words: shoulder joint, instability, diagnosis, treatment, physiotherapy

I agree the thesis paper to be lend within the library service.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Amra Zaatara, Ph.D., uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržel zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 29. 4. 2019

.....

Děkuji Mgr. Amru Zaatarovi, Ph.D. za pomoc a cenné rady, které mi poskytl při zpracování bakalářské práce.

Obsah

Úvod	9
Cíl	10
Anatomie ramenního kloubu	11
Hlavní svaly pro pohyb ramenního kloubu	12
Pomocné svaly ramenního kloubu	15
Kineziologie a biomechanika ramenního kloubu	16
Klinické vyšetření ramenního kloubu	20
Anamnéza	20
Aspekce	20
Palpace	21
Joint play (kloubní hra)	21
Aktivní pohyby	22
Pasivní pohyby	22
Pohyby proti odporu	23
Vyšetřovací testy na přední instabilitu GH kloubu	24
Diferenciálně diagnostické testy GH kloubu	25
Anteriorní luxace a instability GH kloubu	29
Biomechanika luxací	29
Klasifikace luxací	31
Patologie vedoucí ke vzniku/zhoršení přední instability GH kloubu	33
Možnosti léčby	36
Konzervativní léčba	36
Operativní léčba	37
Rehabilitace	42
Rehabilitace u konzervativní léčby	42
Rehabilitace u operativní léčby	43

Fyzikální terapie u anteriorních luxací a instabilit GH kloubu	45
Kazuistika.....	49
Anamnéza.....	49
Vstupní kineziologický rozbor	49
Dynamické vyšetření.....	50
Vyšetření chůze	51
Lokální vyšetření (aspekce, palpce)	51
Somatometrie.....	51
Goniometrie.....	52
Vyšetření svalové síly	52
Vyšetření svalového zkrácení.....	53
Vyšetření pohybových stereotypů.....	53
Funkční testy ramenního pletence	53
Rehabilitační plán.....	54
Diskuze.....	56
Závěr.....	60
Souhrn	61
Summary	63
Referenční seznam	65
Přílohy	69
Příloha 1.: flexion - extension and adduction.....	69
Příloha 2: The three phases of abduction	70

Seznam zkratek

ABD abdukce	OKC open kinetic chain
AC acromioclaviculární	PHK pravá horní končetina
ADD addukce	PIR postizometrická relaxace
AEK agisticko-excentrická kontrakce	PNF proprioceptivní neuromuskulární facilitace
AGR antigravitační relaxace	PRO pronace
CC coracoclaviculární	RM rotátorová manžeta
CKC close kinetic chain	ROM range of motion (rozsah pohybu)
CT computer tomography	RS rytmická stabilizace
EXT extenze	RTG rentgen
FLX flexe	SA serratus anterior
GH glenohumerální	SC sternoclaviculární
HK horní končetina	SUP supinace
HKK horní končetiny	SZ stabilizační zvrát
KT kalcifikující tendinitida	TrPs trigger points
LHK levá horní končetina	US ultrasonografie
Lig. ligamentum	VR vnitřní rotace
m. musculus	ZR zevní rotace
mm. musculi	
MR magnetická rezonance	

Úvod

Ramenní kloub, jakožto součást ramenního pletence, je pro člověka velmi důležitý orgán, a to z důvodu pracovního či společenského zařazení, nebo pro jeho vlastní sebeobsluhu a seberealizaci. Jde o složitý a současně velice zvláštní orgán, jehož spojení s trupem je uskutečněno pouze pomocí klíční kosti, svalového aparátu a dalších příčinných měkkých tkání. A právě z tohoto funkčního hlediska je kladem značný důraz na důležitost onoho svalového aparátu a okolních měkkých tkání. A proto velice snadno dochází k přetěžování a následným funkčním změnám závěsného aparátu HK.

Světové statistiky prokazují, že u lidí mladších 20 let dochází po první prodělané luxaci v 95 % případů k výskytu recidivujících luxací do jednoho roku od první luxace. Glenohumerální instabilita však může postihnout každého, a to v jakémkoliv věku. Z tohoto důvodu je po jakémkoliv úrazu GH kloubu důležitá odpovídající rehabilitace a následná stabilizace ramenního kloubu.

Instabilita GH kloubu sice nijak neohrožuje na životě, ale může člověka omezovat v jeho některých denních, společenských nebo sportovních aktivitách. V dnešní době se však rehabilitační i operační postupy čím dál více zdokonalují, aby se zabránilo těmto případným omezením.

Cíl

Cílem práce je shrnout poznatky týkající se problematiky přední instability ramenního kloubu. Práce obsahuje detailní přehled o tomto typu instability, včetně příčin jejího vzniku, její symptomatiky, diagnostiky i diferenciální diagnostiky, možnosti konzervativní i operativní léčby a následné rehabilitace u jednotlivých typů léčby a diagnóz.

Anatomie ramenního kloubu

Ramenní kloub je volný kulovitý kloub spojující volnou část horní končetiny s ramenním pletencem, tedy s lopatkou. Je součástí anatomického skloubení skládajícího se z kloubu glenohumerálního, akromioklavikulárního, sternoklavikulárního, sternocostálního a costovertebrálního a je součástí funkčního skloubení tvořeného subacromiálním a scapulothorakálním kloubem.

Jedná se zároveň o nejpohyblivější kloub lidského těla. Má tři stupně volnosti a tedy šest možných směrů pohybu. Takto velká pohyblivost je umožněna nepoměrem mezi hlavicí kosti pažní a kloubní jamkou na lopatce (glenoid). Hlavice se opírá o jamku pouze 1/3 až 1/4 svého povrchu. Ke zvětšení plochy jamky o 1/3 a prohloubení asi o 50 % slouží chrupavčitý lem (labrum glenoidale), který obkružuje jamku a vytváří kolem ní pomyslný val (Bartoníček & Heřt, 2004).

Pouzdro ramenního kloubu se začíná upínat v místě collum chirurgicum na kosti pažní, zatímco na lopatce se upíná po obvodu kloubní jamky. Pouzdro ramenního kloubu je volné, a proto je tento kloub velmi pohyblivý. Nejslabší je pouzdro na straně ventrální. Naopak nejsilnější je kaudální část pouzdra, která vytváří tzv. recessus axillaris. Jde o volné pouzdro, tzv. rezervní duplikaturu, která se při abdukované paži natahuje a při addukci opět mění v řasu. Zatuhnutí nebo srůst této duplikatury by vedlo k patologii kloubu. S kloubní volností jdou ruku v ruce i kloubní nestability. Šlachy svalů (tzv. rotátorová manžeta), včetně intraartikulárních a extracapsulárních vazů zajišťují zpevnění kloubního pouzdra. Ze zadní strany kloub stabilizují šlachy m. supraspinatus, m. infraspinatus a m. teres minor. Naopak ze přední strany kloub stabilizuje šlacha m. subscapularis a zpevňují ho tzv. intracapsulární (ležící uvnitř kloubu) ligamenta glenohumeralia (superius, medium, inferius), která vedou pod synoviální výstelkou.

Do extracapsulárních zpevňujících vazů řadíme ligamentum coracohumerale, na které je podle Bartoníčka (2004) a Dylevského (2009) nahlíženo jako na tzv. závěsný vaz hlavice pažní kosti. Vystupuje z tzv. processus coracoideus lopatky a končí na hlavicí pažní kosti nad žlábkem zvaným sulcus intertubercularis. Tento vaz zpevňuje kloubní pouzdro v místě rotátorové manžety, tudíž mezi úpony svalů m. subscapularis a m. suprascapularis.

Ligamentum transversum humeri se nachází nad sulcus intertubercularis, ve kterém fixuje šlachu caput longum bicepsu brachii.

Ligamentum coracoacromiale, známé také jako fornix humeri, je vaz připomínající tvar trojúhelníku. Upíná se na ventromediální části acromionu a končí na processus coracoideus lopatky. Postupně se k lopatce rozděluje na dva až tři pruhy. Přední porce vazů vede k vrcholu acromionu a zadní porce končí na jeho bázi. Tento vaz podstatně ovlivňuje funkci glenohumerálního kloubu, i přesto že nemá žádnou přímou souvislost s jakýmkoliv kloubem v ramenním pletenci. Tuberculum majus kosti pažní naráží do přední části tohoto vazů při maximálně abdukované končetině, a proto se stává prostor pod tímto vazem problematickým místem. Mezera mezi caput humeri a lig. coracoacromiale je asi půl centimetru vysoká a vyskytuje se zde několik důležitých struktur. Podle Bartoníčka a Heřta (2004) jde hlavně o šlachy m. supraspinatus, horní okraj šlachy m. subscapularis a část subacromiální burzy.

Hlavní svaly pro pohyb ramenního kloubu

Musculus deltoideus

Název má podle tvaru připomínajícího řecké písmeno delta(Δ). Má tvar části pláště kužele se základnou na spina scapulae, akromiu a na klavikule a s dolů obráceným vrcholem kužele upínající se na humerus zevně, na tzv. tuberositas deltoidea. Podle místa začátku se rozlišuje klavikulární, akromiální a spinální část svalu.

Klavikulární část funguje jako flexor, abduktor a vnitřní rotátor ramenního kloubu, zatímco acromiální pouze jako adduktor. Spinální část se podílí extenzi a zevní rotaci v ramenním kloubu. Dále se sval podílí udržení kloubní hlavice v glenohumerální jamce (Čihák, 2011).

Musculus supraspinatus

Sval se začíná v nadhřebenové jámě lopatky (fossa supraspinata scapulae). Postupně dochází k zužování tohoto svalu. Zároveň prochází pod coracoacromiálním vazem a akromioklavikulárním skloubením. Šlacha svalu se upíná na dorzální straně ramene na tuberculum majus humeri a zároveň zpevňuje i dorzální stěnu kloubního pouzdra ramenního kloubu. Jeho funkcí je abdukce paže do 90° a zapojuje se i do horizontální extenze (Čihák, 2011).

Musculus infraspinatus

Je to silný sval, který se upíná na fossa infraspinata lopatky a končí na tuberculum majus humeri. Jeho horní vlákna probíhají horizontálně, zatímco jeho spodní vlákna

proximolaterálně. Mezi kloubním pouzdrům a šlachou tohoto svalu se vyskytuje bursa subtendinea. Funkci svalu je zevní rotace v ramenním kloubu (Čihák, 2011).

Musculus teres minor

Tento menší sval, rozepínající se pod dvěma předešlými svaly, začíná na laterálním okraji lopatky (margo lateralis scapulae). Na zadní straně překřížuje průběh vláken caput longum tricepsu a končí na zadní straně ramene – tuberculum majus humeri. Jelikož má sval stejný průběh jako m. infraspinatus, odpovídá tomu i jeho funkce, a to zevní rotace v ramenním kloubu (Čihák, 2011).

Musculus teres major

Neboli velký sval oblý, vychází od dolního úhlu a vnějšího okraje lopatky a upíná se silnou šlachou na crista tuberculi minoris humeri. Jeho svalová vlákna vedou proximolaterálním směrem a na přední straně kosti pažní překřížuje dlouhou hlavu m. triceps brachii. Funkcí svalu je vnitřní rotace a addukce v rameni (Čihák, 2011).

Musculus subscapularis

Je to silný, mnohočetně zpeřený sval, který vychází z kostální plochy lopatky a přes ventrální stranu ramene se nakonec upíná na tuberculum minus humeri. Mezi šlachou tohoto svalu a kloubním pouzdrům se objevuje další anatomická struktura, a to subscapulární burza. Sval provádí vnitřní rotaci paže. Dále napomáhá i flexi, abdukci, addukci, zevní a vnitřní rotaci i horizontální flexi v ramenním kloubu (Čihák, 2011).

Musculus pectoralis minor

Tento úzký sval, vyskytující se v zákrytu m. pectoralis major, vychází od 3. až 5. žebra a upíná se processus coracoideus lopatky. Sval stabilizuje lopatku tím, že ji táhne směrem kaudálním a ventrálním (Čihák, 2011).

Musculus biceps brachii

Dvojhlavý sval pažní. Jak už sám název napovídá, sval tvoří dvě hlavy – caput longum (dlouhá hlava bicepsu) a caput breve (krátká hlava bicepsu).

Caput longum m. biceps začíná na tuberculum supraglenoidale lopatky, odkud její šlacha dále putuje samotným vnitřkem kloubu a poté vstupuje do sulcus intertubercularis. Nakonec se šlacha dlouhé hlavy upíná na tuberositas radii vřetenní kosti. Svým umístěním a průběhem ovlivňuje pozici hlavice v jamce a podílí se na abdukci ramene.

Caput breve vychází od processus coracoideus lopatky. Obě hlavy svalu se zhruba v polovině délky paže sloučí a vytvoří jedno svalové břicho, které se silnou šlachou upíná na tuberositas radii. Existuje však ještě tzv. povrchová šlacha krátké hlavy – aponeurosis musculi bicipitis brachii, která končí v místě předloketní fascie na ulnární straně. Sval se podílí na flexi a addukci ramene.

Z pohledu ramenního kloubu biceps funguje spíše jako pomocný a stabilizační sval, i když je jeho hlavním místem působení loketní kloub (Čihák, 2011).

Musculus coracobrachialis

Neboli sval hákový. Začíná na processus coracoideus lopatky, v místě za caput breve bicepsu. Upíná se na těle kosti pažní, přibližně v polovině její délky. Jeho funkcí je napomáhat addukci a flexi v ramenním kloubu (Čihák, 2011).

Musculus triceps brachii

Sval tvoří tři hlavy:

1. caput longum, začínající na tuberculum infraglenoidale lopatky
2. caput laterale, začínající ventrálně na humeru, proximálně od sulcus nervi radialis
3. caput mediale, začínající dorzálně na humeru, distálně od sulcus nervi radialis

Všechny tři hlavy se slučují do široké úponové šlachy končící na olecranon ulnae. Při úponu šlachy s olecranonem se vyskytují tři bursy – bursa subcutanea olecrani, bursa intratendinea olecrani a bursa subtendinea mm. tricipitis brachii.

Všechny tři hlavy tricepsu provádějí extenzi v loketním kloubu (Čihák, 2011).

Musculus trapezius

Tento plochý sval začíná na protuberantia occipitalis externa, linea nuchae a na trnových výběžcích krčních a hrudních obratlů až po dvanáctý hrudní obratel Th12. Úpon jeho svalových vláken je v jednotlivých úsecích různý:

1. sestupné snopce končí na klavikule, acromionu a spina scapulae lopatky
2. příčné snopce se upínají zdola na spina scapulae lopatky
3. vzestupné snopce končí na spina scapulae lopatky (na jejím vnitřním okraji)

Podle Čiháka (2011) kraniální snopce svalu zdvihají ramena, příčné snopce fixují a stabilizují lopatku, dále také vyrovnávají laterální tah m. serratus anterior. Vzestupná vlákna provádějí depresi lopatky a ramene (Véle, 2006). Celý sval tak přitahuje lopatku k páteři a rameno dozadu. Protože sestupné snopce dosahují dále laterálně než snopce

vzestupné, vytáčí současná akce obou těchto částí lopatku dolním úhlem zevně (Čihák, 2011).

Pomocné svaly ramenního kloubu

Musculus rhomboideus major, musculus rhomboideus minor

Tyto tenké svaly, skládající se z paralelních snopců, začínají na trnových výbězcích C6-C7(v případě m. rhomboideus minor) a Th1-Th4(v případě m. rhomboideus major). Upínají se v místě margo medialis scapulae po celé její délce. Mají za úkol pohybovat lopatkou směrem k páteři a do elevace (Čihák, 2011).

Musculus serratus anterior (SA)

Neboli pilovitý sval přední. Jedná se rozsáhlý plochý sval začínajících na prvních devíti žebrech, kdy se jeho spodních pět zubů střídá na hrudníku s úpony m. obliquus externus abdominis. Část svalových vláken se upíná na margo medialis scapulae a část až na dolní úhel lopatky.

Sval se snaží udržet lopatku připevněnou k hrudníku. Došlo-li by k obrně tohoto svalu, vznikla by tzv. scapula alata, která je charakteristická odstáváním jejího dolního úhlu nebo vnitřní hrany od hrudníku.

Lopatka se svými pohyby podílí na pohybech ramenního pletence a tudíž i na pohybech ramenního kloubu (Čihák, 2011). Podle Phadkeho (2009) hraje lopatka v pohybech ramenního kloubu zásadní roli, hlavně pro pohyby nad horizontálou, kde vytočení spodního úhlu lopatky zevně je nezbytnou podmínkou pro uskutečnění výše zmiňovaných pohybů.

Kineziologie a biomechanika ramenního kloubu

Pletenec horní končetiny je řetězec různě pohyblivých článků, pomocí kterého je připojená horní končetina k trupu. S výjimkou útlého dětství, kdy převládala lokomoční funkce horní končetiny a v pletenci se nevyužívaly všechny stupně volnosti, je pro ni typický manipulační pohyb (Dylevský, 2009).

Ramenní kloub představuje velmi složitý komplex, který je složený z kulového kloubu glenoidálního a kloubů akromioklavikulárního, sternoklavikulárního, skapulotorakálního a subdeltového, neboli subakromiálního (Véle, 2006).

Díky minimálnímu kontaktu kloubních ploch hlavice pažní kosti a glenoidální jamky se musí výraznou mírou na centraci a stabilitě GH kloubu podílet svalové, ligamentózní a další struktury ramena.

Mezi pasivní stabilizátory ramenního kloubu řadíme kloubní pouzdro a labrum glenoidale, které zvětšuje plochu kloubní jamky. Ligamentum coracohumerale brání během pohybu dorsálnímu posunu hlavice a ligamenta glenohumeralia předcházejí vychýlení kloubní hlavice směrem ventrálně.

Ve středních polohách ramenního kloubu se na jeho stabilizaci podílejí především stabilizátory dynamické. Dorsální stabilitu zabezpečuje tzv. rotátorová manžeta, kterou tvoří tyto svaly – mm. supraspinatus, infraspinatus, teres minor a subscapularis. Na ventrální a kraniální stabilitě GH kloubu se podílí m. biceps brachii, především šlacha jeho dlouhé hlavy. Na dynamické stabilizaci se podílí i partnerské dvojice svalů okolo lopatky, které ovlivňují postavení glenoidální jamky tvořící opěrnou bázi hlavice pažní kosti. Mezi partnerské dvojice svalů řadíme mm. rhomboidei a m. serratus anterior, které zabezpečují rotaci lopatky. Na elevaci a depresi lopatky pracují m. levator scapulae a m. trapezius. M. pectoralis minor a m. trapezius (sestupná vlákna) provádějí „předklon“ a „záklon“ lopatky. Abdukci a addukci řídí m. serratus anterior (horní a střední část) a m. trapezius (střední část). Dynamické stabilizátory zabezpečují kloub proti subluxaci, ke které může dojít v případě volnějšího kloubního pouzdro (Dylevský, 2009; Hamill, 2009; Kolar, 2014; Véle, 2006).

Skapulohumerální rytmus

„Termín, který popisuje integrovaný pohyb všech součástí pletence ramenního, nezbytný k dosažení plné elevace paže, protože všechny klouby musí při tomto pohybu pracovat současně“ (Gross, 2005).

Pohyby v GH kloubu jsou doprovázeny pohybem lopatky, které jsou na začátku téměř nulové, avšak v rozsahu od 30° do 180° se lopatka a humerus pohybují v poměru 2:1. Ve výsledku se na 180° abdukce podílí GH kloub 120° a thorakoscapulární spojení dalšími 60°. Během prvních 90° abdukce v rameni dochází přibližně k 40° elevaci klíční kosti v sternoclaviculárním kloubu. Při pohybu nad 90° se přidává asi 45° rotace klíční kosti v akromioklavikulárním kloubu a vnější rotace paže, aby mohla být dosáhnuta plná rotace lopatky a plná elevace paže (Dylevský, 2009; Gross, 2005; Hamill, 2009; Kolar, 2014).

