

Masarykova univerzita

Lékařská fakulta



**LÉČEBNĚ-REHABILITAČNÍ PLÁN A POSTUP U PACIENTA
PO OPERACI RAMENNÍHO KLOUBU**

Bakalářská práce

v oboru Fyzioterapie

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Lukáš Katzer

Autor:

Hana Čihánková

Brno, 2019

Jméno a příjmení autora: Hana Čihánková

Název bakalářské práce: Léčebně-rehabilitační plán a postup u pacienta po operaci ramenního kloubu

Title of bachelor's thesis: Medical rehabilitation plan and process after a shoulder joint surgery

Pracoviště: Katedra fyzioterapie a rehabilitace LF MU

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Lukáš Katzer

Rok obhajoby bakalářské práce: 2019

Souhrn: V obecné části je zmíněna incidence poškození ramenního kloubu, jeho ontogeneze, popsány jsou zde jeho anatomické struktury a biomechanika. Dále se zabývá vyšetřovacími metodami ramenního pletence, artroskopickou operací a jejími postupy při odlišných patologiích. Speciální část je zaměřená na postupy léčby ramenního pletence po artroskopické operaci. V kazuistice je uveden rehabilitační postup u pacienta po prodělané artroskopické operaci ramenního kloubu.

Summary: The general part deals with incidence of the lesions, ontogenesis, anatomy, biomechanics, examining of the shoulder joint. There are also described various damages of shoulder joint and their arthroscopic treatment. The special part sums up the issues of the common medical rehabilitation process of the shoulder girdle after arthroscopic surgery. The case history reports medical rehabilitation in a patient after arthroscopic surgery of shoulder joint.

Klíčová slova: léčebná rehabilitace, artroskopická operace, ramenní kloub

Key words: medical rehabilitation, arthroscopic surgery, shoulder joint

Souhlasím, aby práce byla půjčována ke studijním účelům a byla citována dle platných norem.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Lukáše Katzera a uvedla v seznamu literatury všechny použité literární a odborné zdroje.

V Brně dne

.....

Děkuji Mgr. Lukáši Katzerovi za odborné vedení, rady a konzultace při zpracování teoretické a praktické části bakalářské práce a pacientovi M. L. za ochotu a spolupráci.

OBSAH

1 ÚVOD	9
2 OBECNÁ ČÁST	10
2.1 Incidence	10
2.2 Ontogeneze.....	10
2.2.1 Novorozenec	10
2.2.2 První trimenon	11
2.2.3 Druhý trimenon	11
2.2.4 Třetí trimenon	11
2.2.5 Čtvrtý trimenon	12
2.3 Anatomie.....	12
2.3.1 Kostí ramenního pletence	12
2.3.2 Spoje ramenního pletence.....	14
2.3.3 Svaly ramenního pletence.....	15
2.4 Kineziologie a biomechanika.....	18
2.4.1 Pohyby lopatky	19
2.4.2 Pohyby glenohumerálního kloubu.....	19
2.4.3 Scapulohumerální rytmus	21
2.5 Vyšetření ramenního pletence.....	21
2.5.1 Anamnéza	21
2.5.2 Aspekce	22
2.5.3 Palpace.....	22
2.5.4 Joint play	22
2.5.5 Aktivní pohyb	22
2.5.6 Pasivní pohyb	23
2.5.7 Speciální vyšetřovací testy	23
2.5.8 Zobrazovací metody	28
2.6 Artroskopie.....	29
2.6.1 Artroskopie při degenerativních onemocněních.....	30
2.6.2 Artroskopie při nestabilitě ramene	33
2.6.3 Artroskopie při postižení šlachy dlouhé hlavy bicepsu	35
3 SPECIÁLNÍ ČÁST	38
3.1 Komplexní léčebná rehabilitace.....	38
3.2 Kinezioterapie	38
3.2.1 Obecné principy kinezioterapie po artroskopické operaci ramene.....	38
3.2.2 Kinezioterapie během imobilizace	39

3.2.3 Kinezioterapie po imobilizaci.....	40
3.3 Speciální techniky	43
3.4 Fyzikální terapie.....	46
3.4.1 Stadium aktivní hyperémie	47
3.4.2 Stadium pasivní hyperémie	48
3.4.3 Stadium konsolidace.....	51
3.4.4 Stadium fibroblastické přestavby	51
3.5 Ergoterapie	52
3.6 Ortotika	52
3.7 Psychologická a sociální problematika onemocnění	53
3.8 Návrh plánu léčebné rehabilitace po SLAP lézi	53
4 KAZUISTIKA	55
4.1 Základní údaje.....	55
4.2 Popis vyšetření autorem	55
4.2.1 Anamnéza	55
4.3 Zapojení autora do procesu léčebné rehabilitace	57
4.3.1 Celkové vstupní vyšetření	57
4.3.2 Krátkodobý rehabilitační plán	62
4.3.3 Realizace léčebně rehabilitačních postupů autorem.....	62
4.3.4 Celkové výstupní vyšetření	66
4.3.5 Dlouhodobý rehabilitační plán	69
5 ZÁVĚR	70
6 POUŽITÁ LITERATURA.....	71
7 SEZNAM PŘÍLOH.....	75

POUŽITÉ ZKRATKY A SYMBOLY

ABD	abdukce
AC	akromioklavikulární
ADL	activities of daily living (všední denní činnosti)
AGR	antigravitační relaxace
ALPSA	anterior labrum periosteal sleeve avulsion
ASK	artroskopie, artroskopické
CMP	cévní mozková příhoda
CNS	centrální nervová soustava
CT	výpočetní tomografie (Computed Tomography)
CTh	cervikothorakální
CLMBB	caput longum musculi bicipitis brachii
DK, DKK, PDK, LDK	dolní končetina, dolní končetiny, pravá, levá
DNS	dynamická neuromuskulární stabilizace
FT	fyzikální terapie
GH	glenohumerální
GLAD	glenoid labrum articular cartilage disruption
HK, HKK, PHK, LHK	horní končetina, horní končetiny, pravá, levá
HSSP	hluboký stabilizační systém páteře
IGHL	dolní glenohumerální vaz (inferior glenohumeral ligament)
KI	kontraindikace
lig., ligg	ligamentum, ligamenta
LTV	léčebná tělesná výchova
m., mm.	musculus, musculi
MGHL	střední glenohumerální vaz (middle glenohumeral ligament)

MR	magnetická rezonance
n.	nervus
PIR	postizometrická relaxace
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
RM	rotátorová manžeta
RTG	rentgen
SA	subakromiální
SC	sternoklavikulární
ScTh	skapulothorakální
SLAP	superior labral anterior and posterior
TENS	transkutánní elektrostimulace
TrPs	trigger points
TRX	Total-body Resistance Exercises (závěsný systém)
VR	vnitřní rotace
ZR	zevní rotace

1 ÚVOD

Ramenní kloub je kořenovým kloubem HK a zároveň nejpohyblivějším kloubem lidského těla. Kvůli své specifické anatomii a funkci klade vysoké nároky na svalový korzet celého ramenního pletence. Vzhledem k tomu, že je ramenní pletenec funkčně spojen s osovým skeletem, mohou se patologie v oblasti osového skeletu odrážet právě v oblasti ramene.

I přesto, že se nejedná o kloub nosný, dochází k jeho přetěžování a zranění vlivem špatné stabilizace ramenního kloubu nebo svalových dysbalancí. To může znamenat riziko vzniku funkčních a strukturálních poškození. Poškození ramenního pletence je častým následkem mikro a makrotraumatizace u tzv. „overhead“ sportů, jako je volejbal, házená, baseball nebo tenis.

Postižení ramenního kloubu je pro člověka omezující téměř ve všech směrech, ať už se jedná o omezení u sportovních aktivit, omezení při výkonu povolání, komunikaci nebo omezení při vykonání ADL.

V rámci operačních řešení strukturálních poruch se ve většině případů využívá artroskopie, která nepoškozuje okolní struktury. Pacientova končetina je následně imobilizována na kratší dobu, tudíž nedochází k tak výrazným omezením pohybu a svalovým oslabením. Po konci imobilizace je možná také časnější rehabilitace a zatížení končetiny.

Při rehabilitaci se nejdříve zaměřujeme na dosažení fyziologického rozsahu v ramenním kloubu a zvýšení svalové síly. Současně řešíme otázku správné stabilizace hlavičky humeru v kloubní jamce, což je ovlivněno svalovou koordinací. Pohyb se tak stává co nejekonomičtější a nedochází k přetěžování ramenního pletence. Naším cílem je navrácení pacienta do plnohodnotného života a prevence dalších možných poruch hybného systému.

2 OBECNÁ ČÁST

2.1 Incidence

Z pacientů mířících do ordinací právě 1 % přichází s bolestivým postižením v oblasti ramenního pletence. Po 40. roku věku množství stoupá k 2,5 %. U manuálně pracujících je to 14-18 %, kde v oblasti ramene bývají většinou omezující strukturální poruchy. Funkční poruchy ramene tvoří 90 % všech poruch ramenního pletence, zbývajících 10 % jsou poruchy strukturální následkem degenerativních nebo pouřazových stavů (Michalíček, Vacek, 2014).

Do 4. dekády dochází k bolestem v oblasti ramene nejčastěji akutním přetížením (kontuze, distorze, luxace a subluxace). U mladších i starších osob se často tvoří mikrotraumatizace (tendinitidy, tendomyopatie, parciální ruptury šlach) jako následek chronického přetěžování měkkých struktur a nerovnoměrného zatížení. Po 5. dekádě se nejčastěji jedná o následky degenerativních změn (artrózy, artritidy, kapsulitidy) (Michalíček, Vacek, 2014).

Mezi rizikové faktory, které urychlují přeměnu funkčních změn na strukturální, patří především svalové dysbalance horní poloviny trupu a s nimi spojené vadné držení těla, poruchy statiky a dynamiky horní a střední páteře nebo zánětlivá onemocnění páteře (Michalíček, Vacek, 2014).

2.2 Ontogeneze

V motorické ontogenezi dochází nejdříve k budování opory o HKK a až následně se rozvíjí dovednosti ruky. Správná funkce HK je uskutečněna pouze při velké míře volnosti pohybu v ramenním kloubu a stabilizaci kloubu při zátěži (Čápová, 2016).

2.2.1 Novorozenec

U novorozence je HK, která ještě není schopna opěrné funkce, flektovaná. Rameno je drženo v protrakci a vnitřní rotaci. Lopatka je postavena kraniálně, v abdukci, její dolní úhel směřuje laterálně a mediální okraj latero-kaudálně (Kolář, 2009; Skaličková-Kováčiková, 2017).

2.2.2 První trimenon

Od 8. týdne se začíná objevovat při opoře o předloktí opěrná funkce HKK. To je zajištěno díky posunu loktů kraniálně a vzniku opory v oblasti pánve, čímž dochází k zvednutí hlavičky, krční páteře a ramen od podložky. Vzniká větší aktivita zevních rotátorů. Na zádech dítě zaujímá polohu „šermíře“, kde při hlavě otočené na jednu stranu, je ramenním kloub na straně obličejové v abdukci a téměř v 90° zevní rotaci. Druhostranná HK je poté ve flexi nebo semiflexi (Kolář, 2009; Vojta, Peters, 2010; Skaličková-Kováčiková, 2017; Poděbradská, 2018).

2.2.3 Druhý trimenon

Na konci 1. a začátku 2. trimenonu je dokončena první opora. Opěrná báze je v poloze na břiše tvořena oběma lokty a symfýzou. Rovnovážná aktivace mezi flexory a extenzory autochtonní muskulatury osového orgánu zajišťuje jeho extenzi. Klouby jsou funkčně centrovány (Kolář, 2009; Vojta, Peters, 2010; Palaščíková Špringrová, 2011).

V polovině 2. trimenonu je hlava, horní končetina a rameno drženy proti gravitaci. Opora má již trojúhelníkový tvar – loket, spina iliaca anterior jedné strany a epicondylus medialis femoris strany opačné. V poloze na břiše je odlehčení HK možné jen pokud stáhne svalů na protilehlé (zatížené) končetině směruje distálně k opěrnému bodu (Kolář, 2009).

Na konci 2. trimenonu je dítě schopno otáčení ze zad na břicho, které je vázáno na úchop přes střední rovinu. Typickým posturálním vzorem v 5. měsíci je při úchopu v poloze na břiše opora o loket a koleno na straně uchopující HK. V poloze na břiše se opírá o kořen ruky a přední stranu stehna (Kolář, 2009).

2.2.4 Třetí trimenon

Po 6. měsíci je se při úchopu opírá o celou dlaň při extendovaném lokti, distální stehno a druhostranné koleno, v poloze na zádech si sáhne oběma rukama na nohy (koordinace ruka vs noha) a opora je přitom na úrovni dolních úhlů lopatek. Objevuje se rotace pánve ve směru opěrné HK a rotace horní poloviny trupu a vzpřímení na rameni, která je zajištěna synergistickou funkcí m. pectoralis major a minor čelistní a záhlavní strany. Během otáčení ze zad na břicho se stává jedna DK, obdobně i HK, opěrnou a druhá náročnou (reciproční vzorec nároku a opory). Náročná HK se dostává do supinace, zatím co opěrná do pronace (Kolář, 2009; Čápková, 2016).

V 7. měsíci se objevuje první lokomoce z polohy na břicho do polohy na čtyřech, kdy na končetinách probíhá vzpřímení a nárok. Předpokladem pro optimální vzpřímení je stabilizace lopatky. V 8. měsíci je schopno v poloze na čtyřech uchopit hračku. Objevuje se i vzpřímený klek (Kolář, 2009).

V 9. měsíci dítě zvládá lezení po čtyřech a úchop v poloze na čtyřech s opozicí palce (pinzetový úchop). Z polohy na zádech s vyvíjí šikmý sed, při kterém oporu tvoří loket a oblast mediálního gluteu (7. měsíc). Mezi 8. a 9. měsícem uzrává šikmý sed s oporou HK o dlaň. Dítě se přes tuto polohu dostává do polohy na čtyřech a do vzpřímeného sedu, ve kterém je schopno uchopit hračku v různé výšce flexe v ramenním kloubu (v 8. měsíci kolem 100°, na konci 9. měsíce minimálně 120°). Rozvoj prstů nastává až při dosažení zevní rotace v ramenním kloubu a supinaci v kloubu loketním (Kolář, 2009; Vojta, Peters, 2010).

2.2.5 Čtvrtý trimenon

Ve 4. trimenonu se objevuje vertikalizace do stoje, která se připravuje od 8. měsíce nárokem v poloze na čtyřech a ve vzpřímeném kleku (Kolář, 2009).

2.3 Anatomie

Ramenní kloub je nepohyblivější kloub těla. Je zároveň kořenovým kloubem HK, díky kterému společně s kloubem loketním může HK měnit svou délku. Pro pohyb HK je nutná souhra celého ramenního pletence, tedy lopatky, klíční kosti i kosti pažní. Ty jsou spojeny pomocí GH, AC a SC kloubů a dvou nepravých skloubení – SA a skapulothorakální (Dylevský, 2009).

2.3.1 Kostí ramenního pletence

2.3.1.1 Scapula (lopatka)

Lopatka je plochá kost trojúhelníkového tvaru, ležící na zadní straně hrudníku, ve výšce II. – VII. žebra. Kloubně se spojuje s klíční kostí a pažní kostí. *Facies costalis* je přivrácená k žebřům. *Facies dorsalis* je příčně rozdělena hřebenem – *spina scapulae* – na dvě jámy: *fossa supraspinata* a *fossa infraspinata*. *Spina scapulae* přechází ve hmatný nadpažek (*acromion*), na kterém se je kloubní plocha pro spojení s klíční kostí – *facies articularis acromii*. Na *margo superior scapulae* vyčnívá směrem dopředu zobcovitý výběžek (*processus coracoideus scapulae*), na který se připojují vazy a svaly ramenního kloubu. Mediálně od výběžku je zářez

(*incisura scapulae*) pro průchod *nervus suprascapularis*. *Margo lateralis scapulae* se rozšiřuje v mělkou kloubní jamku (*cavitas glenoidalis*), pomocí níž se lopatka spojuje s hlavicí humeru. Kraniálně od ní se nachází *tuberculum supraglenoidale* (pro odstup dlouhé hlavy *m. biceps brachii*), kaudálně *tuberculum infraglenoidale* (pro odstup dlouhé hlavy *m. triceps brachii*) (Páč, Horáčková, 2011; Joukal, Horáčková, 2013; Dylevský, Druga, Mrázková, 2000; Kolář, 2009).

2.1.1.1 Clavicula (klíční kost)

Clavicula je esovitě prohnutá kost, která se spojuje s akromiem lopatky a hrudní kostí. Na mediální konci (*extremitas sternalis*) se nachází *facies articularis sternalis*, pomocí kterého se spojuje s manubriem sterni, na laterálním konci (*extremitas acromialis*) se nachází *facies articularis acromialis* pro spojení s akromiem. Kaudolaterálně je drsnatina (*tuberositas coracoidea*), na niž se upínají vazy spojující klíční kost s lopatkou (Čihák, 1987; Páč, Horáčková, 2011; Dylevský, Druga, Mrázková, 2000).

2.3.1.2 Humerus (pažní kost)

Pažní kost je dlouhá kost, jejíž proximální konec tvoří hlavice (*caput humeri*), která přechází v *collum anatomicum humeri*. Proximolaterálně se nachází *tuberculum majus humeri* (pro úpon *m. supraspinatus*, *m. infraspinatus*, *m. teres minor*), ventrálněji *tuberculum minus humeri* (pro úpon *m. subscapularis*). Mezi nimi vede žlábek (*sulcus intertubercularis*), kterým probíhá šlacha dlouhé hlavy *m. biceps brachii*. Oba hrbolky přechází v hrany *crista tuberculi majoris* (pro úpon *m. pectoralis major*) a *crista tuberculi minoris* (pro úpon šlachy *m. latissimus dorsi* a *m. teres major*). Pod hrbolky se nachází zúžení typické častými zlomeninami – *collum chirurgicum*. V polovině těla humeru je drsnatina (*tuberositas deltoidea*) pro úpon *m. deltoideus*. Na dorzální straně vede žlábek pro *n. radialis* a *vasa profunda brachii* – *sulcus nervi radialis*. Distálně kost vybíhá mediálně ve větší *epicondylus medialis humeri* a laterálně v *epicondylus lateralis humeri* a je zakončena kloubními plochami – laterálně kulovitou *capitulum humeri* pro spojení s hlavičkou radia, mediálně kladkovitou *trochlea humeri* pro skloubení s *incisura trochlearis ulnae*. Za mediálním epikondylem probíhá hlubší *sulcus nervi ulnaris*, kterým vede *n. ulnaris* (Joukal, Horáčková, 2013; Páč, Horáčková, 2011; Dylevský, Druga, Mrázková, 2000).

2.3.2 Spoje ramenního pletence

2.3.2.1 Articulatio glenohumerale

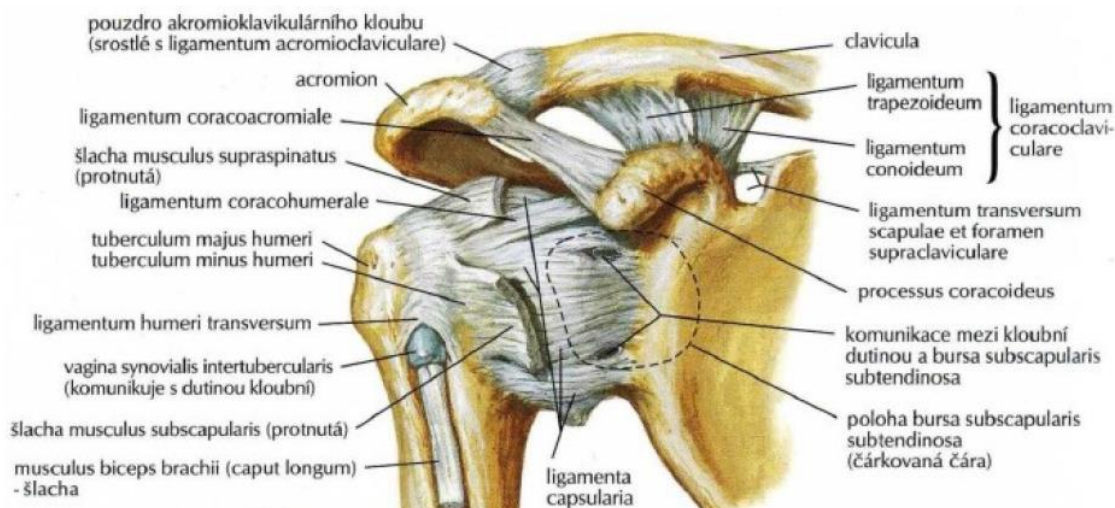
Ramenní kloub je kulovitý, volný kloub, jehož hlavicí je *caput humeri* a kloubní jamku tvoří *cavitas glenoidale scapulae* prohloubena pomocí *labrum glenoidale*. Kloubní pouzdro, připojující se na okraj *cavitas glenoidalis* a na humeru na *collum anatomicum*, je volné. Je zpevněno dvěma vazy – *ligg. glenohumeralia* (táhnoucí se od *labrum glenoidale* k humeru) a *lig. coracohumerale* (sestupující od *processus coracoideus scapulae* na přední stranu kloubního pouzdra) a svalovými šlachami, které s ním srůstají a vytvářejí tzv. rotátorovou manžetu – šlachy svalů *m. supraspinatus*, *m. infraspinatus*, *m. subscapularis*, *m. teres minor* (Čihák, 1987; Páč, Horáčková, 2011; Dylevský, Druga, Mrázková, 2000).

2.3.2.2 Articulatio sternoclavicularis

Kloub je tvořen dvěma kloubními ploškami – *incisura clavicularis* na *manubriu sterni* a *facies articularis sternalis clavicularae*. Pouzdro má tuhé, zesílené vazy – *lig. sternoclaviculare anterius et posterius*, *lig. interclaviculare*, *lig. costoclaviculare*. Mezi stýkajícími se ploškami je vložen *discus articularis* z vazivové chrupavky (Čihák, 1987; Páč, Horáčková, 2011).

2.3.2.3 Articulatio acromioclavicularis

Kloub je složen z *facies articularis acromialis clavicularae* a *facies articularis acromii scapulae*, mezi kterými je často vsunut *discus articularis* z vazivové chrupavky. Spojení je zesíleno pomocí *lig. acromioclaviculare* a *lig. coracoclaviculare*, které spojuje *processus coracoideus* s klavikulou (Čihák, 1987; Páč, Horáčková, 2011).



Obrázek 1: Anatomie ramenního pletence, pohled zepředu (Netter, 2016).

2.3.2.4 Subakromiální spojení

Jde o nepravý kloub, kdy řídké vazivo a bursy vyplňují prostor mezi acromiem, úpony svalů rotátorové manžety, kloubním pouzdem a spodní plochou *m. deltoideus*. Významná pro pohyby v tomto spojení je *bursa subacromialis* (Kolář, 2009).

2.3.2.5 Skapulothorakální spojení

Kloub je opět nepravý a je tvořen vmezeřeným řídkým vazivem vyplňujícím prostor mezi svaly na přední ploše lopatky a hrudní stěnou. Vazivo dovoluje klouzavý pohyb, což je předpokladem pro posun lopatky (Kolář, 2009).