Skapulohumerální rytmus podle Cailliet:

- 1. fáze:** klid
- 2. fáze:** při 30° ABD dochází k elevaci klíčku o 12-15° a spinoklavikulární úhel se zvětší o 10°
- 3. fáze:** při 90° ABD dochází k elevaci klíčku o 30°
- 4. fáze:** při 180° ABD se zvětší spinoklavikulární úhel o 20° a dojde k rotaci horní plochy klíčku směrem dorzálně díky tahu lig. coracoclaviculare (Cailliet, 1991).

Abdukce a addukce

Jedná se o pohyby, které probíhají v ose frontální. Průběh abdukce se dá rozdělit na více fází. Podle Kapandjiho na tři fáze a podle Véleho na čtyři fáze, a to v závislosti na převažujícím zapojení svalů a souhybech lopatky v thorakoscapulárním spojení.

Průběh abdukce podle Véleho:

- 1. fáze:** 0° – 45°, největší mírou se na ní podílí m. supraspinatus, jehož funkci následně přebírá m. deltoideus.
- 2. fáze:** 45° – 90°, převládá činnost m. deltoideus. Zapojení těchto svalů se může individuálně lišit.
- 3. fáze:** 90° – 150°, z důvodu kontaktu tuberculum majus pažní kosti s ligamentem coracoacromiale (fornix humeri) je abdukce nad 90° spojená s pohybem celého ramenního pletence. Dochází k vnější rotaci a mírné flexi paže, která zmenší tlak na tuberculum majus humeru. V této fázi se thorakoscapulární spojení podílí na abdukci v rozsahu 60°, rotace v SC a AC kloubu přispívá dalšími 30°. Na pohybech lopatky se především podílí m. trapezius a m. serratus anterior, které umožňují vytočení glenoidální jamky směrem kraniálně. Pohyb je kontrolován napětím m. latissimus dorsi a m. pectoralis major.
- 4. fáze:** 150° – 180°, k akci se připojují i trupové svaly, což vede k prohloubení bederní lordózy a k úklonu.

Průběh abdukce podle Kapandjiho (viz *Obr. 10.*):

1. **fáze:** do 90° - první se aktivuje m. supraspinatus a jeho funkce převládá do 30° ABD, na zbylých 60° přebírá funkci m. deltoideus
2. **fáze:** do 150° - dochází k aktivaci m. trapezius a m. serratus anterior
3. **fáze:** do 190° - zapojují se kontralaterální mm. erector spinae a dochází k prohloubení bederní lordózy

Addukce v ramenním kloubu je možná v rozsahu 20° – 40° a je možná pouze v kombinaci se současnou flexí nebo extenzí (viz *Obr. 9.*). Podílí se na ní m. pectoralis major, m. latissimus dorsi a m. teres major. Na stabilizaci pohybu se podílí m. serratus anterior a m. trapezius (Cailliet, 1991; Dylevský, 2009; Kapandji, 2007; Véle, 2006).

Flexe a extenze

Jsou to pohyby paže, které probíhají v sagitální ose. Flexe je možná v rozsahu 180° a extenze v rozsahu 40° (viz *Obr. 9.*). Průběh flexe se dá rozdělit na několik fází, a to podle převládajících svalů:

1. **fáze:** 0° – 60°, v této fázi pracuje přední porce m. deltoideus, m. coracobrachialis a klavikulární část m. pectoralis major. Činnost kontroluje a brzdí m. teres major, m. teres minor a m. infraspinatus.
2. **fáze:** 60° – 120°, pracujícími svaly jsou m. trapezius a m. serratus anterior. V této fázi je pohyb doprovázen pohyby v thorakoscapulárním skloubení, a to v rozsahu 60°, a v kloubech SC a AC v rozsahu 30°, které umožňují vytočení glenoidální jamky ventrálně a kraniálně. Pohyb je kontrolován napětím m. latissimus dorsi a spodními vlákny m. pectoralis major.
3. **fáze:** 112° – 180°, flexe pokračuje činností m. deltoideus, m. supraspinatus, dolními vlákny m. trapezius a m. serratus anterior.

Extenzi v GH kloubu provádějí m. latissimus dorsi, m. teres major, a spinální vlákna m. deltoideus. Mezi pomocné svaly řadíme m. triceps brachii, m. teres minor a m. subscapularis (Dylevský, 2009; Kapandji, 2007; Véle, 2006).

Rotace

Rotací označuje pohyb, který probíhá okolo podélné osy pažní kosti, a její rozsah je podmíněný stupněm abdukce v GH kloubu. Rozsah vnější rotace je 90° a vnitřní přibližně 70°. Rozsah možné rotace v GH kloubu ovlivňuje i pohyb lopatky, kterým se upravuje poloha glenoidální jamky. Na laterální rotaci lopatky se podílí mm. rhomboidei

a m. trapezius, mediální rotaci provádí m. serratus anterior a m. pectoralis minor. Na vnější rotaci lopatky se podílí m. infraspinatus a m. teres minor, jako vnitřní rotátory fungují m. latissimus dorsi, m. teres major, m. subscapularis a m. pectoralis major (Kapandji, 2007; Kolar, 2014; Véle, 2006).

Horizontální abdukce a addukce

Představují je pohyby paže při 90° abdukci. Rozsah horizontální flexe (addukce) je 130° – 160° a podílejí se na ní ventrální snopce m. deltoideus, m. subscapularis, m. pectoralis major a m. coracobrachialis. Horizontální extenzi (abdukci) v rozsahu 45° provádí m. deltoideus(dorsální porce), m. supraspinatus, m. latissimus dorsi, m. infraspinatus a m. teres minor et major (Kolar, 2014; Véle, 2006).

Pohyby v ramenním kloubu z biomechanického hlediska – vztah mezi hlavicí a jamkou

Z tohoto úhlu pohledu rozdělujeme podle Janury (2004) tři typy pohybu:

- Rotace – kontaktní bod v jamce zůstává stejný, zatímco na hlavici se kontaktní bod mění.
- Valení – kontaktní bod se mění jak v kloubní jamce, tak na hlavici.
- Posunutí – kontaktní bod v jamce se mění, ale na hlavici zůstává stejný.

Klinické vyšetření ramenního kloubu

Anamnéza

Při postižení ramenního kloubu tvoří anamnestické údaje nepostradatelnou součást celého vyšetření. Základním údajem celé anamnézy jsou údaje týkající se bolesti v oblasti ramene (odkud vychází, kterým směrem se šíří, nebo jestli se jedná o bolest ostrou, či tupou) a také údaje o mechanismu úrazu, na jehož základě bolest vznikla. Ptáme se pacienta, zda-li je bolest krátkodobá nebo dlouhodobá, nebo je přesně lokalizovaná či difúzní (rozptýlená). Dále zjišťujeme, jestli se jedná o bolest klidovou nebo se zhoršuje s pohybem. Vznikne-li bolest v průběhu pohybu, je velmi důležité vědět při jakém konkrétním pohybu, nebo jestli je součástí každého pohybu. Ptáme se pacienta, jestli v noci spí, nebo ho bolest budí ze spaní. Akutní velké bolesti jsou časté u postižení subacromiální burzy, u ruptur rotátorové manžety, empyému či luxací GH kloubu. Cíleně se ptáme na prodělané operace a úrazy, které se v našem případě především týkají oblasti ramene a ramenního pletence, loketního kloubu a krční páteře, ale i okolních struktur. Dále se také ptáme na neurologické nebo cévní onemocnění. Do oblasti ramene se může projevit bolest nejen při postižení jednotlivých jeho struktur, ale i z jiných oblastí a orgánů, a proto diferenciální diagnostika a vyšetření ramenního kloubu může být někdy opravdu náročné a o to větší důraz se musí klást na podrobnou anamnézu. Bolest ramene se může objevovat v důsledku onemocnění krční a hrudní páteře (popř. radikulopatie C5, C6), srdce, žeber, žlučníku, pankreatu, plic, štítné žlázy, jícnu, sleziny, žaludku či jater. Musíme však hodnotit i pacientovu schopnost používat jeho horní končetinu a odhadujeme její funkční omezení. Důležitým údajem anamnézy je také dominance HK pacienta, jeho profese a její charakter, taktéž jeho sportovní a volnočasové aktivity (Dungl, 2005; Gross, 2005; Kolar, 2014; Rychlíková, 2002).

Aspekce

Neboli vyšetření pohledem, začíná už při vstupu pacienta do ordinace, kdy už v tuhle chvíli se dají zaznamenat drobné niance a nekoordinované pohyby pacienta, nebo také celkové držení jeho těla a horních končetin. Pokračujeme vyšetřením u svléknutého pacienta, kdy oblast ramenního kloubu pozorujeme ze všech stran a obě strany porovnáváme mezi sebou. Při vyšetření se řídíme také jedním z důležitých pravidel vyšetřování, a to pravidlem vyšetření kloubu nad a pod postiženým kloubem. Tudíž si všímáme především krční páteře, loketního kloubu, hrudní páteře, potažmo i AC a SC

skloubení. Dále také posuzujeme postavení ramen a lopatek, tvar a postavení klíčnicích kostí, trofiku a konfiguraci svalů ramenního kloubu a pletence, otoky, prominence, zbarvení kůže nebo celkovou konfiguraci ramenního kloubu a okolních struktur (Dungl, 2005; Gross, 2005; Kolar, 2014; Rychlíková, 2002).

Palpace

Při vyšetření palpací (pohmatem), klademe zřetel na tzv. palpační citlivost každého pacienta a přizpůsobíme tomu i naše vyšetření. Při vyšetření pohmatem se nezaměřujeme pouze na oblast ramene a ramenního pletence, ale i zde zahrneme vyšetření kloubu nad i pod postiženým místem – vyšetříme krční a hrudní páteř, loketní kloub, AC a SC skloubení. Během celého vyšetření se pacienta ptáme, jestli při palpaci pociťuje bolest či ne. Dále posuzujeme v oblasti ramene a ramenního pletence kvalitu kožního krytu, posunlivost kůže, podkoží i fascií a zjišťujeme možnou přítomnost reflexních změn ve svalech v této oblasti. Rovněž zjišťujeme zvýšenou teplotu, otok, potivost, přítomnost jizev a jejich kvalitu, či snížený nebo zvýšený svalový tonus.

Na humeru vyšetřujeme oblast velkého hrbolu (tuberculum majus), jehož palpační bolestivost může být způsobena poškozením úponu dorzální části rotátorové manžety (m. supraspinatus, m. infraspinatus a m. teres minor). Oblast tuberculum minus je nejlépe palpovatelná při extenzi a vnitřní rotaci ramenního kloubu, jehož bolestivost je často způsobena úponem m. subscapularis. Při poškození caput longum (dlouhé hlavy) m. biceps brachii se objevuje bolestivost v oblasti sulcus intertubercularis.

Bolestivá palpace AC skloubení může být způsobena jeho blokádou, akutní nebo chronickou nestabilitou, degenerativními změnami, popřípadě zánětem. Vyšetření AC kloubu provádíme přes extenzi v ramenním kloubu.

Během vyšetření SC skloubení hodnotíme oba klouby současně, a to právě proto, abychom lépe posoudili jejich vzájemnou polohu a výšku. Posunutí klavikuly může vypovídat o dislokaci v SC skloubení, nebo se může jednat o otok, který pouze imituje tento stav (Gross, 2005; Kolar, 2014).

Joint play (kloubní hra)

„Kloubní hra je fyziologický pohyb v kloubu, který není možné uskutečnit vlastní vůlí. JP je závislá na anatomickém tvaru kloubu a je pro normální funkci kloubu potřebná“ (Dobeš, Michková, 1997).

K vyšetření kloubní hry dochází při omezení aktivní nebo pasivní hybnosti, anebo pokud jsou tyto pohyby doprovázeny bolestí. U JP posuzujeme volnost pohybu ve všech vyšetřovaných směrech, a to na základě anatomických znalostí a povahy kloubních ploch. U blokády v oblasti ramenního kloubu a pletence vyšetřujeme a mobilizujeme GH, AC, a SC skloubení, a to spolu s mobilizací lopatky. Při mobilizaci GH kloubu je možné provést trakci a kraniální i kaudální, ventrální i dorzální posun hlavice pažní kosti (Dobeš, Michková 1997; Kolar, 2014; Rychlíková, 2002).

Aktivní pohyby

U vyšetření pohyblivosti v ramenním kloubu testujeme pohyby ve všech základních osách a rovinách (abdukci, flexi, vnější a vnitřní rotaci, addukci a extenzi), nebo tzv. funkční kombinované pohyby, a to ve smyslu jejich omezení, nebo zvýšení jejich rozsahu. Pohyblivost testujeme zároveň na obou horních končetinách, a to kvůli porovnání rozsahu a bolestivosti pohybu v obou GH kloubech. Dále pokračujeme vyšetřením každé končetiny zvlášť. Je-li pohyb omezený, musíme zjistit, zda se jedná o oslabení svalu nebo je příčinou omezení naopak bolest. Omezení aktivního pohybu bývá způsobeno z důvodu primárního nebo sekundárního postižení svalů. Pacientovy aktivní pohyby můžeme otestovat s pomocí tzv. Apleyho scratch testu, kdy se pacient vyzve k umístění své ruky mezi své lopatky na páteř a následně ho instruujeme, aby danou rukou dosáhl na páteři co nejvýše. V ideálním případě by pacient měl být schopen se dotknout spodního úhlu protilehlé lopatky (Gross, 2005; Kolar, 2014; Rychlíková, 2002).

Pasivní pohyby

Během vyšetření pasivních pohybů, musí být z pohybu vyřazena jeho aktivní složka, která je tvořena svaly pacienta, a pohyby v kloubu jsou prováděny vyšetřujícím. Aby bylo vyšetření úspěšné, je nutná co možná největší relaxace pacienta. Pasivní rozsahy pohybů v ramenním kloubu můžeme měřit orientačně odhadem, nebo přesněji pomocí goniometru, kdy tento rozsah poté porovnááme s rozsahem pohybu aktivního. Během vyšetření pozorujeme změny rozsahu pohybu, ať už ve smyslu jeho omezení nebo zvětšení, bolesti limitující pohyb nebo krepitace. Pokud bolest vzniká pouze při určitém úhlu a po jeho překonání se opět ztrácí, mluvíme o tzv. bolestivém oblouku.

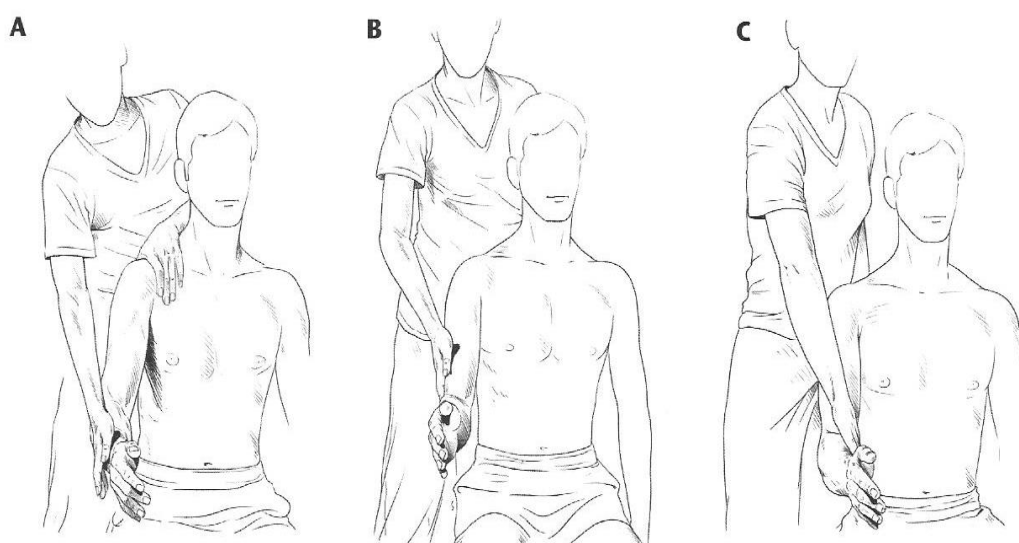
Pokud pozorujeme u aktivního pohybu omezení hybnosti nebo bolestivost a zároveň výskyt pasivního pohybu bez omezení hybnosti, vypovídá to o tom, že porucha

v daném kloubu je záležitostí extraartikulární. Pokud za omezení pohybu může intraartikulární porucha, bývají zároveň omezené i pohyby pasívní.

Podle Cyriaxe bývají pasívní pohyby omezené do určitého směru v určité časové postupnosti – nazýváme to „capsular pattern“ (neboli kloubní vzorec), který je pro každý kloub jedinečný. V rámci ramenního kloubu bývá podle Cyriaxova kloubního vzorce první omezená vnější rotace, poté abdukce, flexe a nakonec vnitřní rotace. U vyšetření kloubního vzorce podle Sachseho bývá fixovaná lopatka, čímž se vyřadí z funkce sdružený pohyb lopatky a GH kloubu. Kloubní vzorec se v tu dobu totiž mění a jako první bývá omezená abdukce a až potom vnější rotace. Pokud se posloupnost omezení pasívní hybnosti odlišuje od kloubního vzorce podle Cyriaxe, předpokládáme poruchu extrakapsulární (Cyriax, J. H., Cyriax, P. J., 1992; Kolar, 2014; Rychlíková, 2002).

Pohyby proti odporu

Pokud u pacienta pozorujeme bolest při vyšetření pohybu proti odporu, vypovídá to o poškození svalu, jeho šlachy nebo jeho úponu. Zjistíme tím přítomnost bolesti, která je vyvolaná izometrickou kontrakcí svalů pohybujícími ramenním kloubem (viz Obr. 1.). Kromě vyšetření pohybů proti odporu v ramenním kloubu do flexe, abdukce, vnitřní i zevní rotace, můžeme zároveň vyšetřit i všechny pohyby lopatky – elevaci, protrakci a retrakci. Při vyšetření posuzujeme jak bolest při pohybu, tak i svalovou sílu. Dbáme na správnou polohu kloubu, umístění a dávkování použitého odporu (Kolar, 2014; Rychlíková, 2002).



Obr. 1.2.2.-9. Odporové testy. **A** – test zevních rotátorů paže (zejména m. infraspinatus a m. teres minor); **B** – test abduktorů paže (zejména m. supraspinatus a m. deltoideus); **C** – test vnitřních rotátorů paže (nejvíce m. subscapularis a m. teres mj.)

Obr. 1. Odporové testy (Kolar, 2014, 149).

Vyšetřovací testy na přední instabilitu GH kloubu

Testování instability

Instabilita v GH kloubu se může projevovat jako jeho subluxace nebo luxace. V drtivé většině případů se jedná o přední luxaci. Bylo vytvořeno několik testů na její vyšetření, které se používají jednostranně při stabilizované lopatce (Gross, 2005; Kolar, 2014).

Zásuvkový test. Provádí se na ležícím pacientovi, s ramenem přesahujícím lůžko, kdy se s hlavicí humeru pohybuje v anterioposteriorním a posterioanteriorním směru (Gross, 2005; Kolar, 2014).

Přední instabilita

Přední luxace vznikají nejčastěji úrazovým mechanismem, kdy dochází k vnější rotaci a abdukci v GH kloubu a testy na přední instabilitu vycházejí právě z tohoto mechanismu.