2.3.3 Svaly ramenního pletence

2.3.3.1 Svaly spinohumerální

Spinohumerální svaly patří mezi povrchové zádové svaly. Označujeme je jako heterochonní, jelikož vznikly z předních částí myotomů a na hřbet se přesunuly až sekundárně v souvislosti s vývojem horní končetiny a hrudníku. Táhnou se od páteře k ramennímu kloubu. Jsou inervovány z *plexu brachialis*, s výjimkou *m. trapezius*, který je inervován *n. accessorius*. Přehled spinohumerálních svalů, jejich začátků, úponů, inervace a funkce je uveden v tabulce č.1 (Páč, Horáčková, 2011, Grim, Druga, 2001).

Tabulka 1: Svaly spinohumerální (Čihák, 1987; Páč, Horáčková, 2011).

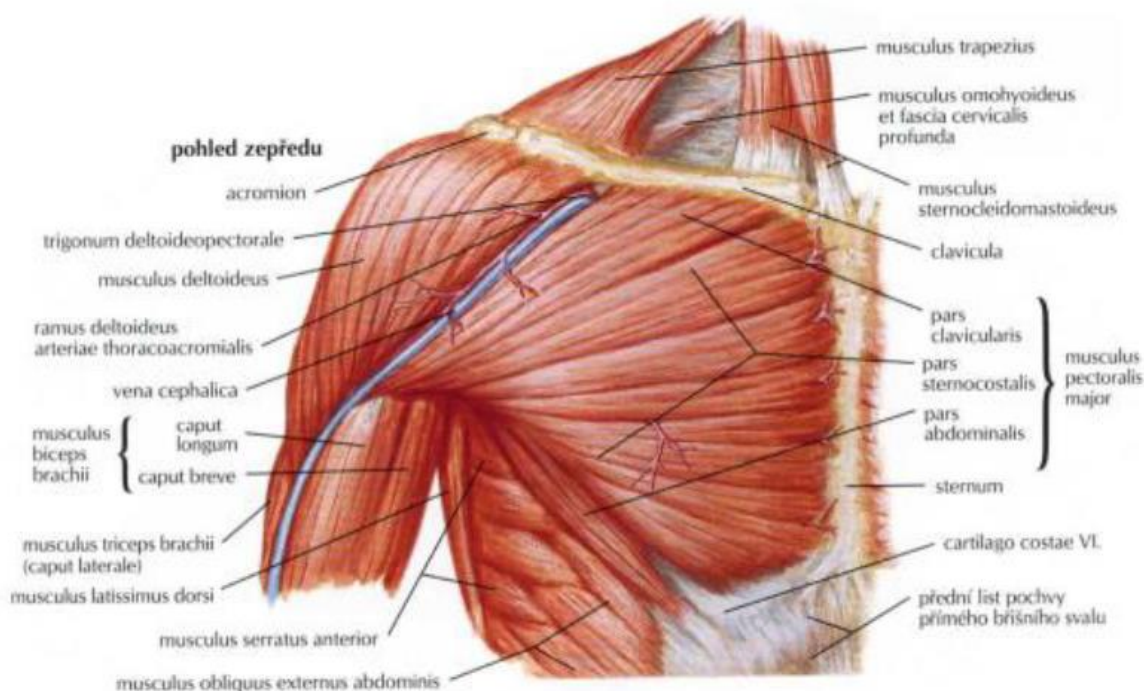
<i>Sval</i>	<i>Začátek</i>	<i>Úpon</i>	<i>Inervace</i>	<i>Funkce</i>
<i>m. trapezius</i>	protuberantia occipitalis externa, septum nuchae, processus spinosus C ₇ , Th ₁₋₁₂	laterální část klavikuly, acromion, spina scapulae	<i>n. accessorius</i> , <i>plexus cervicalis</i>	přitahuje lopatku k páteři, horní část lopatku zvedá, dolní část táhne rameno dolů
<i>m. latissimus dorsi</i>	fascia thoracolumbalis, processus spinosi Th ₆₋₁₂ , L ₁₋₅ , os sacrum, crista iliaca, 3-4 kaudálních žeber	crista tuberculi minoris humeri	<i>n. thoracodorsalis</i>	addukce, humerální extenze, humerální pronace
<i>m. rhomboideus major</i>	processus spinosus Th ₁₋₄	margo medialis scapulae	<i>n. dorsalis scapulae</i>	táhne lopatku mediálně a kraniálně
<i>m. rhomboideus minor</i>	processus spinosus C ₆₋₇	margo medialis scapulae	<i>n. dorsalis scapulae</i>	táhne lopatku mediálně a kraniálně
<i>m. levator scapulae</i>	processus transversus C ₁₋₄	angulus superior scapulae	<i>n. dorsalis scapulae</i>	zvedá lopatku

2.3.3.2 Svaly thorakohumerální

Thorakohumerální svaly patří mezi svaly hrudníku. Jsou upnuté na humerus nebo na pletenec. Označujeme je jako heterochonní, protože druhotně rozšířily své začátky na hrudník. Při fixované končetině zvedají žebra a napomáhají při vdechu. Přehled thorakohumerálních svalů, jejich začátků, úponů, inervace a funkce je uveden v tabulce č.2 (Čihák, 1987; Grim, Druga, 2001).

Tabulka 2: Svaly thorakohumerální (Čihák, 1987; Páč, Horáčková, 2011).

Sval	Začátek	Úpon	Inervace	Funkce
m. pectoralis major - pars clavicularis - pars sternocostalis - pars abdominalis	- mediální polovina klavikuly - manubrium a corpus sterni a chrupavek 2.-7. žebra - pochvy m. rectus abdominis	crista tuberculi majoris humeri	n. pectoralis medialis et lateralis	addukce, vnitřní rotace, flexe paže, pomocný vdechový sval
m. pectoralis minor	3.-5. žebro	processus coracoideus scapulae	n. pectoralis medialis et lateralis	táhne lopatku dolů a dopředu, pomocný vdechový sval
m. subclavius	1. žebro	dolní strana laterální části klavikuly	n. subclavius	táhne klavikulu dolů a dopředu, pomocný vdechový sval
m. serratus anterior	1.-9. žebro	margo medialis, angulus inferior scapulae	n. thoracicus longus	táhne lopatku laterálně, pomocný vdechový sval



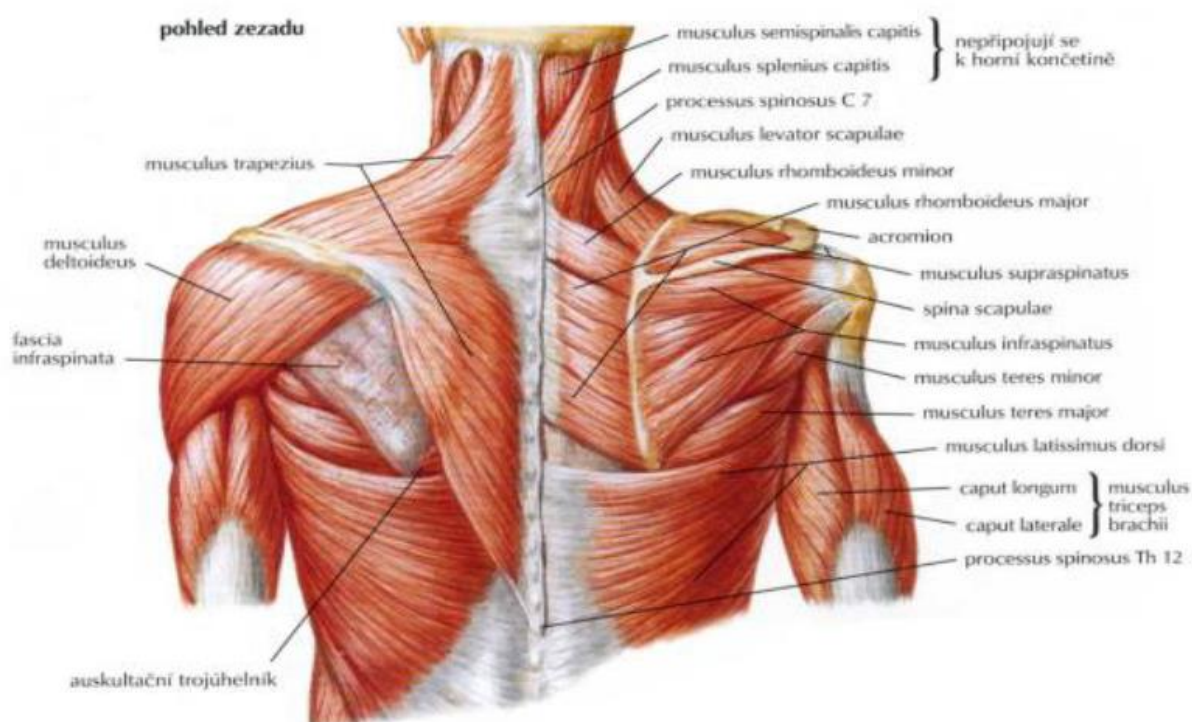
Obrázek 2: Svaly ramenního pletence, pohled zepředu (Netter, 2016).

2.3.3.3 Svaly ramenní

Svaly ramenní kryjí ramenní kloub. Začínají na lopatce nebo klavikule a upínají se proximálně na humerus. Zajišťují pohyb v ramenním kloubu a doplňují funkce svalů spinohumerálních a thorakohumerálních. Přehled svalů ramenních, jejich začátků, úponů, inervace a funkce je uveden v tabulce č.3 (Čihák, 1987; Páč, Horáčková, 2011; Grim, Druga, 2001).

Tabulka 3: Svaly ramenní (Čihák, 1987; Páč, Horáčková, 2011).

Sval	Začátek	Úpon	Inervace	Funkce
m. deltoideus	laterální strana klavikuly, acromion, spina scapulae	tuberositas deltoidea humeri	n. axillaris	upažení, přední část předpažení, zadní část zapažení
m. supraspinatus	fossa supraspinata	tuberculum majus humeri	n. suprascapularis	humerální supinace, upažení
m. infraspinatus	fossa infraspinata	tuberculum majus humeri	n. suprascapularis	humerální supinace
m. teres major	angulus inferior scapulae	crista tuberculi minoris	n. subscapularis	addukce, extenze, humerální pronace
m. teres minor	margo lateralis scapulae	tuberculum majus humeri	n. axillaris	humerální supinace
m. subscapularis	facies costalis scapulae	tuberculum minus humeri	n. subscapularis	humerální pronace



Obrázek 3: Svaly ramenního pletence, pohled zezadu (Netter, 2016).

2.3.3.4 Svaly paže

Svaly paže obklopují humerus, část z nich přesahuje ramenní kloub, část kloub loketní. Přehled svalů paže, jejich začátků, úponů, inervace a funkce je uveden v tabulce č.4 (Grim, Druga, 2001).

Tabulka 4: Svaly paže (Čihák, 1987; Páč, Horáčková, 2011).

<i>Sval</i>	<i>Začátek</i>	<i>Úpon</i>	<i>Inervace</i>	<i>Funkce</i>
m. biceps brachii - caput longum - caput breve	- tuberculum supraglenoidale scapulae - processus coracoideus scapulae	tuberositas radii, aponeurosis m. bicipitis brachii	n. musculocutaneus	flexe předloktí v supinačním postavení, abdukce paže (c. longum), předpažení a přípažení (c. breve)
m. brachialis	distální polovina ventrální strany corpus humeri	tuberositas ulnae, processus coronoideus ulnae	n. musculocutaneus	flexe předloktí
m. coracobrachialis	processus coracoideus scapulae	polovina corpus humeri	n. musculocutaneus	přípažení, částečně předpažení
m. triceps brachii - caput longum caput laterale - caput mediale	- tuberculum infraglenoidale scapulae - dorzální strana corpus humeri (proximálně od sulcus n. radialis) - dorzální strana humeru (distálně od sulcus n. radialis)	olecranon ulnae	n. radialis	extenze předloktí, addukce paže (c. longum)
m. anconeus	epicondylus lateralis humeri	olecranon ulnae	n. radialis	extenze předloktí

2.4 Kineziologie a biomechanika

Při pohybu v ramenním kloubu se vždy jedná o komplexní pohyb všech struktur ramenního pletence, který může být prováděn ve třech rovinách. Pasivní komponentou pletence tvoří lopatka, klíční kost společně s jejich spoji, které se uplatňují spíše až v krajních polohách kloubu. Komponentou dynamickou jsou pak svaly, kterými je zajištěna stabilita kloubu. Primární pohyb je prováděn SC spojením, sekundární pohyb udává ramenní kloub se svými vlastnostmi kulovitého a volného kloubu (Dylevský, 2009).

2.4.1 Pohyby lopatky

Lopatka je ve své výchozí kinematické poloze tehdy, je-li svým horním úhlem ve výši 2. žebra. Každý pohyb v ramenním kloubu začíná od lopatky, tudíž jakékoliv omezení jejího pohybu se odrazí v kinetice celého ramene. Je schopna pohybů posuvných a rotačních. Pohybové možnosti jsou závislé na svalovém závěsu a pohyblivostí v AC a SC kloubu (Dylevský, Druga, Mrázková, 2000; Michalíček, Vacek, 2014; Dylevský, 2009).

Elevace lopatky (55°) zajišťuje horní část m. trapezius a m. levator scapulae. Lopatka se kraniálně posouvá po hrudním koši, SC spojení se elevuje a v AC spojení dochází k vnitřní rotaci (Michalíček, Vacek, 2014; Dylevský, Kubálková, Navrátil, 2001).

Depresi (5°) obstarává dolní část m. trapezius, Lopatka se pohybuje naopak dolů po hrudním koši, u SC spojení dochází k depresi a AC spojení k lehké zevní rotaci (Michalíček, Vacek, 2014; Dylevský, Kubálková, Navrátil, 2001).

Protrakce (cca 10°) je zajištěna m. serratus anterior. U SC spojení dochází k protrakci, u AC k horizontálnímu posunu, kdy se laterální konec klíčku pohybuje anteriorně a laterálně. Lopatka se pohybuje zevně a abdukuje se od páteře (Michalíček, Vacek, 2014; Dylevský, Kubálková, Navrátil, 2001).

Retrakci (cca 10°) zajišťuje střední část m. trapezius a m. rhomboideus major et minor. Lopatka se u tohoto pohybu pohybuje k páteři, dochází k retrakci v SC spojení a v AC spojení k horizontálnímu posunu s pohybem laterální části klíčku posteriorně a mediálně (Michalíček, Vacek, 2014; Dylevský, Kubálková, Navrátil, 2001).

Anteverze a retroverze (cca 30°) jsou rotační pohyby, které vykonává m. serratus anterior. Mění se při nich poloha dolního úhlu lopatky a sklon kloubní jamky (Michalíček, Vacek, 2014; Dylevský, Kubálková, Navrátil, 2001).

2.4.2 Pohyby glenohumerálního kloubu

V GH kloubu dochází k pohybům ve třech směrech – vertikálním, horizontálním a k rotaci. Maximální rozsah pohybů je možný za současných pohybů ve všech kloubech ramenního pletence (Kolář, 2009).

Flexe

Flexe paže je možná v rozsahu 180°. Probíhá ve čtyřech fázích (0°-60°-90°-120°-180°), kdy v každé fázi dochází k zapojení jiného svalstva. Ve fázi do 60° pracuje přední část m. deltoideus, m. coracobrachialis a klavikulární část m. pectoralis major. Pohyb je brzděn m. teres major et minor a m. infraspinatus. Druhá fáze (od 60° do 90°) vytváří přechod do třetí fáze (od 90° do 120°), kde se přidává m. trapezius a m. serratus anterior, zde už dochází k elevaci ramene a ZR lopatky. Tuto fázi brzdí m. latissimus dorsi a kostosternární část m. pectoralis major. V konečné fázi od 120° do 180° spolupracují trupové svaly, dochází ke souhybům páteře, zvětšuje se bederní lordóza a úklon (Velé, 2006; Haladová, 2005).

Extenze

Pohyb do extenze zajišťuje m. latissimus dorsi, m. teres major a m. deltoideus a uskutečňuje se v rozsahu do 20° při fixované lopatce a při volné lopatce do 40° (Velé, 2006; Haladová, 2005).

Abdukce

Abdukce paže probíhá také ve čtyřech fázích (0°-45°-90°-150°-180°). V první fázi (do 45°) pohybu se uplatňuje m. supraspinatus. Ve druhé fázi (od 45° do 90°) funkci přebírá m. deltoideus. Třetí fáze (od 90° do 150°) se účastní ramenní pletenec se svaly m. serratus anterior a m. trapezius a dochází k souhybu lopatky, která se vytáčí zevně a v ramenním kloubu dochází k ZR. Ve čtvrté fázi (do 180°) se zapojuje už i trupové svalstvo a dochází ke zvětšení bederní lordózy a k úklonu (Velé, 2006; Haladová, 2005).

Addukce

Addukci je možné provést pouze za současné flexe v ramenním kloubu, a to v rozsahu 20°-40°. Pohyb provádí m. pectoralis major, m. latissimus dorsi a m. teres major (Dylevský 2009; Haladová, 2005; Kolář, 2009).

Zevní rotace

Zevní rotaci zajišťuje m. infraspinatus a m. teres minor. Dochází k aktivaci i mm. rhomboidei a m. trapezius a souhybům lopatky. Pohyb je v rozsahu 60° s paží u těla a 90° v (90°) abdukci (Dylevský 2009; Velé, 2006; Kolář 2009).

Vnitřní rotace

Vnitřní rotace je uskutečňována m. subscapularis, m. latissimus dorsi a m. teres major. U rotace se pohybuje i lopatka a zapojují se m. serratus anterior a m. pectoralis major. Při paži u těla má pohyb rozsah 90° a 70° v (90°) abdukci (Dylevský, 2009; Velé, 2006; Kolář 2009).

2.4.3 Scapulohumerální rytmus

Jde o kombinovaný pohyb pažní kosti a lopatky v poměru 2:1, který se děje při abdukci v ramenním kloubu. Tedy pokud provedeme 180° abdukci, připadá na ni 120° v GH kloubu a 60° rotace lopatky. V první fázi abdukce do 30°, se pohyb uskutečňuje téměř jen v GH kloubu. Do 80° stále převládá pohyb v GH kloubu, v rozsahu 80°-140° už kloub ScTh. Poslední fáze se děje opět s převahou GH kloubu a je dokončena se souhybem trupu. U problémů s ramenním pletencem dochází ke změnám rytmu, zpravidla k rychlejší rotaci lopatky (Kolář, 2009; Michalíček, Vacek, 2014).

2.5 Vyšetření ramenního pletence

2.5.1 Anamnéza

Anamnéza je součástí klinického vyšetření a díky ní můžeme objasnit většinu onemocnění. Získáváme ji od pacientů pomocí rozhovoru ohledně zdravotního stavu jeho, případně rodičů a sourozenců, který by mohly mít souvislost s jeho současným onemocněním. Kompletní anamnézu tvoří anamnéza osobní, rodinná, pracovní, sociální, sportovní, rehabilitační, farmakologická, alergologická, nynější onemocnění, fyziologické funkce a abusus. U žen se ptáme ještě na gynekologickou anamnézu (Kolář, 2009; Rozkydal, Chaloupka, 2012).

Při rozhovoru se ptáme konkrétními dotazy, pokládáme je stručně a výstižně. Anamnézu zahajujeme dotazy na nynější onemocnění, například za jakých okolností potíže vznikly, jak dlouho trvají, jejich dosavadní průběh, jestli je bolest stálá, případně za jakých okolností se objevuje nebo mění, jaké je intenzity, jestli má pacient nějaké úlevové polohy. Zajímají nás operace a úrazy kloubů a okolních oblastí, prostředí, stereotypní pohyby a využívání HKK při výkonu zaměstnání, zda je pacient aktivní sportovec, jestli už se s těmito potížemi léčil, jakou podstoupil terapii a jak byla efektivní. Důležitý vliv má i věk a hypermobilita pacienta (Kolář, 2009; Gross, Fetto, Rosen, 2005).

2.5.2 Aspekce

Už při příchodu pozorujeme chůzi pacienta a souhyb HKK. Všimáme si celkové postury, držení těla, jak se vyzouvá a svléká, jestli uhýbá nějakému pohybu. Poté pohledem srovnáváme oboustranně oblast ramenního kloubu, postavení ramen, výšku AC kloubu, SC kloubu, výšku a postavení lopatek v klidu a při abdukci a předpažení. Všimáme si také krční páteře a postavení celých HKK. Kontrolujeme kontury kostěných struktur, kontury a trofiku svalů, které jsou změněny například při rupturách, a abnormální kontury v důsledku otoků (Kolář, 2009; Gross, Fetto, Rosen, 2005; Trnavský, Sedláčková, 2002).

2.5.3 Palpace

Palpací můžeme vyšetřit otoky, zvýšenou teplotu tkání, drásoty, svalový tonus nebo trigger pointy. Zjišťujeme bolestivost podkoží, svalu, periostu, především v oblasti úponů a vazů. Na hlavici humeru může být citlivý sulcus intertubercularis (u lézí caput longum m. biceps brachii), tuberculum minus (u úponových lézí m. subscapularis) a tuberculum majus (u postižení úponů m. supraspinatus, m. infraspinatus a m. teres minor – posteriorní část rotátorové manžety). Dále pohmatem vyšetřujeme bolestivost na AC a SC kloubu a processus coracoideus (u lézí caput breve m. biceps brachii a problémy s úpony m. pectoralis minor a m. coracobrachialis). Udává-li pacient bolestivá místa, vyšetřujeme je až jako poslední (Kolář, 2009; Gross, Fetto, Rosen, 2005).

2.5.4 Joint play

Joint play, tzv. kloubní hra, je vůle v kloubu. Jde o pasivní pohyb, při kterém dochází k posunům kloubních plošek nebo distrakcím. U vyšetření dosahujeme bariéry při prvním odporu pasivního pohybu. Omezená joint play, odpor přicházející brzy nebo málo pružný poukazuje na kloubní blokádu. Joint play se snažíme obnovit mobilizacemi v GH, AC a SC skloubení nebo lopatku. Vliv na ramenní pletenec může mít i mobilizace páteře, především krční a horní hrudní části (Lewit, 1996).

2.5.5 Aktivní pohyb

Vyšetření aktivního pohybu provádíme pro posouzení patologie u kontraktálních a nekontraktálních tkání, pohyb poté porovnáváme s pohybem pasivním. Při omezení aktivního

pohybu může jít o primární nebo sekundární postižení svalů. U pacienta vyšetřujeme flexi, extenzi, abdukci, addukci a vnitřní a vnější rotaci nejdříve oběma HKK, poté jen jednou. Porovnáváme rozsahy pohybu obou kloubů, pozorujeme omezení, hypermobilitu, bolestivost, humeroskapulární rytmus a zda je pohyb omezen z důvodu bolesti nebo oslabení svalů. Zjišťujeme, jestli jde bolestivost překonat a pohyb dokonat bezbolestně v plném rozsahu (Gross, Fetto, Rosen, 2005; Kolář, 2009).

Vyšetření Cyriaxova bolestivého oblouku vypovídá o bolestivost v jednotlivých úsecích při abdukci v ramenním kloubu. Bolest při ABD do 30° se poukazuje na lézi m. supraspinatus, v rozmezí 30-60° jde o patologii SA burzy, v ABD 60-120° postižení rotátorové manžety a v ABD 180° podráždění AC skloubení. Aktivní pohyb můžeme také vyšetřit provedením Aplayova „scratch“ testu, který kombinuje abdukci a zevní rotaci. U tohoto testu se pacient snaží prsty dotknout horního okraje protilehlé lopatky (Gross, Fetto, Rosen, 2005; Kolář, 2009).