Apprehension test (test obavy z anteriorní luxace) – tento test bývá pozitivní u osob, které tuto luxaci prodělali v blízké minulosti. Testujeme na ležícím pacientovi, v 90° flexi v loketním kloubu, terapeut jednou rukou fixuje rameno a druhou rukou provádí abdukci a vnější rotaci do 90° (viz Obr. 2.). Test je pozitivní v případě, kdy cítíme přeskočení, lupnutí, nebo když sám pacient brání dalšímu pohybu z důvodu obavy luxace ramene. V případě pozitivity testu pokračujeme dalším testováním (Dziak A., Tayara S. H., 1998; Gross, 2005; Kolar, 2014).

Clunk test – používá se k diagnostice poruch přední části labrum glenoideale. Na zádech ležící pacient má nastavenou paži v maximální abdukci. Vyšetřující položí jednu ruku pod rameno a druhou rukou chytne spodní třetinu paže. Během testování vyšetřující vyvíjí na ramenní kloub tlak směrem ventrálně pomocí ruky uložené pod ramenem a zároveň druhou rukou zvětšujeme zevní rotaci. Test je pozitivní, když při pohybu zaznamenáme obavy pacienta, skřípání nebo přeskočení (Gross, 2005; Kolar, 2014; Magee, 1992).

Přední zásuvkový test – provádíme na ležícím pacientovi vleže na zádech, terapeut nastaví pacientovu ruku do 80-120° abdukce, 0-30° horizontální flexe a 0-30° vnější rotace. Druhou rukou terapeut fixuje lopatku. Následně vyšetřující provádí anteriorní pohyb celé horní končetiny. Test je pozitivní v případě, že u pacienta vyvoláme obavy z luxace, nebo ucítíme lupnutí či přeskočení v GH kloubu (Magee, 1992).

Relocation test – u tohoto testu nastavíme pacientovu horní končetinu do stejné polohy abdukce a vnější rotace, která byla zjištěna v minulém testu jako „riziková“, následně druhou rukou terapeut zatlačí proximální část pažní kosti dorzálním směrem. Za základě tohoto manévru, kterým se opět vrátí hlavice pažní kosti zpět na svoje místo, by terapeut měl být schopný zvětšit pacientovu vnější rotaci v GH kloubu (Gross, 2005; Kolar, 2014; Magee, 1992).

Rockwood test – při tomto testu pacient stojí zády k terapeutovi. Pacientovu horní končetinu pasívně nastaví do maximální vnější rotace. Tohle nastavení horní končetiny terapeut zopakujeme i při 45°, 90° a 120° abdukci v GH kloubu. Při testování pozorujeme bolestivost či obavy z luxace, což jsou příznaky positivity testu. Příčinou positivity je nedostatečná stabilizační funkce předního pouzdra a labrum glenoideale (Gross 2005; Magee, 1992).

Test „kliknutí“ – test provádíme na zádech ležícím pacientovi, kdy vyšetřující uvede HK pacienta z neutrální polohy podél těla do vzpažení.

Pokud se v poloze okolo 90° flexe objeví tzv. „kliknutí“ a bolest, vypovídá to o poškození okraje labra kloubní jamky GH kloubu (Bankartova typu).

Diferenciálně diagnostické testy GH kloubu

Zadní instabilita

Zadní zásuvkový test – provádíme na ležícím pacientovi vleže na zádech a terapeut stojí po boku pacienta. Terapeut nastaví jednu pacientovu horní končetinu do 120° flexe v lokti, 30° anteflexe a 100° abdukce v GH kloubu. Druhou rukou vyšetřující fixuje lopatku. Vzápětí nastaví pacientovu horní končetinu přibližně do 80° anteflexe v GH kloubu a vnitřní rotace v předloktí. Palcem druhé terapeutovi ruky tlačí na hlavici pažní kosti dorzálním směrem a zároveň ukazovákem palpujeme hlavici ze spodní strany. Pokud průběh testování vyvolává obavy z luxace, či pozorujeme zvětšenou pohyblivost hlavice dorsálním směrem, můžeme prohlásit test za pozitivní (Gross, 2005).

Jerk test – vyšetřující nastaví pacientovu paži do 90° abdukce a vnitřní rotace. Vzápětí uvede paži pacienta do sagitální roviny a provede tlak v ose pažní kosti na její hlavici. Pozitivním se test stává při subluxaci nebo luxaci dorsálním směrem. Při neobratném pohybu zpět do roviny frontální, můžeme zaznamenat přeskočení či lupnutí (Kolar, 2014).

Push-Pull test – pacient leží na zádech s ramenem přes okraj stolu. Rameno je v 90° ABD a 30° FLX. Vyšetřující stojí vedle pacientova postiženého ramene a svojí jednou

rukou zvedne pacientovu ruku za zápěstí a táhne ji směrem k sobě a druhou tlačí směrem dorzálně na proximální humerus pacienta. Test je pozitivní v případě, kdy cítíme přeskočení, lupnutí, nebo když sám pacient udává obavy z luxace.

Kaudální instabilita

Vyšetřujeme se u sedícího pacienta. Jednou rukou terapeut fixuje lopatku a zároveň ukazovákem, té samé ruky, palpuje oblast těsně pod acromionem. V ten samý čas provádí vyšetřující druhou rukou trakci v podélné ose pacientova humeru. Test je pozitivní v případě, když dojde při trakci k oddálení hlavice pažní kosti od akromia (Kolar, 2014).

Testování patologie šlachy caput longum biceps brachii

Yergasonův test – provádí se na sedícím nebo stojícím pacientovi. Jeho paže je volně podél těla a loket vyšetřovaného je aktivně flektován do 90°. Při testování vyšetřující uchopí jednou rukou ventrální proximální část předloktí pacienta, zatímco jeho druhá ruka je přiložena na dorsální distální část předloktí. Následně vyšetřující vyzve pacienta k aktivní supinaci předloktí a současné flexi v loketním kloubu. Vyšetřující klade tomuto pohybu odpor (viz Obr. 3.). Pokud během testování pozorujeme bolest, lupnutí či přeskočení šlachy přes bicipitální žlábek, považujeme test za pozitivní. Tyto příznaky obvykle pozorujeme při impingement syndromu, tendinitidě, či subluxaci šlachy dlouhé hlavy bicepsu (Gross, 2005; Kolar, 2014).

Speedův test – slouží k diagnostice přítomnosti tendinitidy dlouhé hlavy bicepsu, či parciální ruptury její šlachy. Test se provádí na sedícím pacientovi, jeho paže je aktivně držena v 90° flexi v ramenním kloubu, v maximální extenzi v kloubu loketním a v supinaci předloktí. Terapeut palpuje jednou rukou šlachou dlouhé hlavy bicepsu a druhou rukou zároveň klade odpor proti pohybu vyšetřovaného do větší flexe v rameni. Vzápětí test zopakujeme, avšak předloktí vyšetřovaného bude naopak v pronaci. Při výskytu patologie dlouhé hlavy bicepsu pozorujeme u pacienta bolestivost v oblasti bicipitálního žlábků (Gross, 2005).

Pulm-up test – pacientova vyšetřovaná paže je držena volně podél těla, jeho loketní kloub je v 90° flexi a předloktí v plné supinaci. Následně je vyšetřovaný vyzván k flexi v ramenním kloubu (se zachovanou 90° flexí v lokti). Vyšetřující klade tomuto pohybu odpor. Pokud u pacienta pozorujeme bolest na vycházející z přední části kloubu ramenního – test je pozitivní.

Testy na rotátorovou manžetu

Jedná se o pohyby proti odporu – při vyšetřování rotátorové manžety musí být kladen důraz na to, aby byly pohyby prováděny izometricky proti malému odporu. Jde o pohyby proti odporu do abdukce, vnější a vnitřní rotace v ramenním kloubu (viz *Obr. 1.*).

Při vyšetřování pohybu proti odporu do abdukce, testujeme především m. supraspinatus a střední část m. deltoideus. Testování probíhá na sedícím pacientovi, s mírnou^o flexí lokte. Terapeut s pomocí jedné ruky fixuje lopatku a druhou rukou současně klade odpor vyšetřovanému v distální části humeru až do 90° abdukce v ramenním kloubu.

Během vyšetřování pohybu proti odporu do vnitřní rotace zjišťujeme poruchu m. subscapularis, m. latissimus dorsi, m. pectoralis major nebo m. teres major. Při testování vyšetřovaný leží na břiše s 90° abdukci v rameni, 90° flexí v kloubu loketním a s volně spuštěným předloktím z lůžka. Vyšetřující jednou rukou fixuje proximální část humeru pacienta a současně klade druhou rukou vyšetřovanému odpor v distální části předloktí proti jeho pohybu do vnitřní rotace.

Při podezření na postižení m. teres minor a m. infraspinatus, vyšetřujeme pohyb proti odporu do vnější rotace. Vyšetření probíhá na břiše ležícím pacientovi, s 90° abdukci v ramenním kloubu, 90° flexí v lokti a s volně svěšeným předloktím z lůžka. Jedna terapeutova ruka fixuje pacientovu lopatku a současně jeho druhá ruka klade odpor z dorsální a distální části pacientova předloktí při jeho snaze o pohyb do vnější rotace (Gross, 2005; Kolar, 2014).

Cyriaxův bolestivý oblouk – jedná se o vyšetření aktivního pohybu v ramenním kloubu do abdukce. Fyziologicky možným bývá tento pohyb do 180°. Pokud se však v průběhu tohoto pohybu vyskytne bolest, vypovídá to o různorodém poškození ramenního kloubu:

- Vyskytující se bolest během pohybu do 30° abdukce, vypovídá postižení m. supraspinatus.
- Bolest objevující se mezi 30-60° oblouku, značí o poškození akromiální burzy.
- Bolest objevující se v rozsahu 60-120° bývá příčinou postižení rotátorové manžety.
- Při bolestech ve 180° abdukce jde s největší pravděpodobností o postižení AC kloubu (Cyriax, J. H., Cyriax, P. J., 1992; Kolar, 2014).

Test padající paže – využívá se k hodnocení integrity šlach svalů tvořící rotátorovou manžetu. Vyšetřující pasivně nastaví pacientovu paži do 90° abdukce v ramenním kloubu a maximální extenze v lokti. Následně vyšetřovaného vyzveme k tomu, aby pomalu spustil svoji horní končetinu z této pozice až do připažení. Pokud u vyšetřovaného nebylo možné paži v této poloze udržet a ta ke všemu ještě prudce klesá, jde s největší pravděpodobností o částečnou rupturu rotátorové manžety. V případě, že pacientova paže sklesne dolů okamžitě, jde o totální rupturu rotátorové manžety (Gross, 2005; Kolar, 2014).

Testy na impingement syndrom

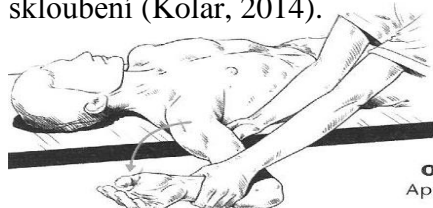
Existují testy, u kterých využíváme pasivní pohyby v ramenním kloubu. Dochází u nich ke zvýšenému útlaku tkání v oblasti v subacromiální burzy. Tyto testy se používají pro odhalení impingement syndromu m. supraspinatus.

Neerův test – u toho vyšetření terapeut jednou rukou fixuje lopatku a druhou rukou pasivně provádí flexi a vnitřní rotaci v ramenním kloubu pacienta. Pokud v průběhu vyšetření pozorujeme bolest, považujeme test za pozitivní. Alternativou toho testu je tzv. Neerův infiltrační test, kdy dochází k aplikaci lokálního anestetika do subacromiální burzy. Když dojde po aplikaci anestetika ke snížení bolestivosti, svědčí to o postižení této oblasti. Pokud bolest přetrvává, může jít o tendinitidu nebo parciální rupturu rotátorové manžety (Kolar, 2014).

Test podle Hawkinse – vyšetřující jednou rukou uvede pacientovu paži do 90° abdukce v ramenním kloubu, zatímco svojí druhou rukou shora fixuje pacientovo rameno. Z této výchozí polohy vyšetřující uvádí pacientovu horní končetinu do maximální vnitřní rotace v GH kloubu. Na základě tohoto pohybu dochází ke střetu šlachy m. supraspinatus s ligamentem coracoacromiale, což v případě jeho postižení vede k bolesti (Gross, 2005).

Testy na AC skloubení

Příznak šály – test se provádí v 90° abdukci v ramenním kloubu pacienta, kdy následně vyšetřující provede horizontální addukci paže do krajní a přitlačí. Pokud tento manévr vyprovokuje bolest, svědčí to o blokádě, zánětu či degenerativním postižení AC skloubení (Kolar, 2014).



Obr. 1.2.2.-10. Apprehension test (test obavy)



Obr. 1.2.2.-11. Yergasonův test

Obr. 2. Apprehension test (Kolar, 2014, 149). Obr. 3. Yergasonův test (Kolar, 2014, 150).

Anteriorní luxace a instability GH kloubu

Glenohumerální instabilita je stav, kdy nedochází k optimální centraci hlavice pažní kosti v glenoidální jamce. Její klinický obraz bývá podmíněn stupněm, směrem a konkrétními okolnostmi, na jejichž základě dochází k instabilitě.

Rozeznáváme tři stupně instabilit – dislokace, subluxe či strach z dislokace (tzv. apprehension). Dislokace GH kloubu se popisuje jako úplné oddělení kloubních ploch od sebe navzájem, kdy rychlá a spontánní repozice kloubu není možná. Subluxace je stav, kdy dochází k posunu hlavice pažní kosti vůči glenoidální jamce, a to bez úplného odloučení kloubních ploch. Hlavice humeru se rychle a spontánně navrácí do výchozí fyziologické polohy. Subluxace mohou s postupem času vést k úplným dislokacím.

Biomechanika luxací

Laxitou se rozumí schopnost hlavice k pohybu do rotace či translace z určité výchozí pozice. Lze ji určit na základě objektivního vyšetření. Zatímco instabilitou se rozumí především neschopnost udržet hlavici centrovanou v glenoidální jamce.

Mezi primární stabilizační prvky ramenního kloubu řadíme tvar glenoidální jamky, kapsuloligamentózní aparát a svaly nacházející se kolem kloubu. Povrch glenoidální jamky představuje asi jen 25-30 % kloubního povrchu hlavice pažní kosti, proto je vnitřní stabilita GH kloubu tak malá. Z toho důvodu musí být všechno kompenzováno určitými stabilizátory, a těmi jsou stabilizátory měkkotkáňové. Kloubní pouzdro je z přední strany zpevněno především horním, středním a dolním glenohumerálním vazem. Významnou stabilizační strukturou se pro zvětšení kloubního kontaktu a stability stává tzv. labrum glenoidale. Dalšími důležitými stabilizátory jsou svaly, které tvoří rotátorovou manžetu. Jakákoliv změna ve stavbě těchto stabilizačních tkání a struktur může vést ke vzniku instability, omezení rozsahu pohybu či odstartování degenerativních artrotických změn GH kloubu (Bigliani, L., et al., 1996; Dugl, 2014; Flatow, E., et al., 1998; Kolar 2014; Rockwood, Matsen, 2009).

Přední luxace patří mezi nejčastější luxace vůbec. Dochází u nich ke ztrátě kontaktu mezi glenoidální jamkou a kloubní ploškou hlavice humeru, poškození kloubního pouzdra, inferiorního glenohumerálního vazy a glenoideálního labra. Podle směru dislokace hlavice humeru, dělíme luxace na:

- 1. Přední (anteriorní)** – nejběžnějším typem přední luxace je luxace subcoracoidální, která vzniká v důsledku vnějšího násilí na horní končetinu

pacienta, která je nastavena v abdukci, extenzi a vnější rotaci v GH kloubu. Vlivem nárazu dojde k její hyperextenzi a hlavice humeru se posouvá směrem dopředu před okraj glenoidu a pod processus coracoideus a ničí anteroinferiorní pouzdro. Vzácnějším typem luxace je subglenoidální luxace, kdy dochází k posunu hlavice pažní kosti před a pod glenoidální jamku. Vzácnou je také luxace subklavikulární, kdy dojde k mediálnímu posunu hlavice humeru od processus coracoideus a pod klavikulu. Nejvzácnější jsou luxace nitrohruční či retroperitoneální, ke kterým dochází v důsledku velkého vnějšího násilí u polytraumatizovaných jedinců.

2. **Zadní (posteriorní)** – vzniká v důsledku pádu na flektovanou, addukovanou a vnitřně rotovanou horní končetinu. Rozlišujeme subacromiální, subglenoidální a subspinózní zadní luxaci. K zadním luxacím dochází velmi zřídka, a to zhruba ve 2 % ze všech GH luxací, většinou však nebývá rozpoznána, a to až v 60 %.
3. **Dolní (inferiorní, axilární, luxatio erecta)** – bývá opravdu velmi vzácná a vzniká v důsledku přímého hyperabdukčního axilárního násilí na abdukovanou horní končetinu pacienta. Tento typ luxace bývá často spojený s rupturami m. pectoralis major, m. teres minor a m. supraspinatus a se současným odlomením tuberculum majus humeri a neurovaskulárními problémy.
4. **Horní** – vzniká v důsledku extrémního násilí na addukovanou horní končetinu ve směru anteriorním a kraniálním. U tohoto typu luxace dochází k poškození rotátorové manžety.

U předních luxací pozorujeme bolestivost ramene, vpředu palpovatelnou hlavici pažní kosti a prázdnou glenoidální jamku pacienta. Postižená horní končetina pacienta je v důsledku svalového spazmu držena v mírné abdukci a zevní rotaci. U zadních luxací, které bývají často nerozpoznané, dochází k addukci a vnitřní rotaci paže. Typickým obrazem posteriorních luxací bývá omezení ZR, ABD a FL pod 90°. Dochází k vyhlazení přední kontury GH kloubu a prominenci zadní strany ramene vůči druhé straně. Aktivní i pasivní pohyby v GH kloubu nejsou možné z v důsledků svalového spazmu (Bigliani, L., et al., 1996; Dungl, 2014; Flatow, E., et al., 1998; Kolar, 2014; Pokorný, 2002; Rockwood, Matsen, 2009; Trnavský, Sedláčková, 2002).

Až u 60-70 % pacientů mladších 22 let, kteří prodělali úrazovou luxaci ramenního kloubu, dochází k recidivám. Incidence těchto recidiv není příliš ovlivněna systémem cvičení či délkou imobilizace po primárním ošetření. V rámci instabilit se nejčastěji jedná o postižení dolního glenohumerálního vazů a glenoidálního labra, též nazývaná jako

Bankartova léze (viz *Obr. 4., 5.*). Pokud dojde k poranění ve věku mezi 20-30 lety života, je náchylnost k těmto recidivujícím luxacím nižší, a to v rozmezí 50-60 %. U skupiny pacientů starších 40 let dochází ke zvýšenému výskytu postižení rotátorové manžety. Naopak výrazně méně už u nich můžeme pozorovat tzv. redislokace v době primárního úrazu. Obecně můžeme prohlásit, že se zvyšujícím se věkem klesá incidence těchto recidivujících luxací ramenního kloubu. Častěji však u pacientů ve věku nad 40 let pozorujeme postižení m. subscapularis v okolí malého hrbolu kosti pažní a současně i odtržení kloubního pouzdra v této oblasti. Artroskopická vyšetření v rámci recidivujících luxací zaznamenala různé stupně postižení kapsuloligamentózního aparátu, od prostého odtržení labra až po kompletní odtržení pouzdra a labra glenoidale s degenerativními projevy různé úrovně. Příčina u atraumatických instabilit je už méně jednoznačná (Bigliani, L., et al., 1996; Dungal, 2014; Flatow, E., et al., 1998; Kolar, 2014; Pokorný, 2002; Rockwood, Matsen, 2009; Trnavský, Sedláčková, 2002).

Jako pomocná vyšetření se využívá RTG a CT vyšetření, či vyšetření pomocí magnetické rezonance (MR). U RTG vyšetření se provádí tři základní projekce ramenního kloubu – anteroposteriorní a boční snímek v ose lopatky a tzv. axilární projekce. Na základě těchto snímků dostaneme prostorovou představu o dislokaci či možných zlomeninách. Pomocí CT vyšetření dojde k upřesnění zlomenin (např. nepatřičná avulze přední hrany glenoidu – tzv. bony Bankart) a stavu svalů. CT s artrografií nám objasní různá postižení glenoidálního labra či trhliny kloubního pouzdra. Vyšetření pomocí MR je nejpreciznější, ale současně i nejnákladnější. Využívá se k ozřejmění stavu měkkých tkání. V rámci akutních luxací nám poslouží základní RTG s anteroposteriorní projekcí. Co se týče posteriorních luxací, bývá základní RTG vyšetření doplněno o boční a axilární projekci či akutní vyšetření pomocí CT. Magnetická rezonance s CT artrografií se využívá u rekurentních dislokací, a to před plánovaným operačním zákrokem pro upřesnění operační techniky (Bigliani, L., et al., 1996; Dungal, 2014; Flatow, E., et al., 1998; Kolar, 2014; Pokorný, 2002; Rockwood, Matsen, 2009; Trnavský, Sedláčková, 2002).

Klasifikace luxací

Instability glenohumerální kloubu vznikají v důsledku různých příčin. První základní dělení rozděluje luxace ramenního kloubu na traumatické luxace (akutní recidivující) a habituální luxace. K traumatické instabilitě dochází v důsledku traumatické luxace, která vznikla akutním úrazem. Habituální luxace vznikají

v důsledku systémových onemocnění, při parézách plexus brachialis, při vrozených vadách, při rozvoji kloubní laxicity nebo psychiatrických onemocněních. Dále můžeme rozdělit instability kloubu na akutní a recidivující, unidirekcionální a multidirekcionální, luxaci a subluxaci (Dungl, 2014, Kolar 2014).

Traumatická, posttraumatická instabilita (recidivující luxace)

Až v 94 % úrazů dochází nejčastěji k přední luxaci ramenního kloubu. Za stabilitu přední strany GH kloubu zodpovídají statické stabilizátory – kloubní pouzdro s ligamentózním aparátem, přední okraj jamky, labrum glenoidale a stabilizátory dynamické (svaly), jako je hlavně m. subscapularis. Pokud je na abdukovanou a zevně rotovanou horní končetinu vyvíjen násilný tlak, hlavice se začíná posouvat směrem ventrálním a zároveň ničí anteroinferiorní část pouzdra. Šlacha m. subscapularis se přesouvá směrem kraniálním a opora hlavice humeru klesá. Vzácně může nastat posteriorní luxace, ke které dochází při pádu na extendovanou, addukovanou a vnitřně rotovanou horní končetinu. Taktéž vzácná je i tzv. axilární luxace, ke které dochází při pádu na abdukovanou horní končetinu.

Traumatické luxace jsou spjaty i s určitými přidruženými problémy. U anteriorních luxací může nastat situace, kdy dojde k tzv. impresi v posterolaterální části hlavice humeru opřením se o anteriorní okraj jamky – tzv. Hillův-Sachsův defekt (viz *Obr. 5.*). Pokud uvedeme končetinu do zevní rotace a abdukce, defekt znovu splyne s anteriorním okrajem jamky, což vede k poškození anteroinferiorního obvodu labra a velmi často i k jeho odtržení – tzv. Bankartův defekt (viz *Obr. 4., 5.*). Porucha však může být pouze v pouzdru, které může být odděleno od okraje jamky. Může nastat i situace, kdy dojde k prodloužení (elongaci) kloubního pouzdra a ne příliš kvalitnímu zhojení vzniklých vad. Ke kloubní instabilitě mohou vést i poruchy m. subscapularis, zvláště jeho odtržení v oblasti úponu na pažní kosti.

Recidivující posttraumatické luxace vznikají v důsledku neustálého poškozování měkkých tkání, které se nachází kolem kloubu i jeho oblasti (Bigliani, L., et al., 1996; Dungl, 2014; Flatow, E., et al., 1998; Kolar 2014; Rockwood, Matsen, 2009).

Multidirekcionální atraumatická instabilita (habituální luxace)

Habituální luxace vznikají následkem dysplazií kloubů. Tudíž zde nenajdeme žádnou traumatickou příčinu. Na základě podrobnějších vyšetření lze zjistit výskyt hypoplazie jamky nebo její zvětšenou retroverzi, eventuálně zvětšenou retroverzi hlavice.

Etiologie je různorodá. Může se jednat o syndrom kloubní hyperlaxicity, aplazie či hypoplazie jednotlivých svalů nebo jejich skupin. Primární příčinou může být i nervová porucha (Dungl, 2014, Kolar 2014).

Inveterovaná luxace ramenního kloubu

Neboli zastaralá luxace. Pokud se luxace při vyšetření ramene nezjistí nebo ji pacient zanedbá, objeví se problém s repozicí a retencí hlavice pažní kosti. V průběhu několika týdnů dochází v důsledku déletrvající luxace ke značené retrakci svalů rotátorové manžety, kloubního pouzdra a naplnění glenoidální dutiny fibrózními látkami představující repositionální překážku (Dungl, 2014, Kolar 2014).

Patologie vedoucí ke vzniku/zhoršení přední instability GH kloubu

SLAP léze (superior labrum anterior posterior)

SLAP lézi nazýváme poruchu, u které dochází k poškození (až kompletnímu odtržení) horního komplexu glenoidálního labra a současnému poranění šlachy dlouhé hlavy bicepsu v místě jejího úponu (viz *Obr. 4.*). Nejčastějším mechanismem vzniku úrazu je pád na předpažené a extendované paže nebo intenzivní trakce při manipulaci s těžkými břemeny, kdy dochází ke kompresi ramenního kloubu. Chronickým přetěžováním ramenního kloubu může taktéž dojít ke vzniku SLAP léze, a to v důsledku tzv. overhead activities. Mezi takové aktivity patří např. zvedání namáhavých předmětů nad hlavu či různé sporty, u kterých dochází k opakovaným švihovým pohybům. Tyto aktivity ve výsledku vedou k mikrotraumatizacím v oblasti ramenního kloubu.

Podle úrovně postižení horního komplexu labra a šlachy dlouhé hlavy bicepsu rozeznáváme podle Snydera čtyři druhy SLAP lézí:

1. V okolo 21 % případů dochází k rozvláknění horního komplexu labra bez porušení jeho inserce či inserce šlachy bicepsu.
2. Ve zhruba 55 % případů dochází navíc k uvolnění šlachy z místa jejího úponu na tuberculum supraglenoidale spolu s horní částí labra. Zbytek šlachy je poté uchycen pouze na přední a zadní části glenoidálního labra.
3. Vyskytuje se vzácně, zhruba v 9 % případů, kdy dochází k lézi a odtržení labra při úponu šlachy bicepsu.
4. Výskyt je okolo 10 % případů, kdy dochází k progresi léze do šlachy bicepsu (Příkryl, P., Sadovský, P. 2007).

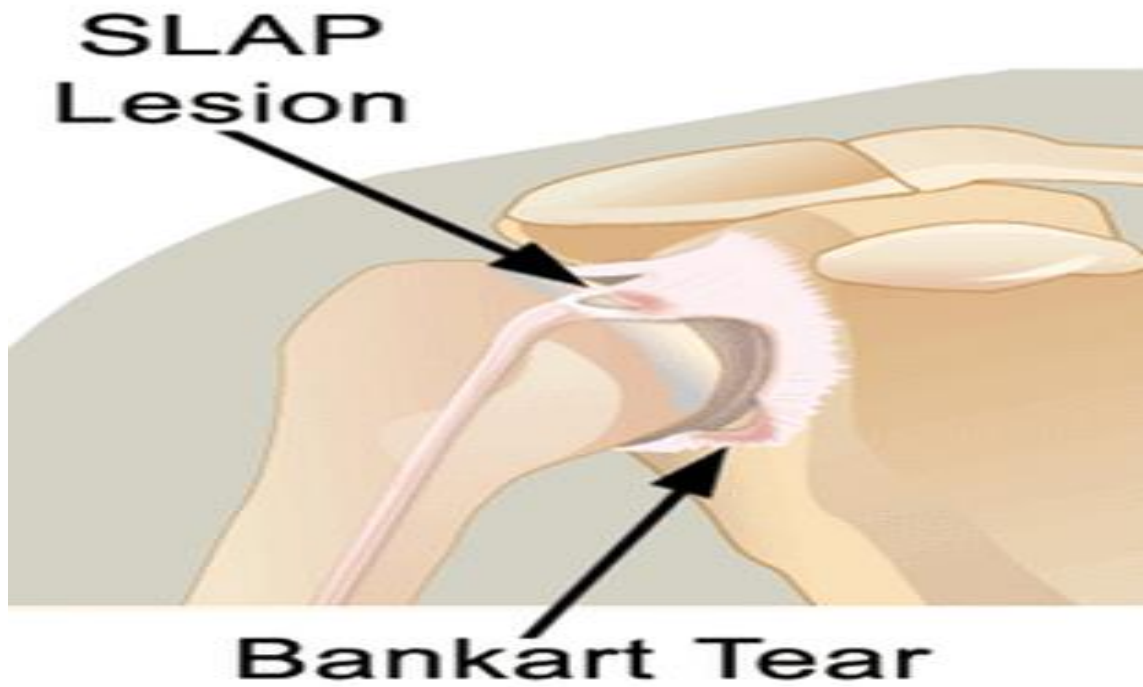
Mezi příznaky patří bolest objevující se při zátěži nebo ve spánku, kdy je pacientova horní končetina nastavena ve vynucené pozici na přední straně GH kloubu. Bolest připomíná obdobnou bolest jako při impingement syndromu. Dále pacient uvádí pocit nejistoty a obavu ze subluxe ramene. U pacienta taktéž můžeme pozorovat pozitivní Speedův test, Rockwood a Clunk test, pokud již došlo k ruptuře glenoidálního labra (Bigliani, L., et al., 1996; Dungl, 2014; Flatow, E., et al., 1998; Kolar, 2014; Michalíček, P., Vacek, J., 2014; Pokorný, 2002; Rockwood, Matsen, 2009; Trnavský, Sedláčková, 2002).

Subluxace šlachy dlouhé hlavy bicepsu

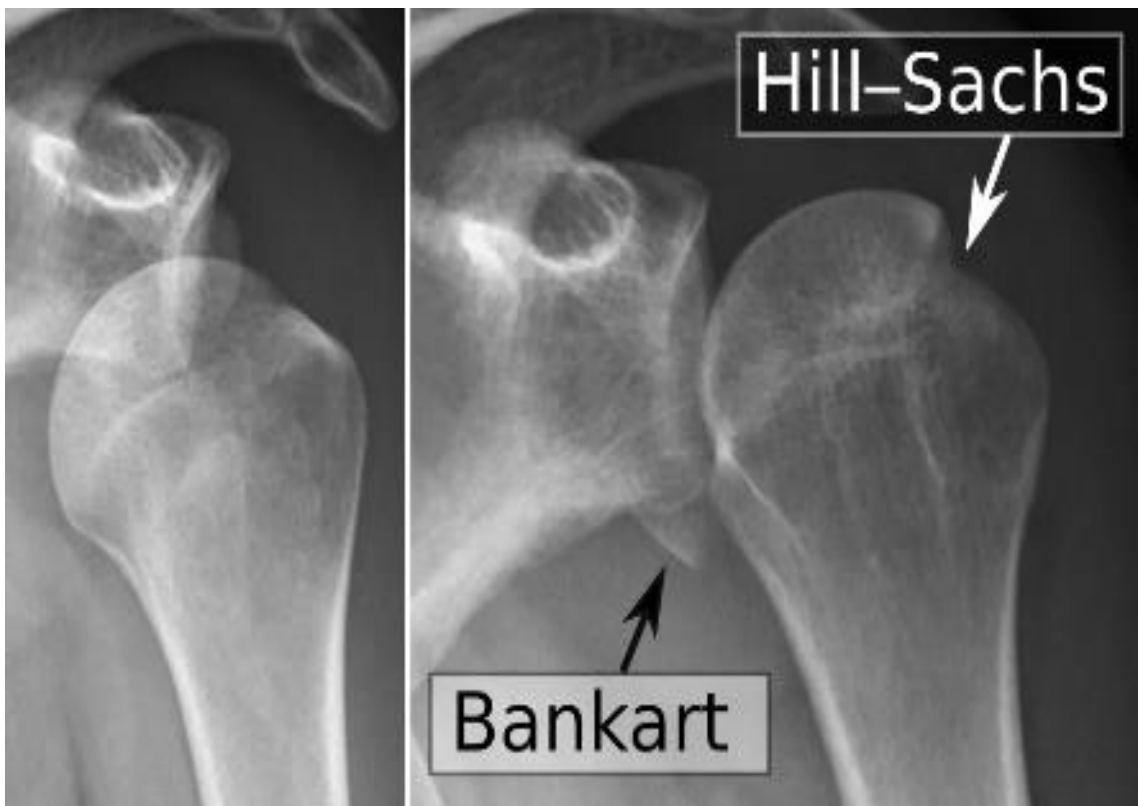
K luxaci šlachy dochází v důsledku přetrhnutí lig. transversum capitis humeri, kdy se následně šlacha m. biceps brachii posune směrem mediálně nad šlachu m. subscapularis. Nejčastěji k úrazu dochází při násilné flexi v ramenním kloubu se současnou elevací lopatky. Následně pacient pozoruje prasknutí se silnou bolestí na přední straně ramenního kloubu. Přetrvávající bolest přední strany GH kloubu se zvyšuje s kontrakcí m. biceps brachii, který bývá současně oslabený. V rámci klinického vyšetření bývá pozitivní i Yergasonův test (Příkryl, P., Sadovský, P. 2007).

Ruptura šlachy dlouhé hlavy bicepsu

Ruptura šlachy dlouhé hlavy bicepsu vzniká především u mladých pacientů v důsledku extrémního přetížení násilnou abdukci a extenzi v ramenním kloubu, kdy následně dochází k avulzi šlachy v místě jejího proximálního úponu. Ruptury těchto šlach, ať už se jedná o parciální či totální, tvoří nejvyšší četnost ze všech spontánních ruptur šlach v těle člověka. Nejtypičtější lokalizací je zóna horního okraje bicipitálního žlábků, kdy souběžně dochází k ruptuře svalů RM. Důsledkem ruptury šlachy vzniká přední instabilita ramenního kloubu. Natržení svalového břicha krátké hlavy bicepsu, či její šlachy, nastává obvykle v místě jejího distálního úponu při manipulaci s těžkými břemeny s 90° flexí v loketním kloubu. Častější příčinou ruptur však bývají degenerativní procesy (nejčastěji po 40. roce života), které postupně šlachu rozvláknují, až nakonec dojde k ruptuře. Pacienta sužuje bolest v oblasti bicipitálního žlábků, dále pozorujeme pozitivní odporové testy a v pokročilejších stádiích i palpovatelnou krepitaci. Následně přichází snížení svalové síly bicepsu a sestup jeho svalového břicha (Příkryl, P., Sadovský, P. 2007).



Obr. 4. GLENOID LABRUM TEAR: BANKART AND SLAP LESION. Retrieved 9. 4. 2019 from The World Wide Web: <http://shoulderpaindiffdiag.weebly.com/glenoid-labrum-tear-bankart-lesion.html>



Obr. 5. Bankart lesion and a Hill-Sachs lesion. Retrieved 9. 4. 2019 from The World Wide Web: https://en.wikipedia.org/wiki/Hill%E2%80%93Sachs_lesion

Možnosti léčby

Konzervativní léčba

Traumatická, posttraumatická instabilita (recidivující luxace)

Terapie u akutních traumatických luxací je konzervativní a je založena na časné a šetrné repozici GH kloubu s následnou fixací ramenního kloubu, což minimalizuje různé nervově-cévní potíže, snižuje spasmus okolních svalů a brání dalším deformitám hlavice pažní kosti z komprese o hranu glenoidu. Repozice se provádí v závislosti na stavu muskulatury pacienta a výšky jeho věku, a to v celkové nebo lokální anestezii, či bez anestezie. Je výhodnější provádět repozici s pomocí anestezie, a to z důvodu svalové relaxace pacienta, než riskovat odlomení části glenoidu nebo tuberculum majus humeri hrubou silou bez anestezie. V rámci repozice se používá celá baterie manévru. Nejčastěji se využívá tzv. Hippokratova či Kocherova manévru pro přední luxaci. Po první luxaci ramenního kloubu hraje fixace v terapii důležitou roli. Fixuje se Desaultovým obvazem po dobu 6 týdnů v tzv. Zahradníčkově modifikaci (mírná ABD, FL a VR v GH kloubu). Avšak někteří autoři naopak doporučují imobilizaci v zevní rotaci (Eiji Itoi). Tito autoři totiž vycházejí z předpokladu, že s vnitřně rotovaným ramenem je ventrální část pouzdra uvolněna a vlivem tlaku hemartrosu dochází po luxaci k oddálení odtrženého labra od glenoidu, což mu nedovoluje jeho přihojení.

Terapie u posttraumatických recidivujících je typičtější u strašících pacientů, u kterých je dlouhodobá luxační poloha hlavice pažní kosti a porotická kost vždy doprovázená spazmem okolních svalů a následná repozice bez anestezie není možná. Často však nepomůže ani celková anestezie s myorelaxací a je tudíž nutná repozice otevřená. V případě úspěšné repozice hlavice dochází k 3-4 týdenní fixaci v addukčním závěsu a následné rehabilitaci viz výše. U starších pacientů, kde často dochází ke ztuhnutí ramene, je doba fixace a následné rehabilitace o něco kratší a rychlejší. Po uplynutí 6 týdnů od repozice už smí pacient plavat (styl „prsa“) a navíc přibudou i cviky na zlepšení svalové koordinace (Bigliani, L., et al., 1996; Dungal, 2014; Kolar, 2014).

Multidirectionální atraumatická instabilita (habituální luxace)

V terapii multidirectionálních atraumatických instabilit je důležitá motivace pacienta. Dochází k 3-4 týdenní fixaci v addukčním závěsu. Rehabilitace je založena na reedukaci a nácviků pohybů, které slouží jako prevence proti luxacím. U starších pacientů, kde často dochází k tuhnutí ramene, je doba fixace a následné rehabilitace o

něco kratší a rychlejší. Po uplynutí 6 týdnů od repozice už smí pacient plavat a provádět i cviky na zlepšení svalové koordinace (Dunzl, 2014; Kolar, 2014; Kisner, Colby, 2002; Pokorný, 2002; Přikryl, P., Sadovský, P. 2007; Rockwood, Matsen, 2009).

Inveterovaná luxace ramenního kloubu

U inveterovaných luxací je terapie založená na ohleduplné repozici v celkové anestezii pacienta. Následně dochází k 3-4 týdenní fixaci v addukčním závěsu, a poté se postupně přechází na izometrická cvičení svalů pletence ramenního, následující cvičením na zvýšení rozsahu pohybu a stabilizaci ramenního kloubu (Dunzl, 2014; Pokorný, 2002).