2.5.6 Pasivní pohyb

Pasivním pohybem vyšetřujeme nekontraktilní tkáně (kloubní pouzdra, vazy, chrupavky, kosti) při maximální relaxaci svalstva pacienta. Srovnáváme rozsahy pohybů s rozsahy při aktivních pohybech. Všíáme si bolesti, krepitace, bolestivé zarážky nebo bolestivého oblouku. Při omezení rozsahu testujeme, jestli odpovídá kloubnímu vzorci (capsular pattern), při němž dochází nejdříve omezení ZR, pak ABD a nakonec VR. Tak jako u aktivního pohybu porovnáváme rozsahy oboustranně (Kolář, 2009; Gross, Fetto, Rosen, 2005).

2.5.7 Speciální vyšetřovací testy

2.5.7.1 Odporové testy

Při těchto testech se zaměřujeme nejen na bolest při pohybu, ale i na svalovou sílu. Pacient vykonává izometrickou kontrakci proti malému odporu. Vyšetřujeme pohyby do ABD, ZR a VR, u lopatky elevaci, protrakci a retrakci. Bolestivost poukazuje na lézi šlach a svalů, kteří zajišťují daný pohyb (Kolář, 2009).

Abdukce

Zjišťujeme pozitivitu testu při lézi m. supraspinatus pacientovou abdukci proti terapeutovu odporu. Pacient může mít lokty nataženy nebo v 90° flexi. Při jednostranném vyšetření fixujeme lopatku (Kolář, 2009).

Zevní rotace

Zjišťujeme pozitivitu testu při lézi m. infraspinatus a m. teres minor pacientovou zevní rotací s připaženými pažemi nebo 90° abdukci proti terapeutovu odporu na zevní stranu zápěstí a předloktí (Kolář, 2009).

Vnitřní rotace

Zjišťujeme pozitivitu testu při lézi m. subscapularis a m. teres major. Provedení je obdobné, odpor je ale kladen na vnitřní stranu zápěstí a předloktí (Kolář, 2009).

Protrakce lopatky

Pacient má flektovanou (90°) v ramenním a loketním kloubu, terapeut fixuje dolní úhel lopatky. Odpor je kladen proti loktu. Zjišťujeme pozitivitu testu při lézi m. serratus anterior, výrazněji pak u léze n. thoracicus longus. Objevuje se scapula alata (Kolář, 2009).

Retrakce lopatky

Pacient má mírnou extenzi a addukci v rameni a 90° flexi v lokti, terapeut klade odpor proti lokti. Zjišťujeme pozitivitu testu při lézi m. rhomboidei (Kolář, 2009).

2.5.7.2 Testování instability

Nestability můžeme testovat anterioposteriorní, kraniokaudální nebo multidirekcionální, které se projevují jako subluxace nebo luxace. Testování provádíme jednostranně při fixované lopatce (Kolář, 2009).

Zásuvkový test

Test provádíme vleže na zádech. Rameno přesahuje okraj lůžka a terapeut provádí posun hlavice humeru anterioposteriorně a posteroanteriorně (Kolář, 2009).

Přední nestabilita

Vychází z přední luxace při abdukci a zevní rotaci (Kolář, 2009).

Apprehension test (test obavy z přední luxace)

Pacient má 90° flexi v lokti, leží na zádech. Terapeut fixuje rameno a pomalu provádí abdukci a zevní rotaci. Zaměřujeme se na přeskočení, lupnutí nebo strach pacienta z tohoto pohybu, v takových případech by byl test pozitivní. Pokud však terapeut zatlačí na proximální část humeru dorzálně, hlavice se vrátí zpět a tím by měl být umožněn další pohyb do zevní rotace bez jakýchkoliv obav (tzv. *relocation test*) (Kolář, 2009; Gross, Fetto, Rosen, 2005).

Rockwood test

Test se provádí obdobně jako předchozí test, abdukci však zvětšujeme nejdříve na 45°, poté na 90° a nakonec na 120°. V každém stupni abdukce zjišťujeme zvlášť pozitivitu testu (Kolář, 2009).

Přední zásuvkový test

Pacient je v poloze na zádech. Terapeut provede abdukci ramene ležícího pacienta do 80-120°, horizontální flexi 0-30° a zevní rotaci 0-30°. Dále fixuje lopatku, a přitom anteriorně posouvá HK pacienta (Kolář, 2009).

Zadní nestabilita

Vychází ze zadní luxace při flexi, addukci a vnitřní rotaci (Kolář, 2009).

Zadní zásuvkový test

U tohoto testu leží pacient na zádech, terapeut uvede HK do 120° flexe v lokti, 30° anteflexi a 100° abdukci v rameni, fixuje shora lopatku, palec má položený na processus coracoideus. Poté anteflexi zvětší na 80° a provede vnitřní rotaci předloktí a palcem, který byl na výběžku, zatlačí do hlavice humeru. Ukazovákem přitom dorzálně palpuje hlavici. Test je pozitivní při obavách pacienta z luxace nebo přeskočení, lupnutí (Kolář, 2009; Gross, Fetto, Rosen, 2005).

Jerk test

Terapeut uvede HK do 90° abdukce a vnitřní rotace v rameni, změní polohu do sagitální roviny a zvýší tlak na hlavici humeru. O pozitivitě testu hovoříme u subluxe, luxace nebo u lupnutí, přeskočení při repozici (Kolář, 2009).

Clunk test

Test je zaměřen na potvrzení ruptury labrum glenoidale. Pacient je v poloze na zádech, jeho HK je v maximální abdukci. Terapeut podloží ramenní kloub, a přitom tlačí anteriorně, zároveň druhou rukou humerus zevně rotuje. Pokud se objeví přeskočení, cvaknutí, skřípání, je test pozitivní (Kolář, 2009; Gross, Fetto, Rosen, 2005).

Kaudální nestabilita a multidirekcionální nestabilita

Test se provádí vsedě, terapeut fixuje lopatku a provede distrakci v ose humeru. Je pozitivní při zvětšení prostoru mezi nadpažkem a hlavicí humeru (Kolář, 2009; Gross, Fetto, Rosen, 2005).

2.5.7.3 Testy na patologii šlachy dlouhé hlavy m. biceps brachii

Yergasonův test

Test je zaměřen na patologii šlachy v oblasti sulcus intertubercularis. Při testu má pacient 90° flexi v lokti. Pacient provede současně supinaci a flexi lokte a terapeut přitom klade odpor proti jeho pohybu. Při nestabilní šlaše dochází k bolesti, snížené svalové síle nebo její luxaci ze žlábků (Kolář, 2009; Gross, Fetto, Rosen, 2005).

Speedův test

Pozitivita testu je dána tendinitidou nebo parciální rupturou šlachy. Pacient sedí, HK má v 90° flexi v rameni, plnou extenzi v lokti a supinované předloktí. Terapeut palpuje šlachy m. biceps brachii a dává pacientovi odpor do flexe v rameni. Test provádíme také s předloktím v pronaci. Bolest bývá udávána v oblasti bicipitálního žlábků (Kolář, 2009; Gross, Fetto, Rosen, 2005).

2.5.7.4 Testy na rotátorovou manžetu

Cyriaxův bolestivý oblouk

Bolestivost při maximální abdukci svědčí o patologii v ramenním kloubu. V oblasti do 30° se projevuje léze m. supraspinatus, 30-60° patologie SA burzy, 60-120° postižení rotátorové manžety a v abdukci 180° podráždění AC skloubení (Příkryl, Sadovský, 2007; Kolář, 2009).

Drop Arm Test (test padající paže)

Testujeme integritu šlach svalů rotátorové manžety. Terapeut uvede extendovanou paži do 90° abdukce v rameni. Pokud pacient neudrží HK v této pozici a HK klesá dolů, jde o totální rupturu rotátorové manžety. Pokud ji udrží ale při pomalé addukci zpět k tělu je pohyb bolestivý nebo končetina rychle klesá, jedná se o rupturu parciální (Kolář, 2009; Gross, Fetto, Rosen, 2005).

2.5.7.5 Testy na impingement syndrom

Neerův test

Při testu terapeut fixuje lopatku a uvádí HK pacienta do vnitřní rotace a do co největší flexe v ramenním kloubu. Terapeut vyvolává zvýšeným drážděním v SA prostoru bolest (Kolář, 2009).

Impingement test podle Hawkinse

Terapeut fixuje rameno, provede 90 ° abdukci v rameni, 90 ° flexi v lokti a provede maximální vnitřní rotaci v rameni. Při pozitivitě testu je tendinitidou m. supraspinatus vyvolána bolest (Kolář, 2009; Gross, Fetto, Rosen, 2005).

2.5.7.6 Testy na akromioklavikulární skloubení

Cross-flexion test (šálový příznak)

Pacient sedí. Terapeut uvede paži do 90 ° abdukce v rameni a horizontální addukce přes střední rovinu a přitlačí. Při blokádě, zánětlivém nebo degenerativním onemocnění AC kloubu je vyvolána bolest (Kolář, 2009; Gross, Fetto, Rosen, 2005).

Shear test (střížný test)

Terapeut s propletenými prsty tlačí dlaněmi proti sobě na klíček a hřeben lopatky. Tím je vyvolána komprese AC kloubu a pacient pocítuje bolest případně patologický pohyb (Kolář, 2009; Gross, Fetto, Rosen, 2005).

2.5.8 Zobrazovací metody

2.5.8.1 Rentgenové vyšetření

RTG je základní zobrazovací metoda, kterou lze odhalit většina skeletálních patologií, zlomenin, degenerativních změn, onkologických onemocnění. Snímkuje se většinou ve dvou projekcích. Základní projekce je předozadní a zobrazuje AC a GH kloub. Výhodou transthorakální projekce je možnost zobrazení například zadní luxace. Při impingement syndromu je vhodná skapulothorakální („Y“) projekce, při které je lepší zobrazen SA prostor, akromion. Dále lze použít axilolaterální projekce při nestabilitách ramene nebo „outlet view“ na SA prostor. Pro měkké tkáně je snímek vhodný pouze u vyskytujících se kalcifikací a osifikací nebo u následků změn postavení struktur, jako je zúžení kloubní štěrbině nebo zmenšení akromiohumerální vzdálenosti. Společně s ramenem většinou snímkuje i krční páteř (Příkryl, Sadovský, 2007; Kolář, 2009; Trnavský, Sedláčková, 2002).

2.5.8.2 Artrografie

Artrografie, při které se kloub naplní kontrastní látkou, slouží k zobrazení kloubů, tvarových změn, defektů chrupavek nebo zhodnocení změn SA burzy a rotátorové manžety. Kvůli MR je na ústupu (Příkryl, Sadovský, 2007; Dungl, 2005).

2.5.8.3 Magnetická rezonance

MR je neinvazivní metoda, která nezatěžuje ionizačním zářením, její nevýhodou je ale časová a ekonomická náročnost. Je výhodná u vyšetření muskuloskeletálního systému, jelikož přesně zobrazuje měkké tkáně, ale i kosti. Při statické MR nemusí být vždy dostatečně viditelná léze pouzdra a úponů, v tom případě je lepší zobrazení MR spolu s intraartikulární kontrastní látkou. Absolutní KI je kardiostimulátor a kovové implantáty (Bartušek, 2004; Příkryl, Sadovský, 2007; Dungl, 2005).