SLAP léze (superior labrum anterior posterior)

Průběh terapie závisí na typu SLAP léze. U chronických lézí dochází ke konzervativní terapii, a ta má formu klidového režimu v podobě fixace na 3-4 týdny, podávání analgetik a NSAID. Bývá však doporučen stabilizační výkon (Bigliani, L., et al., 1996; Dunzl, 2014; Kolar, 2014).

Operativní léčba

Kromě konzervativní léčby se využívají i artroskopické rekonstrukce a zákroky pro ošetření anteriorní instability. Zárok využívá tzv. staplerů, transglenoidálních sutur, kotviček, bioabsorbovatelných stehů a dalších technik pro zřazení kloubního pouzdra. Tyto rekonstrukce však zvyšují riziko poškození použitých implantátů a zvyšují vyhlídky opětovných luxací. Důležitým znakem operace podle Bankarta je však precizní rekonstrukce labrum glenoidale a pouzdra k okraji kloubní jamky.

Otevřené chirurgické operace můžeme rozdělit na vícero druhů. Jedná se o zákroky na těle lopatky, labrum glenoidale, na svalech či kloubním pouzdru. Zákroky na měkkých tkáních stojí na zřazení kloubního pouzdra a zkrácení svalů. Tyto výkony na měkkých tkání mají výhodu minimalizace rizik dalších recidiv, ale současnou nevýhodou je omezení rozsahu pohybu, zvláště do zevní rotace. To však může vyústit ve vzplanutí artrózy. Kvalitnější výsledky však přicházejí s výkonem typu Bankartovy operace. Tento výkon se bere za jakýsi „zlatý standard“ ošetření anteriorní instability GH kloubu. Celý výkon spočívá v precizní rekonstrukci a přišíití kloubního pouzdra k okraji kloubní jamky, rekonstrukci labrum glenoidale a další zákroky na měkkých tkáních (Dunzl, 2014).

Artrioskopie u posttraumatické přední instability

I přesto, že je konzervativní postup prováděn korektně, může dojít ke vzniku instability, a to v rozmezí 40-95 %. Čím je jedinec mladší v době první luxace, tím je vyšší i riziko vzniku instability. Mnoho autorů popisuje vysoké riziko vzniku instabilit po první prodělané luxaci, a tudíž doporučují provést stabilizaci akutně a těsně po úrazu.

Pro rozdělení předních instabilit ramene se využívá čtyřstupňové dělení podle Imhoffa:

- Bankartova léze – stav, kdy dochází k odtržení a nepřilíhnutí pevnému spojení labra s glenoidem v anteriorní části GH kloub a luxaci hlavice pod labrum (viz Obr. 4., 5.).
- non-Bankartova léze – jde o rupturu glenohumerálního pouzdra se současným svlečením labra pod anteriorní hranu glenoidu, dojde k vytvoření tzv. neorecessu u anteriorního okraje glenoidu a luxaci hlavice přes labrum glenoidale.
- ALPSA (anterior labrum periosteal sleeve avulsion) – situace, kdy dochází k odtržení periostální přední části kloubního pouzdra i s labrem od hrany a krčku glenoidu.
- GLAD (glenoid labrum articular cartilage disruption) – stav, kdy dochází k chrupavčité či kostěné avulzi labra s různě velkou částí anteriorního okraje glenoidu. Rozlišujeme tzv. Perthesovu a Brocovu-Hartmannovu lézi.

Artrioskopie u Bankartovy léze

Bankartova léze. Jedná se o nejběžnější nález při přední instabilitě GH kloubu. Úroveň kvality anteriorní části pouzdra a glenoidálního labra se se zvyšujícím se počtem luxací snižuje. Rovněž se může objevit sedřená chrupavka nebo kostní imprese na dorsální části hlavice pažní kosti od anteriorní hrany glenoidu – nazýváme tzv. Hillova-Sachsova léze (viz Obr. 5.). Taktéž i na anteriorní hraně glenoidu v oblasti žlábků může dojít ke ztrátě chrupavky, avšak nebývá to pravidlem.

Operuje se převážně ze dvou vstupů, tzv. portů, kdy je zadním portem zavedena optika a přední střední slouží jako pracovní (viz Obr. 6.). Zpočátku se provádí diagnostická palpace určitých struktur a na to navazuje důkladná eliminace synoviální tkáně a špatného vaziva z anteriorní hrany glenoidu. Následuje vrtání kotvících otvorů, prošívání glenoidálního labra v oblasti jeho přechodu na kloubní pouzdro a postupně ho důkladně reinzerujeme pomocí stehů na jeho původní místo. Jako pomocný se může hodnotit tzv. proximální shift pouzdra, který se však opírá o fakt, že anteriorní luxace

bývá i lehce kaudálním směrem a tímto posunutím se redukuje rezervní inferiorní pouzdro pro luxaci. Reinzerci je možné provádět směrem odshora dolů a postupně každým stehem více proximalizovat pouzdro, avšak největší význam má nejspodnější kotvička a tudíž je zaváděna už při staženém pouzdru. Jinou alternativou je postupovat zespoda nahoru, kdy první spodní steh a kotvička mají za úkol co nejvíce vytáhnout prošité pouzdro, které bývá uzleno pod tahem a tudíž i s rizikem nedotažení onoho uzlu. Tady je možné využít pomocného prošití s pomocí dalšího stehu a tahu za něj během uzlení snižovat odpor tkáně. Všeobecně se pro úspěšnou operaci pokládá, za velice důležité, ono zavedení distální kotvičky, která by měla být zavedena, pokud možno, co nejdál od glenoidu. Ono bezpečné zavedení kotvičky občas bývá z předního portu velice obtížné, protože zavaděč kotvičky i vrták mívají příliš tečný směr k glenoidálnímu okraji. Z toho důvodu bývá využíváno tzv. Imhoffova portu (dolní přední a nad axilární řasou), pomocí kterého zavádíme kotvicí prvek kolmo ke hraně glenoidu. Tento typ přístupu bývá náročný a má i svá rizika. K reinzerci labra v této oblasti se totiž nepoužívají tzv. neuzlíčí kotvičky, a to proto, že aby došlo k dostatečně pevnému přitažení reinzerované tkáně, je důležité zatlouci onu kotvičku hluboko do glenoidu a může nastat i situace, že zatlouklá kotvička penetruje kortiku v axilární oblasti glenoidu, potažmo krčku lopatky.

Tento typ operace je primárním rekonstrukčním výkonem v GH kloubu. Pokud došlo k úspěšnému zvládnutí techniky v průběhu výkonu, dochází k precizní anatomické rekonstrukci anteriorního pouzdra a labra. A při následném dodržení všech zásad nedochází k poškozením svalových úponů, ani jiných tkání v této oblasti a je velice pravděpodobný funkční a plný rozsah pohybu v ramenním kloubu, a to i s možností návratu do profesionálního sportu (Kisner, Colby, 2002; Michalíček, P., Vacek, J., 2014; Pokorný, 2002; Příkryl, P., Sadovský, P. 2007; Rockwood, Matsen, 2009).

Artroskopie u multidirectionální atraumatické instability

Mezi využívané metody léčby, v poslední době dosti využívané, patří artroskopická metoda ošetření pomocí termického kapsulárního smrštění kloubního pouzdra (shrinkage). Další metodou je artroskopický kapsulární shift s transregionální suturou (Bigliani, L., et al., 1996; Dungl, 2014; Flatow, E., et al., 1998; Kolar, 2014; Pokorný, 2002; Rockwood, Matsen, 2009; Trnavský, Sedláčková, 2002).

Operativa u inveterovaných luxací

Pokud i přesto nemůžeme dosáhnout uspokojivé reponace, je potřeba zvážit další možnosti, a tou může být tzv. krvavá repozice, jejíž výsledky nejsou úplně chvályhodné. Během zákroku dochází k objemné deliberaci dutiny kloubní, odstranění mohutných fibrózních struktur, tenotomii a kapsulotomii rotátorové manžety a kloubního pouzdra. Až po tomto drastickém uvolnění můžeme docílit kvalitní repozice. Vzápětí se ale musíme vypořádat s další překážkou, a tou je retence. Té můžeme docílit tzv. temporární transfixací hlavice humeru do lopatky pomocí jednotlivých šroubů či Kirschnerových drátů. Po odstranění použité fixace však bývá, v důsledku změn měkkých tkání, výrazně omezen pohyb (Bigliani, L., et al., 1996; Dungl, 2014; Flatow, E., et al., 1998; Kolar, 2014; Pokorný, 2002; Rockwood, Matsen, 2009; Trnavský, Sedláčková, 2002).

Artrioskopie u SLAP léze (superior labrum anterior posterior)

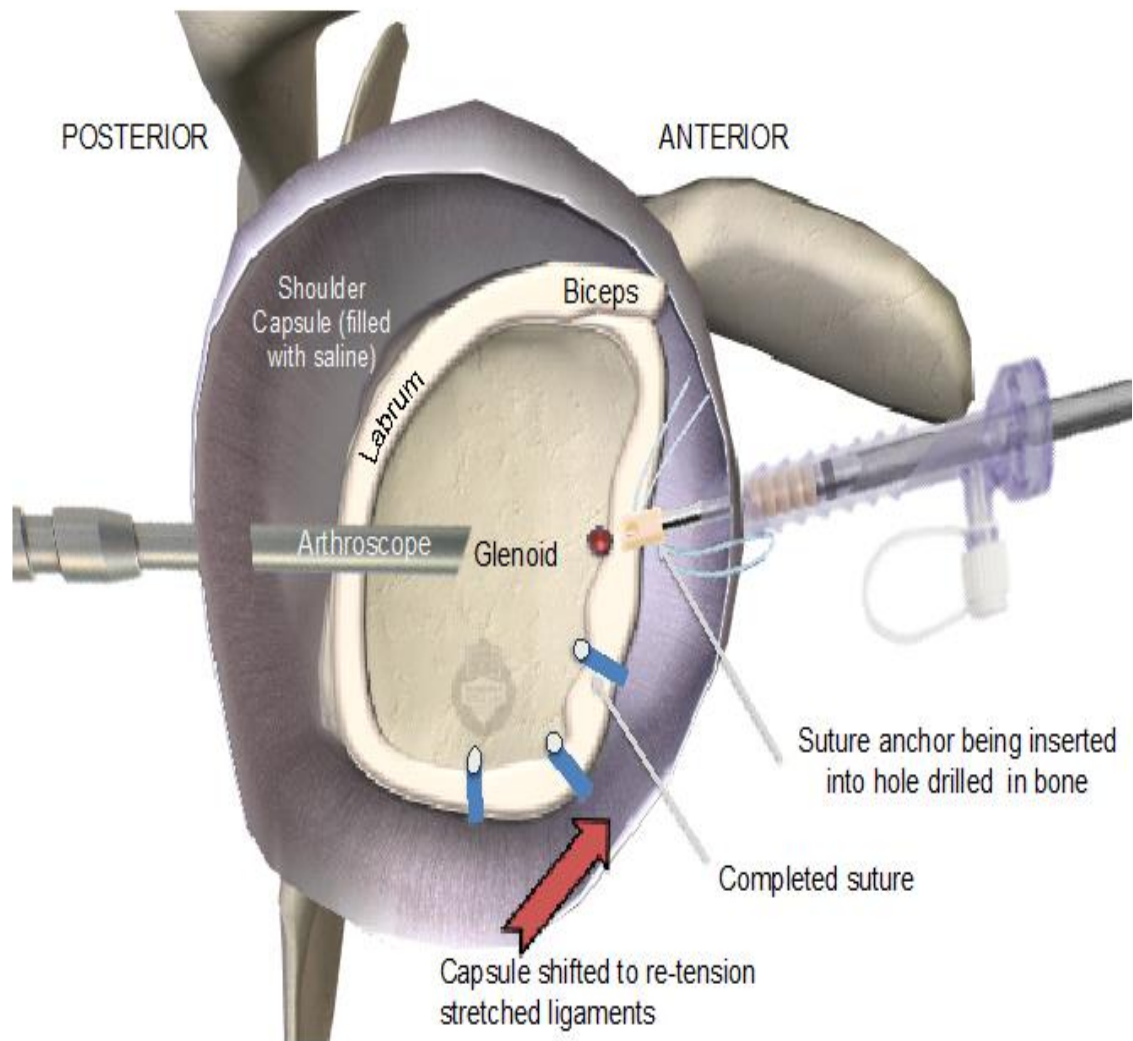
Průběh terapie se odvíjí od klasifikace SLAP léze. U akutních lézí se podle závažnosti poškození provádí debridement rozvlákněné části labra, nebo je nezbytná refixace uvolněné části glenoidálního labra (viz *Obr. 6.*). Ve výjimečných situacích je nezbytná eliminace uvolněných částí labra a tenodéza šlachy dlouhé hlavy bicepsu, na kterou navazuje 4-6 týdenní fixace (Bigliani, L., et al., 1996; Dungl, 2014; Flatow, E., et al., 1998; Kolar, 2014; Pokorný, 2002; Rockwood, Matsen, 2009; Trnavský, Sedláčková, 2002).

Artrioskopie u subluxace šlachy dlouhé hlavy bicepsu

Pokud dojde k luxaci šlachy s rupturou lig. transversum, bývá indikována sutura vazů s následnou 2-3 týdenní imobilizací. Po skončení imobilizace se začíná nejprve opatrným pasivním protažením svalů provádějící pohyb lokti a rameni a dále bude navazovat izometrické cvičení těchto svalů (Bigliani, L., et al., 1996; Dungl, 2014; Flatow, E., et al., 1998; Kolar, 2014; Pokorný, 2002; Rockwood, Matsen, 2009; Trnavský, Sedláčková, 2002).

Artrioskopie u ruptury šlachy dlouhé hlavy bicepsu

Standardně bývá indikovaná sutura postižené šlachy, či reinzerce avulzovaných šlach. Po uplynutí 4-6 týdnů klidového režimu a vyjmutí stehů následuje rehabilitace (viz dále). Operační výkon se provádí z důvodu navrácení svalové síly nebo z kosmetických důvodů (Dungl, 2014; Kolar, 2014; Rockwood, Matsen, 2009).



*Obr. 6. Arthroscopic Shoulder Stabilisation (Bankart or Labral repair). Retrieved 9. 4. 2019 from The World Wide Web:
<http://www.windsorupperlimb.com/procedures/shoulder-procedures/arthroscopic-shoulder-stabilisation-bankart-or-labral-repair>*

Rehabilitace

Rehabilitace u konzervativní léčby

Rehabilitace u konzervativní léčby předních instabilit ramenního kloubu klade důraz na možné příznaky vznikající z důvodu instability GH kloubu, jako je např. bolest, ale především na zkvalitnění dynamické stabilizace ramenního pletence v rámci provádění pohybů a běžných denních činností. Vždy zohledňujeme délku trvání instability v GH kloubu.

U dlouhodobé instability pozorujeme reflexní změny ve fasciích (hlavně clavipectoralní fascii), které se promítají v klidovém vnitřně rotačním a protrakčním postavení HK. Proto je vhodné ošetřit tuto fascii pomocí posuvných protahovacích technik. Typický je taky hypertonus v horní a střední porci m. trapezius a TrPs v adduktorech ramenního kloubu. Často bývá velice citlivý úpon dlouhé hlavy m. triceps brachii (Kolar, 2014).

V terapii jsou důležité stabilizační cvičení ramenního pletence, kdy se vychází z centrovaného nastavení kloubů HK a správně nastavené opěrné báze. Aby se dosáhlo kvalitní stabilizace, mělo by se začínat s cvičením v CKC (využití overballu, viz *Obr. 8.*) a postupně se dostávat k cvičení v OKC. V rámci těchto cvičení lze využít systému Redcord, u kterého lze navíc využít jeho labilitu a facilitovat tak proprioceptory postižené HK. V rámci využití prvků Vojtovy reflexní lokomoce je vhodné začínat v polohách, kdy je postižená HK v opěrné fázi. S progresí stability ramenního kloubu a pletence se snižuje i jeho bolestivost. Po odeznění bolesti a zlepšení svalové koordinace je povolené do terapie zařadit ná kročné fáze z Vojtovy metody, cvičení v OKC s využitím therabandu, SZ a RS z techniky PNF i stabilizaci ramenního kloubu podle Čáповé (Kolar, 2014; Čáповá, 2008).

V akutní fázi fixace a imobilizace se z fyzikální terapie indikuje klidová galvanizace a kryoterapie. Kinezioterapie se naopak v této fázi zabývá okolními neimobilizovanými segmenty – krční a hrudní páteří, zápěstím a rukou. Po sundání fixace se rehabilitace zaměřuje přímo na ramenní kloub. Pokud došlo k první luxaci, imobilizace by měla trvat 4-6 týdnů. V případě opakovaného výskytu je imobilizace kratší, a to v délce 3-4 týdnů. Po uplynutí doporučené doby imobilizace se začíná s izometrickým cvičením svalů ramenního pletence a aproximací do GH kloubu. Postupně se přechází k aktivním pohybům proti lehkému odporu do flexe, extenze, vnitřní rotace a pohyb do abdukce je povolen do 45°. Po uplynutí 8 týdnů po luxaci se přechází na aktivní pohyby

do 90° abdukce a začínáme s cvičením do ZR v rameni. Pro aktivaci dolních fixátorů lopatek a svalů RM můžeme použít prvky Vojtovy metody (z počátku reflexní otáčení a později i reflexní plazení). Po dobu prvních 3 měsíců od prodělané luxace jsou kontraindikovány do plné ZR a ABD. V této fázi se z fyzikální terapie indikuje elektrogymnastika na m. supraspinatus a m. deltoideus s využitím proudu TENS surge nebo středofrekvenční proudy. Po dobu 6-8 týdnů od vzniku úrazu je žádoucí, aby pacient nosil ortézu. Plná zátěž, včetně neomezeného rozsahu pohybu a svalové síly by měla přijít po uplynutí 3 měsíců. K chirurgickému zákroku se při první luxaci přistupuje jen ve výjimečných případech, např. u sportovců, u kterých se musí minimalizovat vznik recidivujících luxací. Indikací k operačnímu řešení luxací je jejich opakovaný výskyt (Bigliani, L., et al., 1996; Dungl, 2014; Flatow, E., et al., 1998; Kisner, Colby, 2002; Kolar, 2014; Pokorný, 2002; Rockwood, Matsen, 2009; Trnavský, Sedláčková, 2002).

Rehabilitace u operativní léčby

V průběhu prvních 2 týdnů po operačním výkonu provádíme aktivní pohyby a cvičení LOK i akra s prsty na postižené horní končetině. Použijeme měkké techniky na ošetření jizev. Provádíme mobilizaci lopatky vleže na boku či na břiše. V rámci GH kloubu provádíme jen pasivní pohyby do poloh neprovokujících bolest. Je kontraindikována ABD nad horizontálu, z důvodu možné komprimace v oblasti operačního výkonu. Pohyby a cvičení do ZR i VR provádí pacient s addukovanou horní končetinou, např. s využitím tyče (Brotzman, 2011; viz *Obr. 7.*). Žádoucí jsou i kyvadlové pohyby v předklonu s využitím opory o druhou horní končetinu. V případě dostatečných rozsahů pohybů v rameni provádíme centraci GH kloubu v supinační a pronační poloze podle Čápové (2008). Taktéž si všímáme možné přítomnosti patologických pohybových stereotypů. Současně je vhodné naučit pacienta správnému držení těla, a to např. v Brüggerově sedu v rámci Brügger konceptu (Pavlů, 2004).