2.5.8.4 Výpočetní tomografie

CT je obdobné jako MR, ale je dostupnější, trvá jen chvíli a je u něj však možná 3D rekonstrukce kloubu. Oproti MR můžeme lépe zhodnotit kalcifikace a hematomy měkkých tkání. Nevýhodou je vystavení pacienta ionizujícímu záření. Využívá se především tam, kde je MR kontraindikována (kardiostimulátor, feromagnetické kovy v těle) (Bartušek, 2004; Příkryl, Sadovský, 2007; Kolář, 2009).

2.5.8.5 Scintigrafie

Scintigrafie je metoda, při níž se sleduje kinetika radiofarmak a kostní metabolismus. Je využívána při časně detekci degenerativních a zánětlivých (osteomyelitida) onemocnění skeletu, kostních tumorů a metastáz, onemocnění kloubů, traumatech (Dungl, 2005; Kolář, 2009).

2.5.8.6 Ultrasonografie

Zobrazení touto metodou je neinvazivní, vhodnou u lézí měkkých tkání jako RM, šlachy a jejich úpony, fascie, svaly, burzy. Z obrazů jsou zjistitelné edémy, výpotky, kalcifikace, jizvení, ruptury, ale i změny na kostních površích nebo nádorové afekce. Vyšetřujeme vždy ve dvou na sebe kolmých směrech (podélně a příčně). Postiženou stranu srovnáváme se stranou kontralaterální. Zaměřujeme se na vzdálenosti kostních struktur, změny kontur měkkých tkání, lokalizované snížení nebo zvýšení echogenity, které poukazuje na patologii (např. zvýšení echogenity – větší podíl jizevnaté tkáně, snížení echogenity – edémy, u úponů synoviality). Ultrasonografie je pro pacienta minimálně zatěžující a je dobře dostupná (Bartušek, 2004; Příkryl, Sadovský, 2007; Dungl, 2005; Kolář, 2009; Trnavský, Sedláčková, 2002).

2.6 Artroskopie

Artroskopie je diagnostická a operační metoda, která je prováděna jen několika vpichy. Prvním vpichem je zavedena optika se světlem a kamera. Dalšími vpichy jsou přivedeny operační nástroje. Do kloubu je předoperačně napuštěn fyziologický roztok, který zvětšuje pracovní prostor a zmírňuje zkreslení optiky. V takto připraveném prostředí můžeme pomocí nástrojů struktury palpat, resekovat nebo rekonstruovat (Příkryl, Sadovský, 2007).

ASK ramene je druhá nejčastější hned po ASK kolene a je prováděna v celkové anestezii. Pro snadnější popis léze používáme pro glenoid hodinový ciferník, kdy úpon šlachy m. biceps je číslo 12, číslo 3 pak pro místo úponu MGHL (přední strana glenoidu) na pravém ramenním kloubu, resp. 9 na levém. Při operacích se používají různé druhy vláken a kotvicích prvků, které se liší materiálem (vstřebatelností), indikací nebo místem inzerce (Příkryl, Sadovský, 2007).

Při ASK pacient zaujímá jednu ze dvou základních poloh. Podle americké školy to je poloha na boku (lateral dekubitus position) s trakcí za paži axiálně do 25-35° ABD, jejíž výhodou je větší distrakce v kloubu a lepší manipulace s nástroji. Je však nemožný pohyb ramenem. Tato poloha je vhodná pro práci v GH prostoru, např. při reinzerci labra, tenodéze

CLMBB, SLAP lézí, release pouzdra. Pro práci v SA prostoru je vhodná spíše poloha podle evropské školy (beach chair position), která tento prostor nezmenšuje. Pacient je v polosedě a má volnou paži, ale v případě potřeby je distrakce vyvolána asistentem. Poloha je vhodnější pro SA dekomprese a reparace rotátorové manžety (Přikryl, Sadovský, 2007).

Základní ASK přístup je přední a zadní, příp. laterální. Podle potřeby a rozsahu operace pak volíme další lokalizace a počty vstupů (Přikryl, Sadovský, 2007).

2.6.1 Artroskopie při degenerativních onemocněních

2.6.1.1 Impingement syndrom (bursitis subacromialis)

Syndrom je charakteristický patologickým zúžením SA prostoru, kdy primární je způsoben patologií přímo ve SA prostoru, nebo sekundární, při dráždění SA burzy přílehlými strukturami. Dále rozeznáváme outlet impingement (způsobené deformitami akromia) nebo non-outlet impingement (způsobené deformitami humeru, luxacemi, patologií šlachy bicepsu, kalcifikacemi pouzdra a burzy) (Přikryl, Sadovský, 2007).

Neer rozeznává 3 klinická stádia impingement syndromu:

1. Edém a hemoragie burzy

Je způsobena mikrotraumatizace burzy, její hemoragie a edém. Dochází k bolesti a omezení pohybu, šlacha m. supraspinatus už lehce neklouže po SA burze, která ji odděluje od akromia. Tato fáze je reverzibilní, při omezení rizikových faktorů dochází k úplnému zhojení tkání (Přikryl, Sadovský, 2007).

2. Fibrózní změny burzy

Při stálém dráždění hemoragii do burzy dochází k fibrotizaci a následným srůstům a zúžením SA prostoru. Dochází k dráždění dalších struktur, jako jsou šlacha m. supraspinatus, která může kalcifikovat, přední a laterální okraj akromia, na kterém vznikají osteofyty. Dochází ke kalcifikacím SA burzy a hypertrofii lig. coracoacromiale. V této fázi je omezená hybnost, především do elevace nad horizontálu (Přikryl, Sadovský, 2007; Dungal, 2005).

3. Poškození a ruptura rotátorové manžety

Třetí fáze přichází pouze po neošetření fáze druhé. Pokračující zúžení SA prostoru, růst osteofytů, fibrózy a kalcifikace vedou k poškození až ruptuře

rotátorové manžety (především šlachy m. supraspinatus). Dochází k defektům a degeneraci šlachy a celého svalu. Objevují se bolesti při pohybu i v klidu, ale také noční bolesti (Příkryl, Sadovský, 2007; Dungal, 2005).

Léčba: V prvním stádiu léčba spočívá v rehabilitaci se zamezením rizikových pohybů. Aplikují se anestetika s kortikoidem do SA burzy, nesteroidní antirevmatika. ASK není indikovaná. U druhého stádia je obstrukce s kortikoidem jen krátkodobě účinný. Selže-li konzervativní terapie, následuje indikace k ASK. Ta spočívá v SA dekompresi, vyčištění prostoru burzy, někdy i abrazi akromia. Léčba třetí stádia využívá stejná ošetření jako ve stadiu druhém, přidává se ošetření RM, příp. jeho rekonstrukce (Příkryl, Sadovský, 2007; Dungal, 2005).

2.6.1.2 Ruptura rotátorové manžety

Ruptury jsou většinou následkem dlouhodobého impingementu a vznikají jednorázovým, úrazovým dějem. Pacient si stěžuje na omezený pohyb do ABD s ventroflexí, při rozsáhlých rupturách dochází k atrofiím, až pseudoparézám. Dochází také k přetěžováním zbylých svalů, bolestivosti ventrolaterální strany ramene a noční bolestivosti. Nejdříve a nejvíce postiženou bývá šlacha m. supraspinatus, později se k ní přidávají i šlachy m. infraspinatus a m. subscapularis (Příkryl, Sadovský, 2007).

Existuje několik klasifikací těchto ruptur, většina však vychází pouze z jednoho parametru (Rowe z tvaru ruptury, Bateman z velikosti). Pro ASK hodnocení je vhodná klasifikace Gschwendova (Příkryl, Sadovský, 2007).

- *I. typ*

Postižena je pouze jedna šlacha (m. supraspinatus nebo m. subscapularis). Léze je neúplná nebo úplná, není větší jak 1 cm (Příkryl, Sadovský, 2007).

- *II. typ*

Je léze pouze šlachy m. supraspinatus nebo m. subscapularis a to do délky 2 cm (Příkryl, Sadovský, 2007).

- *III.A typ*

Jde o postižení šlachy m. supraspinatus a některé z dalších šlach RM, které je o rozsahu 2-4 cm. Svaly jsou schopné kontrakce, centrace hlavice humeru je zachována (Příkryl, Sadovský, 2007).

- *III.B typ*

Postižení přesahuje 5 cm, vzniká decentrace hlavice, úplná ruptura a retrakce šlachy m. supraspinatus, postižení šlach m. infraspinatus a m. subscapularis a časté je postižení i šlachy CLMBB (nestabilitace, luxace, ruptura) (Příkryl, Sadovský, 2007).

- *III.C typ*

Hlavice je decentrovaná, ruptura je kompletní všech šlach (Příkryl, Sadovský, 2007).

- *IV. typ*

Poslední typ má decentrovanou hlavici s artrotickými změnami, rozsáhlou rupturu s nemobilizovatelnými svaly (Příkryl, Sadovský, 2007).

Léčba: Léčby všech typů spočívají v ASK. U I. typu se ASK provede SA dekomprese, resekce burzy, zahlázení osteofytů, tedy odstranění impingement syndromu, a provede se rekonstrukce šlachy. Následně doléčujeme rehabilitací, fyzikální terapií, nesteroidními antirevmatiky a kortikoidy. Typ II. se léčí provedením SA dekomprese a sklouzlá šlacha se ukotví ke kotvícímu prvku. Léčba typu III.A spočívá opět ve vykonání SA dekomprese, při lézi na CLMBB se provede tenodéza přiuzlením do sulcu a reinzerce uvolněných šlach RM. U typu III.B se provede mobilizace a reinzerce svalů, často také tenodéza šlachy CLMBB. Typ III.C má naději na ASK ošetření. Musí se vykonat mobilizace všech svalů. Při neúspěchu ASK se provede otevřená transpozice. V případě IV. typu se provede implantace endoprotézy (Příkryl, Sadovský, 2007).

2.6.1.3 Syndrom zmrzlého ramene (capsulitis adhesiva, periarthritus humeroscapularis)

Tzv. frozen shoulder má nejasnou etiologii a probíhá ve třech fázích: fáze bolestivá, adhezivní a rezoluce. První fáze je charakteristické náhlou bolestí a omezením pohybu (zánětlivé procesy a reflexní stažení svalů) většinou po úrazu, podrážděním se bolest stupňuje kloubní pouzdro se zkracuje a fibrotizuje. V adhezivní fázi vzniká maximální omezení hybnosti. K návratu kloubních rozsahu dochází ve fázi rezoluce většinou samovolně po 2 letech (Příkryl, Sadovský, 2007; Trnavský, Sedláčková, 2002).

Léčba: Indikována je konzervativní terapie, která spočívá v rehabilitaci, aplikací analgetik a nesteroidních antirevmatik, obstríkem kloubu. Při dlouhodobém neúspěchu se ASK provede SA dekomprese a release pouzdra (Příkryl, Sadovský, 2007).

2.6.1.4 Glenohumerální a akromioklavikulární artróza

Vzhledem k tomu, že rameno není nosný kloub, bývá těžká artróza většinou sekundární, např. poúrazová nebo v důsledku jiných onemocnění. Vznikají kloubní deformity, které bývají doprovázeny reflexními změnami na měkkých tkáních. Klinicky se projevuje omezením pohybu, drásoy, pozátěžovou bolestí (Příkryl, Sadovský, 2007; Dungal, 2005).

Léčba: Terapie je především konzervativní, u GH kloubu spočívá především v rehabilitaci. Pomocí ASK můžeme odstranit volná tělíska a vlnající tkáň, provedeme shaving, debridement labra synovektomii, při artrózách s osteofyty AC kloubu provádíme SA dekompresi. U artrózy AC kloubu lze provést resekce distálního klíčku se zachováním pouzdra a dynamických stabilizátorů (Příkryl, Sadovský, 2007; Dungal, 2005).