Ve 3. týdnu od operace se začínáme s asistovanými aktivními pohyby. Když to pacientova svalová síla dovolí, můžeme začít s aktivními pohyby bez asistence. V tomto období je velmi důležité zařadit do terapie i stabilizační cvičení svalů ramenního pletence, včetně fixátorů lopatky, z důvodu prevence vzniku a rozvoje patologických pohybových stereotypů. V rámci posílení zevních i vnitřních rotátorů můžeme využít izometrických kontrakcí (neúplnou silou) s horní končetinou u těla a 90° flexí v lokti nebo aktivní cvičení s využitím tyče (viz *Obr. 7.*) nebo elastického therabandu. Z konceptu PNF můžeme využít pohyby aktivní nebo s dopomocí, a to v obou vzorcích první i druhé

diagonály pro HK. Abychom aktivovali m. SA a rhombické svaly, využijeme diagonály určených pro lopatku. Anteriorní elevaci pro m. SA a posteriorní depresi pro rhombické svaly. Klademe důraz i na tzv. kombinované pohyby. Můžeme je trénovat samostatně nebo i v rámci PNF diagonál pro HK, např. pohyb do ABD v kombinaci s ZR a SUP – při česání vlasů. V rámci zvětšení rozsahu pohybu v ramenním kloubu můžeme využít facilitačně inhibiční metody – AGR nebo PIR. V období mezi 6.–12. týdnem nadále zvyšujeme ROM ve všech směrech pasivním protahováním do krajních poloh GH a ve zvětšování svalové síly svalů ramenního pletence. S pacientem cvičíme v CKC i v OKC s využitím overballu (viz *Obr. 8.*) a therabandu. Provádíme odporované pohyby s využitím RS a SZ v PNF diagonálách (Kolar, 2014).

Rehabilitace po artroskopii Bankartovy léze (viz kazuistika pacienta)

Rehabilitace je rozdělena na čtyři fáze:

- 1. fáze (0.-2. týden po operaci)** – horní končetina je imobilizována pomocí ortézy, kterou může odkládat pouze v rámci fyzioterapie. Terapeuti aplikují techniky na uvolnění měkkých tkání GH kloubu a pletence ramenního. Taktéž je povolena pasivní flexe do 90°. Terapeuti si však musí dávat pozor, aby s pacientem neprováděli zevní rotaci, extenzi i vnitřní rotaci s rukou za zády. Aktivně může pacient cvičit s loktem, rukou a prsty.
- 2. fáze (2.-5. týden po operaci)** – dochází k postupnému odkládání fixace a začínají se zvyšovat rozsahy pohybů v ramenním kloubu. Aplikují se pasivní pohyby, stabilizační cviky a kývavé pohyby. Okolo 3. týdne už může dojít k provádění VR v GH kloubu s rukou za zády. Bývá připouštěno i k 30° ZR v neutrální pozici i flexi ramene se supinací. Nepovolená je extenze a VR v abdukci ramene.
- 3. fáze (5.-8. týden po operaci)** – začínáme se pouštět do aktivních pohybů s dopomocí terapeuta a postupně jsou tyto pohyby doplněny o samostatné aktivní pohyby pacienta, a to v takřka plném rozsahu pohybu v rameni. Dochází k aplikaci PIR, protahování do flexe, VR i horizontální addukce a dynamické stabilizace. Nadále zlepšujeme rozsah ZR v neutrální poloze, avšak stále se vyhýbáme zevní rotaci v abdukci.
- 4. fáze (8.-12. týden po operaci)** – postupně se přechází do plné zátěže, včetně zevní rotace s abdukci v GH kloubu (Bigliani, L., et al., 1996; Dungle, 2014; Kolar, 2014; Kisner, Colby, 2002; Michalíček, P., Vacek, J., 2014; Pokorný, 2002; Přikryl, P., Sadovský, P. 2007; Rockwood, Matsen, 2009).

Fyzikální terapie u anteriorních luxací a instabilit GH kloubu

Klidová galvanizace

U tohoto typu terapie se využívá stejnosměrného proudu a jeho eutonizačního účinku. Primárně se používá u posttraumatických stavů, ke kterým došlo v průběhu posledních 24 hodin. Bývá indikována u glenohumerálních luxací v akutní fázi. Naopak je kontraindikována u osob, u kterých se v rámci operativní léčby použily kovové komponenty či materiály.

Aplikace se provádí pomocí deskových elektrod uložených transregionálně na GH kloub (anoda do místa bolesti a katoda transregionálně, režim constant current CC), a to s použitím ochranných roztoků. Maximální proudová hustota je $0,1 \text{ mA/cm}^2$ a aplikuje se po dobu 30 – 60 minut s pozitivním stepem 5 minut. V akutním stádiu se začíná s aplikací po dobu 20 min/3x denně, u chronických stavů aplikujeme 2x týdně. Intenzita dosahuje hodnoty prahově až nadprahově senzitivní (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Kryoterapie

Označení kryoterapie popisuje typy procedur negativní termoterapie, která bývá aplikovaná z důvodu eliminace nadbytečné tepelné energie z těla pacienta. Bývá využívána v akutním stádiu u GH luxací. V rámci terapie se používají tzv. kryosáčky zmrazené na teplotu -6 až -18°C , které se pokládají na oblast pacientova postiženého ramene. Terapie trvá 10-15 minut, několikrát denně a po dobu 1-2 dní. Účelem této terapie je redukce bolesti a minimalizace vzniku otoku v důsledku vazokonstrikce v podkoží (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Laser

Laser využívá aplikaci monochromatického, polarizovaného a koherentního světla vysoké energie. V průběhu perakutního stádia se laserem ošetřuje denně, nejlépe vícekrát za den, po dobu 2-3 dnů za účelem podpory hojení dané tkáně. Délka trvání aplikace závisí na velikosti ozařované plochy a současně použitých parametrů laseru. Na akutní čerstvé jizvy se využívá energetická hustota v rozmezí $2-4 \text{ J/cm}^2$, zatímco na svalové reflexní změny se používá energetická hustota v rozmezí $8 - 15 \text{ J/cm}^2$.

Indikuje se v akutních i pozdějších fázích u glenohumerálních luxací, a to pro jeho biostimulační účinek, který podporuje reparační pochody v organismu (např. tvorbu kolagenu a novotvorbu cév). Dále má také protizánětlivé účinky, které podporují aktivaci

monocytů a mikrocytů, analgetické účinky a trofotropní účinky (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Ultrasonoterapie

Ultrasonoterapie využívá účinku mechanické energie podélného vlnění, a to v rozsahu frekvencí 1-3 MHz. UZ ovlivňuje organismus svými myorelaxačními, antiedématozními (disperzními), trofotropními i analgetickými účinky. Bývá indikovaný 24 – 36 hodin po vzniku GH luxace. Ve stádiu aktivní hyperémie bývá využíváno jeho antiedématozního účinku pomocí atermického pulzního UZ přímo na oblast hematomu v oblasti ramene, kdy dochází k ovlivnění jeho vlastností a tím se zlepšuje i jeho vstřebávání. Atermickým UZ se považuje UZ s poměrem impulz:perioda (PIP) 1:9, kdy se aplikuje semistaticky a denně s intenzitou $0,5 \text{ W/cm}^2$, a to po dobu 3-10 minut s frekvencí 3 MHz (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie

Pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie bývá využívána pro léčebné účinky jejího pulzního elektromagnetického pole. Studie, které byly do dnešních dnů provedeny, odhalily určité pozitivní výsledky právě u tohoto typu elektromagnetického pole. Elektromagnetické pole zřejmě ovlivňuje organismus na základě působení elektromagnetické indukce, magnetomechanických jevů a elektronových interakcí. Mezi pozitivní účinky tohoto pole patří analgetický, antiedématozní, disperzní a myorelaxační účinek, a také urychluje hojení a trofiku tkání (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Diadynamické proudy (DD)

Jedná se o druh kontaktní nízkofrekvenční elektroterapie, u které dochází k současné aplikaci elektrického proudu s galvanickou i pulzní složkou. DD proudy jsou kombinací dvou základních složek – monophase fixe (MF) a diphase fixe (DF).

Proudy se aplikují po dobu 6 minut. Pokud aplikujeme déle než 6 minut, je nutné použít ochranné roztoky nebo změnit polaritu elektrod. Diadynamické proudy bývají využívány pro jejich analgetické účinky, kterých dosáhneme pomocí „koktejlu“ složeného z DF proudu aplikovaného na 1 minutu a LP proudu aplikovaného po dobu 5 minut (DF1:LP5), a to v intenzitě nadprahově senzitivní. DD proudy bývají aplikovány u pozdějších fází glenohumerálních luxací. Uložení elektrod na ramenní kloub je transregionální (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Izoplanární vektorové pole (IVP)

Jedná se o druh středofrekvenčních proudů, u kterých dochází k tetrapolární aplikaci pomocí dvou okruhů uložených do tzv. kříže. Oblast 100% hloubky modulace je rozprostřena na celou oblast mezi těmito překříženými okruhy. Tento typ proudu může být efektivně aplikován v akutních i pozdějších fázích u GH luxací. Doba aplikace u akutních stavů začíná na 2–5 minutách a postupně se zvyšuje na 15–20 minut (Poděbradský & Poděbradská, 2009).

Aplikace okruhů je u ramenního kloubu transregionální. Nosná frekvence 4 kHz, frekvence amplitudové modulace (AMF) pro hyperemizační účinek 50–100 Hz, pro analgetický účinek 100 Hz a pro myorelaxační účinek 150–200 Hz. U akutních stavů nastavíme spektrum 10 Hz, sweep time alespoň 10 sekund a countour je 100 %. Intenzitě je prahově senzitivní až nadprahově senzitivní (Poděbradský & Poděbradská, 2009).

Transkutánní elektrostimulace (TENS)

Jedná se o určitý soubor nízkofrekvenčních proudů, jejichž délka impulsu není delší než 1 ms. Tyto proudy mohou být využity pro jejich analgetický účinek v pozdějších fázích u glenohumerálních luxací. TENS proudy můžeme rozdělit na:

- TENS kontinuální – má analgetický účinek při transregionální nebo neurální aplikaci na ramenní kloub o frekvenci 140 Hz, po dobu 15–20 minut a intenzita nadprahově senzitivní.
- TENS randomizovaná – působí svým analgetickým účinkem při transregionální aplikaci na GH kloub o intenzitě prahově až nadprahově senzitivní a frekvenci 100 Hz. Doba aplikace je 6–10 minut.
- TENS skupinová (burst TENS) – obsahuje impulzy o frekvenci 100 Hz, které jsou sdružené do tzv. saly, jejichž frekvence se pohybují v rozsahu 1-10 Hz. Aplikace tohoto typu TENS je na ramenní kloub neurálně (Poděbradský, Poděbradská, 2009; Poděbradský, Vařeka, 1998).

Träbertův proud

Jde o nízkofrekvenční kontaktní elektroterapii, u které se využívá účinku pulzního monofázického pravoúhlého proudu o frekvenci 142,9 Hz. Délka impulsu je 2 ms, pauza 5 ms.

Uložení elektrod v pozdějších fázích GH luxací je v tzv. uložení EL2 (spodní část Cp a horní část Thp), aplikujeme po dobu 10–15 minut a v intenzitě právě prahově motorické až podprahově algickou (Poděbradský & Poděbradská, 2009).

Elektrogymnastika

Elektrogymnastika má za úkol vyvolat, pomocí elektrického dráždění, mimovolní svalovou kontrakci (především m. supraspinatus a m. deltoideus). Bývá využívána v pozdějších fázích k posílení oslabených svalů a jejich opětovného zapojení do pohybových úkonů. Aplikace je buď monopolární (pomocí kuličkové elektrody) nebo bipolární (pomocí dvou deskových elektrod). Délka aplikace je 5-15 minut, o intenzitě nadprahově motorické (Poděbradský & Poděbradská, 2009).

Využívají se:

- Nízkofrekvenční proudy – DD–RS proud ($f = 50$ Hz, 1 s MF, 1 s pauza) nebo Faradický proud ($f = 45$ Hz, impulz 2 ms, pauza 20 ms).
- Středofrekvenční proudy (aplikované bipolárně) – Kotzovy proudy (nosná $f = 2500$ Hz, AMF 50 Hz) nebo ruská stimulace ($f = 2500$ Hz, symetrický bifázický).
- Pro elektrogymnastiku jsou však nejhojněji využívány proudy TENS surge ($f = 50$ Hz, impulz 100–500 μ s, amplitudová modulace 30–60 Hz).

Kazuistika

Jméno: M. M.

Věk: 23 let

Výška: 174 cm

Hmotnost: 75 kg

Pohlaví: muž

Pacient podstoupil 3. 1. 2019 artroskopický zákrok v zařízení Sural Clinic Brno, z důvodu recidivujících luxací a vzniku tzv. Bankartovy léze na pravém ramenním kloubu. Na základě ultrazvukového vyšetření bylo diagnostikováno odlomení předního okraje labrum glenoidale s glenohumerálním pouzdrem a poškození dolního lig. glenohumerale. Po doporučeném operačním postupu byla následně pacientovi přepásána rehabilitace.

Anamnéza

NO: Pacient 12. 2. 2018 upadl při lyžování a následně došlo k přední luxaci pravého ramenního kloubu. V průběhu roku 2018 došlo ještě ke dvěma obdobným luxacím pravého GH kloubu, a to vždy v důsledku sportovní aktivity. Nyní stav po artroskopické stabilizaci pravého GH kloubu.

RA: irelevantní

OA: tonzilektomie, astma bronchiale

SA: bydlí s rodiči v panelovém domě

SpA: běh, posilovna, fotbal

FA: flutiform

AA: intolerance laktózy

Abusus: alkohol příležitostně

Vstupní kineziologický rozbor

Aspekce zezadu

Hlava – v osové postavení

DKK – konfigurace obou DKK celkově symetrická, tonus fyziologický, infraglutéální rýhy v rovině, popliteální rýhy v rovině, obě paty a Achillovy šlachy v osové postavení, barva a trofika kůže v normě

Trup – lehký gibbus vlevo, thoracobrachiální trojúhelníky symetrické, lopatky v rovině, mírná hypotrofie m. trapezius vpravo, barva a trofika kůže v normě

HKK – mírná hypotrofie m. deltoideus i m. triceps brachii vpravo, tonus fyziologický, barva a trofika kůže v normě

Aspekce zepředu

Hlava – v osovém postavení, tvář symetrická

DKK – mírná hypotrofie m. vastus medialis vlevo, kolenní klouby v rovině, podélná i příčná klenba obou noh fyziologická, barva a trofika kůže v normě

Trup – thoracobrachiální trojúhelníky symetrické, mírná hypotrofie m. pectoralis major i m. trapezius vpravo, mírná prominence pravé klavikuly, barva a trofika kůže v normě

HKK – lehká protrakce obou ramen, mírná hypotrofie m. deltoideus i biceps brachii vpravo, barva a trofika kůže v normě

Aspekce z boku

Chabé držení hlavy, lehká protrakce obou ramen, zvýrazněná hrudní kyfóza

Vyšetření pánve

Pánev celkově v rovině a v normě

Dynamické vyšetření

Při předklonu se páteř rozvíjela postupně, bez osových výchylek.

Tabulka č. 1

Specifické testy	
Název zkoušky (norma)	Výsledek zkoušky
Schoberova zkouška (4-5 cm)	Rozvoj páteře od L ₅ do flexe je o 5 cm
Stiborova zkouška (8-10 cm)	Rozvoj Thp a Lp páteře do flexe je o 9 cm
Čepojova zkouška (3 cm)	Rozvoj krční páteře do flexe je o 2 cm
Forestierova flexe (0 cm)	Vzdálenost kosti týlní od stěny je 0 cm
Lenochova zkouška (0 cm)	Vzdálenost mezi bradou a sternem je 0 cm
Ottův index inklinální (+3,5 cm)	Rozdíl po předklonu je o + 4 cm
Ottův index reklinální (-2,5 cm)	Rozdíl po záklonu je o – 2 cm
Thomayerova vzdálenost (0 cm)	Vzdálenost mezi konečky prstů a zemí je 0 cm
Zkouška lateroflexe (cm)	Rozdíl po lateroflexi vlevo a vpravo je 25 cm

Vyšetření chůze

Chůze je symetrická. Délka a šířka kroku v normě. Dochází k fyziologickému odvíjení nohy od podložky. Při chůzi pozorujeme fyziologický souhyb HKK, trupu a pánve.

Lokální vyšetření (aspekce, palpace)

Kůže v oblasti pravého ramenního kloubu má normální barvu i teplotu, jsou přítomny dvě jizvy (jedna z předního a druhá ze zadního přístupu) bez otoku a poruch posunlivosti. Pozorujeme přítomnost TrPs v oblasti m. subscapularis, m. trapezius, pectoralis major, m. levator scapulae a m. supraspinatus (u všech jmenovaných svalů vpravo). Palpačně bolestivý úpon m. supraspinatus a oblast průběhu šlachy dlouhé hlavy bicepsu. Pohyblivost lopatky stále mírně neomezena ve všech směrech pohybu.

Somatometrie

Tabulka č. 2 uvádí antropometrické míry délek HKK

Měření délek HKK			
	Body měření	LHK (cm)	PHK (cm)
Délka HK	akromion – daktylion	77	77
Délka paže a předloktí	akromion – proc. styloideus radii	61	61
Délka paže	akromion – epicondylus lt. humeri	35	35
Délka předloktí	olecranon – proc. styloideus ulnae	26	26
Délka ruky	spojnice proc. styloidei – daktylion	19	19

Tabulka č. 3 uvádí antropometrické míry obvodů HKK

Měření obvodů HKK		
	LHK (cm)	PHK (cm)
Obvod relaxované paže	35	34
Obvod paže při kontrakci	39	38
Obvod loketního kloubu	29	28
Obvod předloktí	28	27
Obvod zápěstí	17	17
Obvod přes hlavičky metakarpů	21	21

Goniometrie

Rozsahy pohybu byly měřeny při aktivním pohybu v ramenním kloubu pacienta dle metody SFTR. V rámci měření byl použit plastový goniometr.

Tabulka č. 4 uvádí goniometrické rozsahy aktivních pohybů v ramenních kloubech

Rozsahy ramenních kloubů v rovinách		
	LHK	PHK
Sagitální	40-0-180	20-0-150
Frontální	180-0-30	160-0-20
Transverzální	40-0-130	20-0-100
Rotace	90-0-70	70-0-60

Vyšetření svalové síly

Tabulka č. 5 uvádí hodnoty svalové síly, vyšetřované dle Jandy

Vyšetření svalové síly svalů, které ovlivňují pohyb lopatky			
	Hlavní svaly	LHK	PHK
Addukce	m. trapezius, mm. rhomboidei	5	4
Kaudální posun s addukcí	m. trapezius	5	4
Elevace	m. trapezius, m. levator scapulae	5	4+
Abdukce s rotací	m. serratus anterior	5	4

Tabulka č. 6 uvádí hodnoty svalové síly, vyšetřované dle Jandy

Vyšetření svalové síly svalů ovlivňujících pohyb v GH kloubu			
	Hlavní svaly	LHK	PHK
Flexe	m. deltoideus, m. coracobrachialis	5	4
Extenze	m. latissimus dorsi, m. triceps brachii	5	4
Abdukce	m. deltoideus, m. supraspinatus	5	4
Extenze v abdukci	m. deltoideus	5	4
Flexe v abdukci	m. pectoralis major	5	4+
Zevní rotace	m. infraspinatus, m. teres minor	5	4

Vnitřní rotace	m. subscapularis, m. pectoralis major, m. latissimus dorsi, m. teres major	5	4
----------------	---	---	---

Vyšetření svalového zkrácení

V tabulce č. 7. uvádí vyšetření svalového zkrácení, podle profesora Jandy.

Zkrácené svaly	stupeň zkrácení na PHK	stupeň zkrácení na LHK
m. pectoralis major	1	0
m. trapezius (horní vlákna)	1	1
m. levator scapulae	1	1

Vyšetření pohybových stereotypů

Abdukce paže

Při vyšetření stereotypu abdukce, u obou GH kloubů současně, pozorujeme patologický stereotyp vpravo, kdy se celkově pravá lopatka aktivuje dříve než levá. Dochází k předčasné aktivaci m. trapezius, mírné elevaci ramene a předčasné rotaci lopatky vpravo. Zároveň pozorujeme nesprávný průběh skapulohumerálního rytmu na pravé straně.

Flexe hlavy

Rozvíjení krční páteře do flexe je plynulé a s dostatečně dlouhou výdrží v krajní poloze po dobu 20 vteřin.

Dýchání

U pacienta převažuje břišní typ dýchání a dechová vlna postupuje distoproximálně.

Funkční testy ramenního pletence

Pozitivní testy:

- *Apprehension test (test obavy z anteriorní luxace):* bránění pohybu – pozitivní
- *Relocation test:* pozitivní
- *Yergasonův test:* mírná bolest v oblasti bicipitálního žlábků – pozitivní

Rehabilitační plán

Po čtyřtýdenním klidovém režimu s použitím ortézy bude navázáno na zvětšování rozsahu pohybu lopatky a ramenního kloubu, zvýšení svalové síly svalů ovlivňující pohyby ramene i lopatky a celková stabilizace GH kloubu. Bude následovat úprava patologických pohybových stereotypů a svalových dysbalancí v oblasti pravého ramenního pletence, zlepšení vzájemné svalové koordinaci a také na korekci držení těla pacienta. Abychom v terapii dosáhli výše zmíněných cílů, využijeme následujících technik a metod – koncept PNF, stabilizace ramenního kloubu podle Čáповé v supinační a pronační poloze, techniky PIR, AGR, stretching, mobilizace lopatky a GH kloubu, aktivní cvičení s dopomocí (tyč, viz *Obr. 7.*), izometrická cvičení, cvičení v OKC(theraband) a CKC (overball, viz *Obr. 8.*), prvky Vojtovy metody a Brügger koncept.

Pomocí techniky PIR došlo k ošetření reflexních změn v oblasti m. pectoralis major, m. trapezius, m. levator scapulae, m. supraspinatus, m. subscapularis (u všech jmenovaných svalů vpravo) a následně byl pacient instruován prvky autoterapie pro tyto svaly (AGR a PIR). V rámci dalších postupů byl proveden stretching zkráceného m. trapezius bil., m. levator scapulae bil. a m. pectoralis major bil.

Následně byla aplikována mobilizace lopatky ve všech směrech, dynamické a stabilizační zvraty PNF diagonál (anteriorní elevace, posteriorní deprese/posteriorní elevace, anteriorní deprese) cílených na stabilizátory lopatky vleže na zdravém boku pacienta. Bylo zařazeno i cvičení v poloze „3. měsíce“.

Pro zvětšení rozsahu pohybu v GH kloubu byla využito aktivního asistovaného cvičení s tyčí (viz *Obr. 7.*) a dynamických zvratů z konceptu PNF pro HK.

K aktivaci a posílení oslabených svalů pletence ramenního bylo využíváno izometrického cvičení do flexe, extenze, abdukce, extenze v abdukci, flexe v abdukci, zevní a vnitřní rotace s horní končetinou fixovanou o zeď vyšetřovny. Dále bylo použito i cvičení s overballem v opoře na čtyřech končetinách v uzavřeném kinematickém řetězci. V rámci cvičení v otevřeném kinematickém řetězci byl nejhojněji využíván theraband. Z konceptu PNF bylo pro posílení oslabených svalů, umožňující pohyb v rameni, využito flekčního a extenčního vzorce obou diagonál pro horní končetinu, a to pomocí technik dynamických a stabilizačních zvratů a rytmické stabilizace.

Do terapie jsme zařadili i cvičení cílené na aktivaci hlubokého stabilizačního systému s využitím prvků Vojtova principu a techniky pro správné držení těla, jako bylo

cvičení s gymnastickým balonem v leže na zádech, či uvedení pacienta do tzv. Brüggerova sedu v rámci Brügger konceptu s použitím židle a therabandu.

Na závěr terapie jsme s pacientem zopakovali a zkontrolovali správné provedení cviků, včetně autoterapie.

Pacientovi bylo doporučeno pozvolné zapojení do jeho rekreačních sportovních aktivit, aby postupně došlo k nekomplikovanému zhojení poškozených tkání. U sportovních aktivit zatěžující GH kloub by měl pacient používat ortézu nebo např. kinesio tape, aby v průběhu prováděné aktivity docházelo k co nejlepší možné stabilizaci ramenního kloubu.



Obr. 7. Gymnastická dřevěná tyč. Retrieved 9. 4. 2019 from The World Wide Web: <http://www.weve-reha.cz/cz/didaktika-motorika/hruba-motorika/531f1fca26ada-gymnasticka-drevena-tyc-delka-100-cm>



Obr. 8. How to Do a Shoulder Stabilization. Retrieved 9. 4. 2019 from The World Wide Web: https://www.youtube.com/watch?v=5e_gM7eSb1M

Diskuze

Bolesti v oblasti glenohumerálního kloubu jsou v současnosti relativně časté. Jakákoliv porucha funkce ramenního kloubu i dalších struktur tvořící ramenní pletenec, se promítá do funkce celé horní končetiny. Podle Mayera & Smékala (2005) se postižení ramene promítá i do funkce ruky, na jehož základě je pacient omezován ve výkonu každodenních činností.

Pro bolestivé stavy GH kloubu se používá komplexní termín – tzv. syndrom bolestivého ramene. Podle Trnavského (2002) a Sedláčkové (2008) je tento termín z hlediska publikační činnosti přijatelný. Avšak z hlediska praxe je tento termín natolik obecný, že nepopisuje skutečný původ obtíží z výše zmíněných anatomických i funkčních vztahů. Příčiny patologických změn jednotlivých struktur jsou různé, a proto se budou lišit i léčebné postupy pro každou z nich. Abychom mohli zvolit vhodný léčebný postup i rehabilitační plán, musíme nejprve zjistit, o jakou konkrétní postiženou strukturu jde. Za bolest v oblasti ramene může být odpovědná i tzv. přenesená bolest z jiných částí těla. Podle Sedláčkové (2008) se nejčastěji jedná o přenesenou bolest krční páteře. Kolar (2014) rozvádí tuto skutečnost o další příčiny, např., že bolest v oblasti ramene může být způsobena onemocněním jak krční, tak hrudní páteře (popř. radikulopatie C5, C6), srdce, žebere, žlučníku, pankreatu, plic, štítné žlázy, jícnu, sleziny, žaludku či jater.

Z výše uvedeného výčtu luxací a instabilit, kromě akutně vzniklých luxací a ruptur, se většinou jedná o dlouhodobě trvající problémy. Mentální stav pacienta tak tvoří klíčovou roli po celou dobu rehabilitace. Důležitá je motivace pacienta k aktivní spolupráci na léčebně-rehabilitačním procesu a komunikace s ním. Pouze samotná rehabilitace pod dohledem fyzioterapeuta není z časového hlediska dostačující. Je žádoucí, aby pacient prováděl doporučené cviky i v domácím prostředí. Pokud bude pacient dostatečně informovaný o svém zdravotním stavu, cílech a obsahu terapie, záměrech použitých cviků a metod, je větší pravděpodobnost, že se nám pacienta podaří do terapie více a kvalitněji zapojit.

Nejčastějším typem luxace GH kloubu je přední luxace. Podle Dungla (2014) dochází u 60-70 % pacientů mladších 22 let, kteří prodělali úrazovou luxaci, k recidivám. Některé světové studie a autoři, jako je Flatow (1998) či Rockwood (2009), udávají, že u lidí mladších 20 let dochází dokonce až v 95 % případů k výskytu recidivujících luxací, a to do jednoho roku od první luxace. Dále Dungal (2014) uvádí, že pokud dojde k úrazu mezi 20-30 rokem života, je náchylnost k recidivám menší – v rozmezí 50-60 %.

I proto má konzervativní terapie u této skupiny lepší výsledky. Obecně lze říci, že čím straší člověk je, tím je incidence recidivujících luxací nižší. Podle Dungla (2014) a většiny dalších autorů jde v rámci instabilit nejčastěji o postižení inferiorního GH vazů a glenoidálního labra – Bankartova léze.

Pro zajištění dostatečně kvalitní funkce ramenního kloubu má velký význam rotátorová manžeta. Téměř všichni autoři do ní zařazují m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. subscapularis a m. teres minor. Podle Trnavského (2002) do ní spadá ještě šlacha dlouhé hlavy m. biceps brachii, a to právě kvůli jejímu průběhu a kontaktu s GH kloubem. I přesto, že se Véle (2006) o šlaše dlouhé hlavy bicepsu, jako o jedné z komponent rotátorové manžety nijak nezmiňuje, uvádí ji ve svém obrázku jako její pátý sval.

Podle Čiháka (2011) je m. biceps brachii spíše pomocný a stabilizační sval ramene, i přesto že je hlavním flexorem lokte. Šlacha jeho dlouhé hlavy se včetně dalších šlach rotátorové manžety a intraartikulárních, extracapsulárních i intracapsulárních vazů podílejí na zpevnění kloubního pouzdra a především na stabilizaci GH kloubu. Proto jakákoliv změna ve struktuře těchto tkání by vedla ke vzniku instability GH kloubu. Pokud by došlo k subluxaci či ruptuře této šlachy, tak se na základě konzervativního či operativního způsobu léčby přistupuje (podle většiny autorů) ke 2-6 týdenní imobilizaci, následované posílením svalů rotátorové manžety z důvodu jejich stabilizační funkce hlavice pažní kosti.

Podle Biglianiho (1996), Brotzmana (2011), Dungla (2014), Koláře (2014), Příkryla, Sadovského (2007) a dalších stojí konzervativní léčba u luxací ramenního kloubu na časně a šetrné repozici GH kloubu s následnou imobilizací ramene po dobu 3-6 týdnů. Repozice se provádí v závislosti na stavu muskulatury pacienta, jeho výšce, věku a typu luxace. Reponuje se v celkové, nebo lokální anestezii či bez anestezie. Někdy však nepomůže ani celková anestezie a je tudíž nutná repozice otevřená. Nejlepší variantou je provádět repozici s pomocí anestezie, protože dochází ke svalové relaxaci pacienta a je zde nižší riziko odlomení části glenoidu či tuberculum majus humeri. Ve většině případů se fixuje pomocí Desaultova obvazu v tzv. Zahradníčkově modifikaci (mírná ABD, FL a VR v ramenním kloubu). Avšak někteří autoři, jako např. Itoi, E. (2016), naopak doporučují imobilizaci v zevní rotaci, protože vycházejí z předpokladu, že s vnitřně rotovaným ramenem je ventrální část pouzdra uvolněna a vlivem tlaku hemartrosu dochází po luxaci k oddálení odtrženého labra od glenoidu, což vede k jeho nedokonalému přihojení.

I když je konzervativní postup prováděn korektně, i přesto může dojít ke vzniku instability (v rozmezí 40-95 %). Riziko vzniku instability je tím větší, čím je jedinec mladší v době první luxace. Mnoho autorů popisuje dosti značné riziko vzniku instabilit po první prodělané luxaci a doporučují tedy provést operativní stabilizační výkon akutně a těsně po úrazu. Operační výkony na měkkých tkáních spočívají ve zřazení kloubního pouzdra a zkrácení svalů. Tyto výkony na měkkých tkání jsou výhodné z hlediska minimalizace vzniku dalších recidiv, ale současnou nevýhodou je omezení rozsahu pohybu, především do zevní rotace. Podle Příkryla a Sadovského (2007) se po artroskopickém stabilizačním výkonu anteriorní instability GH kloubu imobilizuje končetina do Gilchristova závěsu po dobu 4–6 týdnů, který brání pohybu do ZR v rameni. Avšak u jedinců, u kterých se předpokládá problematická spolupráce, využívají někteří autoři obvaz Desaultův. Stabilizační výkony u instabilit ramenního kloubu bývají častější u mladých jedinců, a proto rehabilitace většinou probíhá bez větších problémů a relativně brzy dochází k navrácení téměř plného rozsahu pohybu v kloubu (Příkryl, Sadovský, 2007)

Rehabilitace u léčby předních instabilit GH kloubu se soustředí na možné příznaky vznikající z důvodu instability. Jde především o bolest a zkrácení dynamické stabilizace ramenního pletence v rámci provádění pohybů a běžných denních činností. Kolar (2014) uvádí, že u dlouhodobých instabilit můžeme pozorovat reflexní změny především v clavipectoralní fascii, které způsobují vnitřně rotační a protrakční postavení HK. Dále uvádí typický hypertonus v horní a střední porci m. trapezius, TrPs v adduktorech ramenního kloubu a citlivý úpon dlouhé hlavy m. triceps brachii.

Kisner & Colby (2002) a další uvádějí, že abychom dosáhli kvalitní stabilizace GH kloubu pacienta, nestačí pouze cviky zaměřené na tuto oblast, ale jak je uvedeno výše, cvičení bylo doplněno i o cvičení v CKC (počáteční fáze) a postupně jsme se dostávali ke cvičení v OKC. Dále se využívalo technik PNF (hlavně rytmické stabilizace a stabilizačních zvrátů). RS: „Cílem je zlepšení síly, koordinace a schopnosti uvolnění, zvýšení stability kloubů. Hlavními indikacemi jsou proto nedostatečná kloubní stabilita, poruchy svalové koordinace a deficit svalové síly“ (Pavlů, s. 33, 2003). SZ: „Cílem je zlepšení kloubní stability, zlepšení ovládnutí držení těla, nácviku koordinace. K hlavním indikacím patří nedostatečná kloubní stabilita, poruchy držení těla, nedostatek svalové síly“ (Pavlů, s. 35, 2003). S využitím této kombinace cvičení a různých technik jsme dosáhli zlepšení kloubní stability a současně jsme snížili riziko vzniku dalších luxací. S progresí stability ramenního kloubu a pletence se snižuje i jeho bolestivost.

Důležitou součástí rehabilitace je také aktivace dolních fixátorů lopatek a svalů rotátorové manžety, např. s pomocí Vojtovy metody či stabilizace GH kloubu podle Čáповé v supinační a pronační poloze (Čáповá, 2008). Kolar (2014) uvádí, že k aktivaci dolních fixátorů lopatek a svalů rotátorové manžety můžeme v počátečních fázích rehabilitace využít Vojtovu metodu reflexního otáčení a v pozdějších fázích, kdy je větší rozsah zevní rotace Vojtovu metodu reflexního plazení. Popřípadě provádíme alternativy této polohy dle aktuálního rozsahu pohybu v daných kloubech ramenního pletence. Citace uvádí, že pro stabilizaci GH kloubu je vhodná i Vojtova metoda. Tato metoda nebyla z důvodu nedostatečné kvalifikace v praxi použita, naopak byla použita stabilizace GH kloubu podle Čáповé.

Z fyzikální terapie se v akutní fázi imobilizace indikuje klidová galvanizace a kryoterapie. Později se aplikuje elektrogymnastika na m. supraspinatus a m. deltoideus s využitím proudu TENS surge nebo středofrekvenční proudy. Fyzikální terapie a jejich reálné léčebné účinky u GH instabilit a stavů po GH luxacích, byly doposud pomocí metody EBM pouze částečně prokázány. Dle Příkryla a Sadovského (2007) dosavadní studie udávají, že nepříliš analgeticky účinné jsou účinky ultrazvuku, stejně tak ani účinky proudů TENS ani dalších jiných proudů. Avšak určité slibné výsledky byly zjištěny u účinků pulzního elektromagnetického pole.

Rehabilitace zaměřená pouze na oblast ramene může přinášet příznivé výsledky, ale jen po krátkou dobu. Nicméně v dlouhodobějším horizontu by byla tato rehabilitace nedostatečná. Abychom dosáhli celkového zlepšení fyzického i psychického stavu pacienta, je nutné, aby byl přístup k terapii i k pacientovi samotnému komplexní. Nedílnou složkou terapie by tak měla být úprava pohybových stereotypů, korekce držení těla a stereotypu dýchání, včetně dostatečné komunikace mezi terapeutem a pacientem, která na základě zpětné vazby umožňuje regulovat zvolené léčebně-rehabilitační postupy a metody podle jeho momentálního stavu.

Závěr

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou anteriorní instability GH kloubu. Cílem práce je shrnutí základních poznatků o anatomii, kineziologii a biomechanice ramenního kloubu. Taktéž popisuje jednotlivá klinická vyšetření pomocí různých testů na průkaz instability, včetně diferenciálně diagnostických testů týkajících se GH kloubu a jeho okolí.

Dále obsahuje podrobné informace týkající se anteriorních luxací a instabilit GH kloubu, včetně příčin jejich vzniku, jejich symptomatiky, biomechaniky, klasifikací a patologií vedoucí ke vzniku nebo zhoršení instability ramenního kloubu.

Práce detailně popisuje možnosti konzervativní i operativní léčby a následné rehabilitace u jednotlivých typů léčby patologií, které vedou k instabilitám ramene.

Závěr práce tvoří kazuistika pacienta po artroskopickém stabilizačním zákroku, z důvodu recidivujících luxací a vzniku tzv. Bankartovy léze na pravém ramenním kloubu. U pacienta byl zhodnocen jeho zdravotní stav pomocí podrobného vyšetření a kineziologického rozboru, na jehož základě byl vypracován individuální rehabilitační plán.

Vzhledem k těmto okolnostem se domnívám, že jsem v této bakalářské práci splnil všechny cíle, které byly uvedeny na začátku práce.

Souhrn

Ramenní kloub je pro člověka velmi důležitý orgán. Je součástí jeho pracovního i společenského života a je nezbytný pro jeho vlastní sebeobsluhu i seberealizaci. Právě proto, že je GH kloub pro nás tak výjimečný, velice snadno dochází k jeho přetěžování a následným funkčním změnám jeho okolních struktur.

Instabilita ramene se může projevit u kohokoliv a v kterémkoliv věku. Proto je důležitá odpovídající rehabilitace a následná stabilizace ramenního kloubu. Glenohumerální instabilita nijak neohrožuje pacienta na životě, ale může ho omezovat v jeho každodenních zvyklostech.

V obecné části jsem se zabýval anatomií, kineziologií, biomechanikou a vyšetřením různými testy na ramenní kloub. Dále jsem v obecné části podrobně popsal jednotlivé typy anteriorních luxací a instabilit GH kloubu, včetně příčin jejich vzniku, jejich symptomatiky, biomechaniky, klasifikací a patologií vedoucí ke vzniku či zhoršení přední instability ramene.

Ve speciální části jsem se zaměřil na detailní postup při konzervativní i operativní léčbě a následné rehabilitaci u jednotlivých typů léčby s využitím konkrétních prvků kinezioterapie a fyzikální terapie.

V rámci praktické části práce (viz kazuistika pacienta) jsem odebral anamnézu a provedl vstupní kineziologický rozbor pacienta. Operatér doporučil pacientovi čtyřtýdenní klidový režim v Gilchristově obvazu.

Bylo navázáno na LTV – zvětšování rozsahu pohybu lopatky a GH kloubu, zvyšování svalové síly svalů ovlivňující pohyby ramene i lopatky a celková stabilizace GH kloubu. Následovala úprava patologických pohybových stereotypů a svalových dysbalancí v oblasti pravého ramene, dále se pracovalo na zlepšení vzájemné svalové koordinaci a korekci držení těla pacienta. V rámci výše zmíněných cílů terapie bylo využito následujících technik a metod – koncept PNF, stabilizace ramenního kloubu podle Čáповé v supinační a pronační poloze, techniky PIR, AGR, stretching, mobilizace lopatky a GH kloubu, aktivní cvičení s dopomocí (s pomocí tyče, viz *Obr. 7.*), izometrická cvičení, cvičení v OKC (s využitím therabandu) a CKC (s využitím overballu, viz *Obr. 8.*), prvky Vojtovy metody a Brügger koncept.