2.6.2 Artroskopie při nestabilitě ramene

2.6.2.1 Posttraumatická přední nestabilita

Jde o poúrazovou nestabilitu, při které nedojde k pevnému zhojení tkání, a rameno je luxováno při menších silách. Důležitá je časná repozice a fixace na 6 týdnů Desaultovým obvazem. Přední nestability dělíme podle Imhoffa (Příkryl, Sadovský, 2007).

1. *Bankartova léze*

Luxace hlavice pod labrum je způsobena odtržením labra a jeho nepevným spojením s glenoidem v přední části kloubu (Příkryl, Sadovský, 2007).

2. *Non-Bankartova léze*

Dochází k svlečení labra pod úroveň okraje glenoidu a labrum jako by úplně chybělo. U těchto lézí se vyskytuje i určitá laxita vaziva (Příkryl, Sadovský, 2007).

3. *ALPSA (anterior labrum periosteal sleeve avulsion)*

Při periostální rukávovité avulzi předního labra je labrum úplně odtrženo, kloubního pouzdra a periostu od glenoidu způsobená luxací a hrubou dislokací hlavice (Příkryl, Sadovský, 2007).

4. *GLAD (glenoid labrum articular cartilage disruption)*

Pokud je u nestabilit odlomena hrana nebo odtržena chrupavka z přední hrany glenoidu, vzniká volné nebo fixované tělísko pouzdra (Příkryl, Sadovský, 2007).

Léčba: Léčbu Bankartovy léze provádíme pomocí ASK odstraněním synoviální tkáně a nekvalitního vaziva v přední části glenoidu a ukotvení glenoidu na původní místo. Pokud se

jedná o non-Bankartovu lézi provádí se mobilizace labra a jeho opětovné vytažení na okraj glenoidu. Při periostální rukávovité avulzi předního labra provádíme ASK reinzerci tkání. V případě kostěné avulze glenoidu (GLAD) provádíme při menších fragmentech jejich exstirpaci a dále postupujeme jako u Bankartovy léze (Příkryl, Sadovský, 2007).

2.6.2.2 Akutní traumatická luxace

U akutních luxací po úrazech se provádí repoze s následnou fixací na 4-6 týdnů. Jsou ohroženy reluxací a nestabilitou kloubu. ASK se provádí vypuštění hematomu, výplach hemartrosu, který brání v hojení, refixace labra. Při luxačních zlomeninách provádíme osteosyntézu (Příkryl, Sadovský, 2007).

2.6.2.3 Inveterovaná luxace ramene

Pokud při nepoznaných nebo zastaralých luxacích selžou reпозиční manévry, ASK není možná. Jelikož bývá zapotřebí artrotomie a resekce artrofibrózy, je nutná otevřená revize. Po operaci vzniká nestabilní kloub, který je nutný dočasně zafixovat Kirschnerovými dráty (Příkryl, Sadovský, 2007).

2.6.2.4 Multidirekcionální nestabilita

Tyto nestability bývají často způsobené vrozenou laxitou vaziva, hypoplazií svalů nebo glenoidální jamky, ale mohou se vyskytovat i u pacientů po traumatech. V takovém případě převažují obtíže způsobené zadní nestabilitou. Podle klinických obtíží dělíme do tří skupin (Příkryl, Sadovský, 2007).

1. Nejistota při zátěži ramene

Pacient kvůli bolestivé subluxaci není schopen zvedat břemena, provádět klik. Potíže jsou dlouhodobé a postupně se stupňují, pozitivní je sulcus sign. Léčba spočívá v posilování svalů zajišťujících stabilizaci bez cvičení do krajních poloh, příp. ve stabilizaci předního i zadního labra (Příkryl, Sadovský, 2007).

2. Subluxace a luxace s repozicí na požádání

Jde o chronickou instabilitu (většinou zadní), kdy pacient svede netypickým pohybem vykloubení hlavičky. Je tak hmatná prázdná jamka s hlavičkou pod spinou scapulae (Příkryl, Sadovský, 2007).

3. *Plovoucí rameno*

Pacientovi se během flexe v rameni několikrát subluxe hlavice, po zatnutí svalů se vrací zpět do jamky. V plné flexi je rameno zadně dolně sublaxováno. Zásuvkové manévry jsou pozitivní všemi směry. ASK je indikována (Příkryl, Sadovský, 2007).

Léčba: Pokud pacient cítí nejistotu při zátěži ramene posilujeme svaly zajišťující stabilizaci bez cvičení do krajních poloh, příp. ASK stabilizujeme přední i zadní labrum. U subluxe a luxace s repozicí na požádání a plovoucího ramene je indikace k ASK, která je téměř totožná jako v případě nejistoty při zátěži ramene (Příkryl, Sadovský, 2007).

2.6.3 Artroskopie při postižení šlachy dlouhé hlavy bicepsu

2.6.3.1 Tendopatie šlachy dlouhé hlavy bicepsu

Úrazem nebo degenerací může dojít k lézi stabilizátorů šlachy (lig. transversum, střední glenohumerální vaz). Při rozsáhlých rupturách rotátorové manžety postihující vnitřní a zevní rotátory, ale i kloubní pouzdro, stabilizátory šlachy vzniká nestabilita a patologie šlachy a značná bolest (Příkryl, Sadovský, 2007).

Dělení:

1. Zánětlivé

- primární tendosynovialitida
- tendosynovialitida šlachy CLMBB spojená s poškozením rotátorové manžety (Příkryl, Sadovský, 2007)

2. Nestabilita – sublaxace

- 1. typ – horní nestabilita způsobená poškozením ligamentózního poutka
- 2. typ – poškození proximální části žlábků
- 3. typ – odlomení nebo pakloub malého hrbolku (Příkryl, Sadovský, 2007)

3. Nestabilita – dislokace šlachy

- 1. typ – intraartikulární – spojen s fibrilacemi nebo tendosynovialitidou šlachy m. subscapularis
- 2. typ – extraartikulární – spojen s kompletní rupturou šlachy m. subscapularis (Příkryl, Sadovský, 2007)

4. Traumatické poškození

- traumatická ruptura (kompletní, inkompletní)
- léze v oblasti úponu šlachy (SLAP léze) (Příkryl, Sadovský, 2007)

Léčba: Indikována je nejdříve konzervativní léčba. Ta zahrnuje omezení aktivity, lokální aplikaci antiflogistik, fyzikální terapii včetně kryoterapie. Aplikací kortikoidů intraartikulárně lze docílit přechodného zlepšení. Pokud po 3 měsících nedojde ke zlepšení, přistupujeme k ASK. U mladších pacientů provádíme tenodézu šlachy CLMBB, u pacientů nad 60 let s projevy tendopatie provádíme tenotomii šlachy (Příkryl, Sadovský, 2007).

2.6.3.2 Léze komplexu horního labra a šlachy dlouhé hlavy bicepsu

Tato patologie je zapříčiněna opakovanými švihovými pohyby (např. „over head“ sporty, baseball, oštěpaři, plavci), nebo ji může způsobit pád na napřaženou HK, kde hlavice nárazem na tuberculum supraglenoidale poškodí oblast úponu CLMBB. Nejde ale jen o poškození šlachy bicepsu, ale celého komplexu, tudíž i labra a kloubního pouzdra. Téměř polovina nestabilních kloubů je způsobena některým typem SLAP lézí (superior labral anterior and posterior lesion), kde opakovaným švihem vznikají mikrotraumata, trhliny, bolest při námaze, nejistota v kloubu a snížení výkonu (Příkryl, Sadovský, 2007).

Podle Snydera rozlišujeme 4 typy, další dva přidává Andrews:

- *I. typ*
Labrum je u úponu CLMBB rozvlákněno, ale šlacha je pevná (Příkryl, Sadovský, 2007).
- *II. typ*
Šlacha CLMBB je uvolněna od úponu na tuberculum supraglenoidale a je fixována na předním a zadním přilehlém labru (Příkryl, Sadovský, 2007).
- *III. typ*
Šlacha CLMBB je pevná, ale labrum u ní je odtrženo „ucho od koše“ a vlaje do kloubu (Příkryl, Sadovský, 2007).
- *IV. typ*
Labrum je odtrženo jako v předešlém typu, šlacha CLMBB je však podélně rozpůlená (Příkryl, Sadovský, 2007).

- *V. typ*

Andrewsem přidaná léze popisuje odtržení labra, které pokračuje na dorzálním okraji glenoidu (Příkryl, Sadovský, 2007).
- *VI. typ*

Léze je typická odtržením labra v dorzální části v podobě laloku. Taktéž popsána Andrewsem (Příkryl, Sadovský, 2007).
- *VII. typ*

Labrum je odtrženo od zadního obvodu přes vrchol glenoidu a doprovází ho utžený úponu CLMBB. Léze byla popsána Maffetem, Gartsmanem a Moseleyem (Příkryl, Sadovský, 2007).

Terapie u posledních tří lézí spočívá v resekci odtržených částí a refixací (Příkryl, Sadovský, 2007).

Léčba: U I. typu Dostačující je debridement a zastřižení labra. ASK u II. typ spočívá v ukotvení do místa úponu a refixací labra. Při ošetření III. typu je resekováno vlající labrum a remodelováno, příp. přišití labra ke šlaše. U IV. typu nejdříve provedeme sešití šlachy a následně její reinzerci a reinzerci labra. Pokud jsme limitovaní degenerativními změnami, volíme tenodézu CLMBB. U zbylých typů léčba spočívá v refixaci. Odtržené volné části se resekují (Příkryl, Sadovský, 2007).

3 SPECIÁLNÍ ČÁST

3.1 Komplexní léčebná rehabilitace

„Rehabilitace je chápána jako celospolečenský proces a představuje koordinovanou činnost všech složek společnosti (státu, institucí, organizací i jednotlivců). Cílem je zařadit člověka postiženého na zdraví následkem nemoci, úrazu nebo vrozené vady, do aktivního společenského života. Systém je řešen na úrovni zdravotnické, sociální, kulturní, pedagogické, pracovní, technické, ekonomické, legislativní, organizační a politické,“ (Klusoňová, 2011).

Součástí komplexní rehabilitace je rehabilitace léčebná, sociální, pedagogická a pracovní. Její cílovou skupinou jsou především osoby se zdravotním postižením bez omezení věku (Dvořák, 2007; Kolář, 2009).

3.2 Kinezioterapie

Kinezioterapie (LTV) je často používaná léčebná metoda v rehabilitaci, která se provádí od optimálního stavu nemocného. Provádí se pasivně (pasivní pohyby, polohování, trakce) nebo za aktivní účasti pacienta (pohyby přímo vykonané pacientem). Klade si za cíle provedení správného nebo potřebného pohybu pro realizaci ADL, udržení nebo znovunabytí ztracené funkce (zvětšení svalové síly a rozsahu, zlepšení kondice a koordinace pohybu) (Dvořák, 2007).

3.2.1 Obecné principy kinezioterapie po artroskopické operaci ramene

Při operacích bývá narušena integrita kůže, zásah je i do podkoží, fascií, svalů, cév a nervů. To vše negativně ovlivňuje regulaci a řízení mechanismů v těle, například látkové výměny, ztráty iontů. Při anestezii může dojít k nedostatečnému dýchání, a tím porušení acidobazické rovnováhy krve s následnými poruchami orgánů. Nebezpečí hrozí i z vymizení svalového tonu při anestezii, kdy může vzniknout tromboembolická nemoc, nebo z infekce (Müller, Müllerová, 1992).

Během hospitalizace se proto zaměřujeme především prevenci možných komplikací. Využíváme k tomu respirační fyzioterapii, cévní gymnastiku, dále se zaměřujeme na cvičení nepostižených částí těla a na nácvik ADL (Dvořák, 2007).

Pozornost věnujeme nejen GH kloubu, ale i AC, SC, skapulothorakálnímu spojení a správné funkci páteře a hrudníku (Kolář, 2009).