V závěru práce jsem navrhl individuální rehabilitační plán pro pacienta po artroskopickém stabilizačním zákroku Bankartovy léze. Pacient bude nadále pokračovat

v aktivní rehabilitaci, a to s cílem získání optimálního ROM v kloubu, svalové síly, fyziologických pohybových stereotypů pohybů a kvalitní a dostatečné stabilizaci ramene.

Summary

The shoulder joint is a very important joint for humans. It is part of their work and social life and is essential for independence and self-fulfilment. Precisely because the GH joint is so special to us, it is very easy to overload it and to make functional changes to its surrounding structures.

Shoulder instability can occur in anyone and at any age. Therefore, adequate physiotherapy and subsequent stabilization of the shoulder joint is important. Glenohumeral instability does not jeopardize the patient's life but can limit everyday habits.

In the general part of this thesis I have dealt with anatomy, kinesiology, biomechanics and the examination of various tests on the shoulder joint. Furthermore, in the same part, I described the different types of anterior GH luxations and instabilities, including the causes of their formation, their symptoms, biomechanics, classifications and pathologies leading to the development or deterioration of anterior shoulder joint instabilities.

In the specific part, I focused on the detailed procedure for conservative and operative treatment and subsequent physiotherapy for individual types of treatment whilst using specific elements of kinesiotherapy and physical therapy.

In the practical part of the work (the case report of the patient) I took a medical history and carried out a patient kinesiological analysis. The surgeon recommended the patient take a four week rest period in a Gilchrist bandage.

This was linked to LTV - increasing the range of motion of the scapula and the GH joint, increasing the muscle strength of the muscles affecting the shoulder and the scapula and the overall stabilization of the GH joint. Followed by the modification of pathological movement stereotypes and muscular imbalances in the right shoulder, we did further work to improve mutual muscle coordination and to correct the patient's posture. Within the afore mentioned goals of therapy, the following techniques and methods were used: concept PNF, stabilization of the shoulder using the Čáková method in the supinate and pronate position, techniques of PIR, AGR, stretching, mobilization of the scapula and the GH joint, active exercise with assistance (with the help of a rod), isometric exercises, exercises at OKC (using a theraband) and CKC (using an overball, viz *Obr. 8.*), elements of the Vojta method and the Brügger's concept.

At the end of this work, I made an individual physiotherapy plan for the patient after an arthroscopic stabilization procedure of Bankart's lesion. The patient will continue to carry out active physiotherapy with the aim of obtaining an optimal ROM in the joint, muscle strength, physiological movement stereotypes as well as satisfactory and sufficient stabilization of the shoulder.

Referenční seznam

- Álvarez López, A., & García Lorenzo, Y.D.L.C. (2016). Tratamiento artroscópico de la inestabilidad crónica del hombro. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 20(6), 744-753.
- Bartoníček, J. – Heřt, J. (2004). *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. Praha: Maxdorf.
- Bigliani, L., Kelkar, R., Flatow, E., et al. (1996). Glenohumeral stability. *Clin Orthop*, 330, p. 13-30.
- Brotzman, S. B., & Manske, R. C. (2011). *Clinical orthopaedic rehabilitation e-book: An evidence-based approach-expert consult*. Elsevier Health Sciences.
- Cailliet, R. (1991). *Shoulder pain (3rd ed)*. Philadelphia: F.A. Davis.
- Cyriax, J. H., Cyriax, P. J. (1992), *Cyriax's illustrated manual of orthopaedic medicine*. London: Butterworth-Heinemann.
- Čápková, J. (2008). *Terapeutický koncept „Bazální programy a podprogramy“*. Ostrava: Repronis.
- Čihák, R. (2011). *Anatomie 1*. Grada Avicenum
- Dobeš, M., Michková, M., Vlček, J., Pospíšil, P., & Čentík, M. (2011). *Diagnostika a terapie funkčních poruch pohybového systému (manuální terapie) pro fyzioterapeuty: učební text k základnímu kurzu*. Horní Bludovice: Domiga.
- Dungl, P. aj. (2014). *Ortopedie. (2. vydání)* Praha: Grada.
- Dvořák, R. (2003). *Základy kinezioterapie*. Olomouc: Univerzita Palackého - Fakulta tělesné kultury.
- Dylevský, I. (2009). *Funkční anatomie*. Praha: Grada.
- Dylevský, I. (2009). *Kineziologie: Základy strukturální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Triton.
- Dylevský, I. (2009). *Speciální kineziologie*. Praha: Grada.
- Dziak A., Tayara S. H. (1998). *Bolesny Bark*. Krakow: Handlowo-Uslugowa „Kasper“.
- Edwards, S. (2002). *Neurological physiotherapy*. Edinburgh: Churchill Livingstone.

- Elkharbotly, A. (2016). Shoulder joint instability evaluation by CT arthrography and MR arthrography. *The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine*, 47(3), 937-948.
- Flatow, E. L., Miniaci, A., Evans, P. J., Simonian, P. T., & Warren, R. F. (1998). Instability of the shoulder: Complex problems and failed repairs. Part II. Failed repairs. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 80(2), 284.
- Funk, L., Owen, J. M., & Bonner, C. (2014). Clinical assessment of posterior shoulder joint instability. *Journal of Arthroscopy and Joint Surgery*, 1(2), 53-58.
- Greiner, S., Hermann, S., & Perka, C. (2010). Shoulder joint instability. *Zeitschrift für Orthopädie und Unfallchirurgie*, 148(2), 223-240.
- Gross, J. M. aj. (2005). *Vyšetření pohybového aparátu*. Praha: Triton.
- Hamill, J., Knutzen, K. M. *Biomechanical basis of human movement*. (2014). 3rd ed. Philadelphia: Lippincott William Wilkins. 491 s.
- Hoppenfeld, S. (1976). *Physical examination of the spine and extremities*. Norwalk: Appleton.
- Ikemoto, R. Y., Murachovsky, J., Nascimento, L. G. P., Bueno, R. S., Almeida, L. H. O., & Kojima, C. (2017). Evaluation of surgical treatment of patients with shoulder instability. *Acta ortopedica brasileira*, 25(6), 266-269.
- Itoi, E., Arce, G., Bain, G. I., Diercks, R. L., Guttman, D., Imhoff, A. B. & Yoo, Y. S. (2016). Shoulder stiffness: current concepts and concerns. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, 32(7), 1402-1414.
- Jaggi, A., Alexander, S., Herbert, R., Funk, L., & Ginn, K. A. (2014). Does surgery followed by physiotherapy improve short and long term outcome for patients with atraumatic shoulder instability compared with physiotherapy alone? - protocol for a randomized controlled clinical trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 15. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-15-439>.
- JANÍČEK, P. (2013). *Ortopedie*. Brno: Masarykova univerzita.
- Janura, M., Míková, M., Krobot, A., & Janurová, E. (2004). Ramenní pletenec z pohledu klasické biomechaniky. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 1, 33-38.
- Jendrichovský, M. (2013). *Neuro-muskulo-skeletální koncept diagnostiky pre fyzioterapeutov II*. 1. vyd.
- KAPANDJI, Adalbert Ibrahim. (2007) *The physiology of the joints*. 6th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone.

- Kim, S. J., Choi, C. H., Choi, Y. R., Lee, W., Jung, W. S., & Chun, Y. M. (2018). Atypical traumatic anterior shoulder instability with excessive joint laxity: recurrent shoulder subluxation without a history of dislocation. *Journal of orthopaedic surgery and research*, 13(1), 80.
- Kisner, C., & Colby, L. A. (2002). *Therapeutic exercise: foundations and techniques* (4th ed). Philadelphia: F.A. Davis.
- Kiss, R. M., Illyés, Á., & Kiss, J. (2010). Physiotherapy vs. capsular shift and physiotherapy in multidirectional shoulder joint instability. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 20(3), 489-501.
- Kolar, P. et al. (2014). *Clinical rehabilitation*. Praha: Galén.
- LEWIT, K. (2003) *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. Praha: Sdělovací technika, 411 s.
- Magee, J. D. (2002). *Orthopedic physical assessment*. Philadelphia: Saunders.
- Michalíček, P.; Vacek, J. (2014). *Rameno v kostce - I. část, Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Vojenský rehabilitační ústav Slapy nad Vltavou, klinika rehabilitačního lékařství 3. LF UK a FNKV IPVZ, Praha 2014, 21(3).
- Michalíček, P., & Vacek, J. (2014). *Rameno v kostce-II. část. Rehabilitation & Physical Medicine/Rehabilitace a Fyzikalni Lekarstvi*, 21(4).
- Michalíček, P.; Vacek, J. (2015). *Rameno v kostce - III. část, Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Vojenský rehabilitační ústav Slapy nad Vltavou, klinika rehabilitačního lékařství 3. LF UK a FNKV IPVZ, Praha, 2015, 22(3).
- Pavlů, D. (2003). *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody*. 2. opravené vydání. Praha: Cerm.
- Pavlů, D. (2004). *Cvičení s Thera-Bandem se zřetelem ke konceptu dle Brüggera*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s. r. o.
- Phadke, V., Camargo P. R. & Ludewig P. M. (2009). Scapular and rotator cuff muscle activity during arm elevation: A review of normal function and alterations with shoulder impingement. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 13 (1), 1–9. Retrieved 14. 11. 2011 from EBSCO database on the World Wide Web: <http://ehis.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=22&hid=23&sid=cb811747-41bc-48ba-b9b1-a6bfc6aed274%40sessionmgr11>
- Poděbradský, J. - Poděbradská, R. (2009). *Fyzikální terapie. Manuál a algoritmy*. Praha: Grada, 200 s.

- Poděbradský, J., Vařeka, I. (1998). Fyzikální terapie. Praha: Grada, 264s.
- Pokorný, D., & Sosna, A. (2007). Alopastika ramenního kloubu. Triton.
- Pribicevic, M. (2012). The epidemiology of shoulder pain: A narrative review of the literature. In Pain in perspective. IntechOpen.
- Příkryl, P.; Sadovský, P. (2007) Artroskopie ramene, Praha: Galén.
- Rockwood, C. A., Matsen, F. A. (2009). The shoulder. Philadelphia, PA: Saunders.
- Rosa, J. R. P., Checchia, C. S., & Miyazaki, A. N. (2017). Traumatic anterior instability of the shoulder. Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition), 52(5), 513-520.
- Rychlíková, E. (2002). Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba. Grada.
- Sedláčková, M. (2008). Syndrom bolestivého ramene.
- Shoulder pain Causes - Mayo Clinic. Mayo Clinic - Mayo Clinic [online]. [cit. 24.02.2019]. Dostupné z: <https://www.mayoclinic.org/symptoms/shoulder-pain/basics/causes/sym-20050696>
- Shoulder rehabilitation protocols. The Stone Clinic. Best Orthopedic Surgeons in Biologics & Robotics. The Stone Clinic [online]. [cit. 24.2.2019]. Dostupné z: <https://www.stoneclinic.com/shoulder-rehabilitation-protocols>
- Trnavský, K., & Sedláčková, M. (2002). Syndrom bolestivého ramene.
- Turkel, SJ., Panio, MW., Marshall, JL., et al. (1981). Stabilizing mechanism preventing anterior dislocation of the glenohumeral joint. J Bone Joint Surg.
- VÉLE, F. (2006). Kineziologie. Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy. 2. vyd. Praha: Triton.
- Youssef, M. A., Teima, A. H., Abduo, Y. E., & Salem, L. N. (2013). Ultrasonographic and MR diagnosis of rotator cuff disorders & shoulder joint instability. The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine, 44(4), 835-844.

Přílohy

Příloha 1.: flexion - extension and adduction

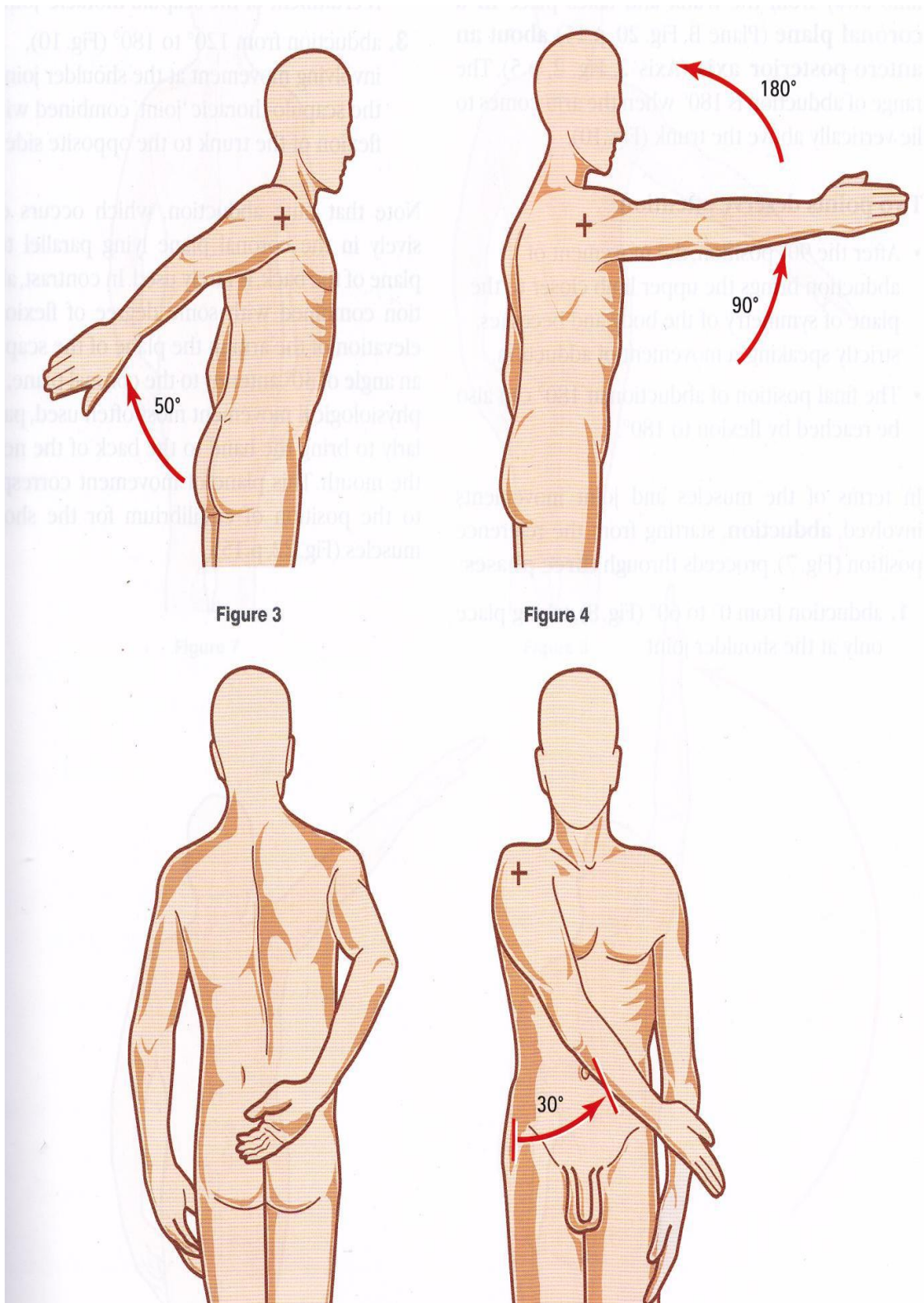
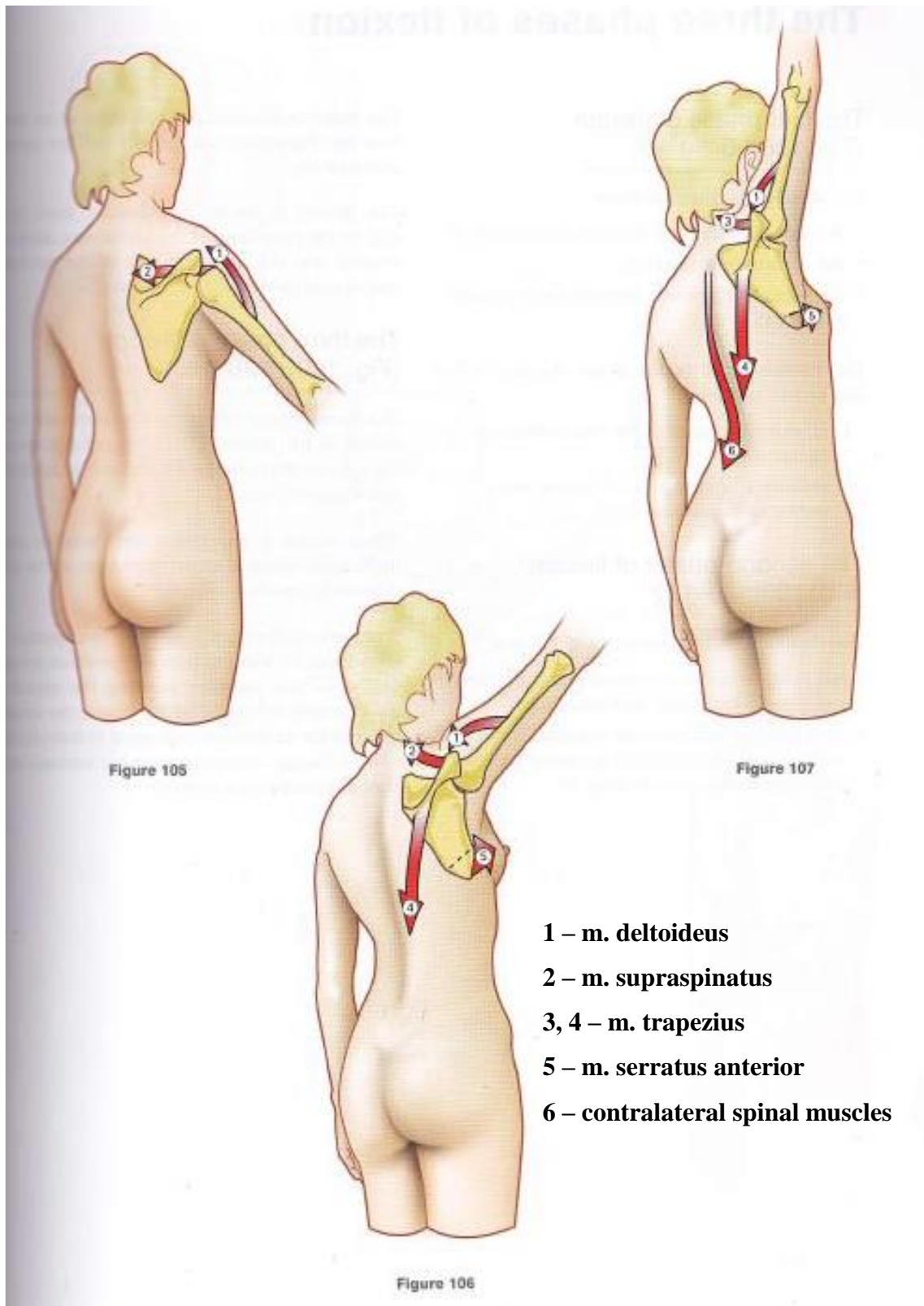


Figure 3

Figure 4

Obr. 9. (Kapandji, 2007).

Příloha 2: The three phases of abduction



Obr. 10. (Kapandji, 2007).