3.2.2 Kinezioterapie během imobilizace

U operací v oblasti ramene se setkáváme s imobilizací místní, tedy pouze znehybněním části těla pomocí ortéz, dlah, obvazů. Její délka by měla být co nejkratší, ale přitom respektovat pokyny operátora. Trvá zpravidla 6 týdnů. Kinezioterapie v tomto období spočívá v prevenci možných komplikací ramene (Dvořák, 2007; Kolář, 2009).

Respirační fyzioterapie

Z pohledu fyzioterapie je dýchání významný pohybový stereotyp, který probíhá jako na hrudníku distoproximálně v inspiriu i expiriu a má vliv na anatomický tvar hrudníku, svaly a jejich dysbalance, blokády meziobratlových kloubů a žeber, změny na kůži a fasciích (Chaloupka, 2001).

Respirační fyzioterapie si dává za cíl především zlepšit hygienu dýchacích cest, zvýšit průchodnost dýchacích cest, snížit bronchiální obstrukci a dosáhnout a udržet si pocit zdraví. Mezi hlavní metody a techniky hygieny dýchacích cest autogenní drenáž, aktivní cyklus dechových technik (kontrolované dýchání, technika silového výdechu a huffing, cvičení na zvýšení pružnosti hrudníku), PEP systém dýchání (Positive Pressure system), který zahrnuje pozitivní výdechový tlak nízký, vysoký a oscilující (flutter, RC-Cornet, Acapella), intrapulmonální perkusivní ventilace a inhalační léčba. Od metody posturální drenáže s poklepy na hrudníku se pozvolna ustupuje (Smolíková, Máček, 2010).

Cévní gymnastika

U imobilizovaných pacientů využíváme cévní gymnastiky, jakožto prevence otoků a zánětlivých a trombotických komplikací. Jedná se o cvičení postavené na aktivaci svalové pumpy pomocí dorzální a plantární flexe nohy, při které dochází ke kontrakci lýtkového svalstva a tím omezení stagnace krve v cévách DKK. Cvičení je vhodné doplnit bandážováním DKK (Dvořák, 2007).

Cvičení nepostižených částí těla

Cvičení nepostižených částí je významná prevence úbytku svalové hmoty, demineralizace. Nečinnost může zapříčinit také kloubní ztuhlost, nedostatečnou výživu kloubních struktur a tím i vytvoření kloubních blokády. Pohybovou aktivitou si udržujeme kondici, ovlivňujeme také vegetativní regulaci a správnou funkci gastrointestinálního traktu a vlivem endorfinů i psychiku (Dvořák, 2007).

Cvičení postižených částí těla

Při nutných imobilizacích nebo šetření kloubu využíváme izometrickou kontrakci svalů, což napomáhá prevenci atrofizace, není-li kontraindikována, příp. můžeme zařadit cvičení v představě (Dvořák, 2007).

3.2.3 Kinezioterapie po imobilizaci

3.2.3.1 Kinezioterapie zaměřená na zvětšení rozsahu v kloubu

Ošetření měkkých tkání

Techniky manuální terapie mají za úkol ošetření měkkých tkání a terapii funkčních poruch (např. TrPs, hyperalgické zóny kůže a podkoží, poruchy fascií, blokády kloubů), které bývají odrazem dysfunkce nebo přetížení hybného systému. Mají vyšetřovací i terapeutický charakter (Dobeš, 2011).

Nekontraktilní tkáně mohou vykazovat patologickou bariéru, kterou ošetřujeme dosažením předpětí ve směru patologie a následným čekáním na fenomén tání. Při terapii svalů nejčastěji využíváme metodu PIR, což je krátká izometrie ošetřovaného svalů proti minimálnímu odporu terapeuta s následnou relaxací (Dobeš, 2011).

Pasivní pohyb do krajních poloh

Pasivní pohyb, který je prováděn terapeutem v plném rozsahu, musí pro zvětšování rozsahu být pomalý tak, aby se měkké tkáně stihly adaptovat na změny postavení segmentů. V takových případech může být terapeut zastoupen motodlahou (Dvořák, 2009).

Stretching

Jedná se o protažení zkrácených svalů, kloubních pouzder, vazů do krajní polohy. Stretching můžeme provádět buď balistický, kdy vykonáváme silový, rytmický pohyb, při kterém se ale tkáně nestihnou adaptovat, nebo statický, u něhož se snažíme o výdrž v krajní poloze. U balistického stretchingu dochází mnohem častěji ke zranění měkkých tkání (Dvořák, 2009).

Protažení zkráceného svalu s využitím svalové inhibice

Postfacilitační inhibice (PFI) využíváme u svalů, u kterých není možné pomalým protažením dosáhnout normální délky. Pacient s kloubem ve středním postavení vyvolá

maximální kontrakci proti terapeutovu odporu. Po asi sedmisekundové kontrakci pacient rychle sval uvolní a terapeut ho okamžitě protáhne (Dvořák, 2009).

Postizometrická relaxace (PIR)

PIR pracuje s minimální izometrickou kontrakcí svalu proti terapeutovu minimálnímu odporu, při kterém dochází k aktivitě jen nejdráždivějších svalových vláken a následně dojde u těchto hypertonických vláken k útlumu. Na rozdíl od PFI se PIR snaží uvolnit lokalizovaný spasmus ve svalu (Dvořák, 2009).

Antigravitační relaxace (AGR)

U AGR dle Zbojana je odpor terapeuta nahrazen gravitační silou a využívá se jako autoterapie k PIR. Pacient provede izometrii po dobu 21-28 sekund a následně relaxuje minimálně stejnou dobu, jak trvala izometrie (Dvořák, 2009).

Agisticko-excentrické kontrakční postupy (AEK)

AEK pracuje na principu recipročního útlumu hypertonických svalových vláken a současné aktivitě antagonistických vláken. Pacient po relativním protažení ošetřovaného svalu kontrahuje antagonisty. Terapeut klade odpor a uvádí ošetřované svaly do směru své aktivity. Takto dochází k normalizaci funkční synergie agonistů a antagonistů (Dvořák, 2009).

Spray and stretch

Inhibice dosahujeme po exteroceptivním podráždění, v tomto případě po lokálním ochlazení. Chlad aplikujeme postříkem nad oblastí spasmu svalu a sval pomalu pasivně protáhneme (Zeman, 2016).

Mobilizace a měkké techniky

Mobilizace je nenásilné obnovování kloubní hry u funkční kloubní blokády. Provádíme je ve směru omezeného pohybu od místa, kde cítíme odpor. GH kloub mobilizujeme směrem kaudálním, dorzálním a ventrálním, AC skloubení směrem ventrodorzálním a kraniokaudálním, SC skloubení směrem ventrodorzálním (Dobeš, 2011).

Naopak měkkými technikami působíme na reflexní změny kůže, podkoží, fascií, svalů, které mohou odrážet např. dysfunkce nebo přetížení hybného systému (Dobeš, 2011).

3.2.3.2 Kinezioterapie zaměřená na zvětšení svalové síly a koordinace

Cvičení dle svalového testu

U tohoto analytického cvičení zapojujeme pouze určitý sval, ne celé svalové skupiny. Vycházíme z poloh a pohybů používaných ve svalovém testu. Od svalového stupně 3 už zapojujeme sval do komplexních pohybů. Pokud zvolíme toto cvičení pro velmi oslabené svaly, může se stát, že jejich aktivitu budou substituovat jiné svaly a tím dojde ke zhoršení problému (Zeman, 2016).

Cvičení s využitím pomůcek

Využívání pomůcek jako jsou Thera-Bandy, pružiny, činky, příp. diagnosticko-terapeutické přístroje nám pomáhají ke zvýšení svalové síly, ale i koordinace pohybu. Nahrazují tak vlastní odpor fyzioterapeuta nebo pokud je fyzioterapeutův odpor nedostatečný. Cvičit s nimi můžeme od svalového stupně 3 (dle svalového testu), tedy kde síla svalu převyšuje sílu gravitační (Zeman, 2016; Dvořák 2007).

Izometrická cvičení dle Hettingera

Jedná se o analytické cvičení, které pracuje s izometrickými cviky, které by člověk měl provádět pravidelně, alespoň 1 minutu denně. Hettinger uvádí, že pokud sval zatěžujeme silou větší jak 50% maximální svalové síly, dochází tak k jeho hypertrofii, jestli naopak zátěž menší než 20% maxima vede k atrofizaci. Optimální zatížení, při kterém je udržována síla i objem svalu, je v rozmezí mezi 20-30% maxima, jedná se o tzv. habituální zátěž (Zeman, 2016).

Progresivní odporové cvičení dle De Lorma

Izotonickým koncentrickým cvičením proti submaximálnímu až maximálnímu odporu se podle De Lorma progresivně zvyšuje síla už během 6-8 týdnů. Vzhledem k tomu, že se jedná o jeden druh cvičení, po čase dochází k akomodaci a tím klesá soustředěnost pacienta (Dvořák 2007).

Cvičení svalové síly s využitím bio-feedbacku

U takového cvičení zapojujeme i jiný receptor, než je ke kontrole pohybu obvyklé. Posilujeme tak dostředivou signalizaci a její využití k facilitaci svalu. Může se jednat např. o palpační pocit, sledování pohybu v zrcadle nebo slovní doprovod fyzioterapeuta. Moderními technologiemi pak přesněji snímáme jednotlivé svaly převodem biologické aktivity na elektrickou (Zeman, 2016).

Elektrostimulace během svalové kontrakce

Sval stimulujeme během jeho izometrie, tím dochází ke zvětšování svalové hmoty a napětí při statickém stahu (Zeman, 2016).

3.3 Speciální techniky

3.3.1.1 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

PNF, metoda jejíž základy vypracoval dr. Kabat, pracuje na neurofyziologickém mechanismu ovlivňování motorických neuronů předních rohů míšních prostřednictvím aferentních impulzů ze svalových, šlachových a kloubních proprioceptorů, eferentních impulzů z mozkových center (Pavlů, 2003; Kolář, 2009).

V léčbě používá pohybové vzory ve formě dvou diagonál pro každou část těla. V jednotlivých diagonálách kombinují koordinované pohyby ve třech rovinách: sagitální (flexi/extenzi), frontální (addukci/abdukci), transverzální (zevní/vnitřní rotaci). Důležité je manuální vedení pohybu terapeutem, při kterém provádí pasivní pohyby bez aktivní účasti pacienta, částečně dopomáhá pohybům nebo pacient provádí aktivní pohyby, které jsou terapeutem pouze usměrňovány. Terapeut také podle potřeby může ovlivňovat sílu kontrakce, klást odpor v celé dráze pohybu nebo jen v některé jeho části (Bastlová, 2013; Pavlů, 2003; Kolář, 2009).

Využití této metody je zejména při onemocnění CNS, poškození periferních nervů, ortopedických poruchách nebo u traumatických poškození pohybového aparátu. Umožňuje zefektivnění pohybu, zlepšení koordinace, pohyblivosti nebo stability segmentů. KI jsou závažná kardiovaskulární onemocnění srdce, metastazující zhoubné nádory, hořčnaté stavy a aplikace odporů distálně od místa zlomeniny (Bastlová, 2013; Pavlů, 2003).

3.3.1.2 Vojtův princip: Reflexní lokomoce

Vojtova metoda, kterou založil dr. Vojta, má za cíl znovuobnovení vrozených fyziologických pohybových vzorů, které byly při postižení mozky blokovány nebo ztraceny po traumatu. Pracuje s reflexními vzory z vývoje dítěte, kterými se pokouší o aktivaci motorických funkcí, a manuálními stimuly aplikujícími se na tělesné zóny ve výchozích pozicích. Tím se vyvolají změny v držení nebo pohybu, které vychází z reflexního otáčení a reflexního plazení (Pavlů, 2003).

Základem metody je reflexní otáčení, reflexní plazení a proces vzpřimování. Každý z těchto komplexů obsahuje automatické řízení rovnováhy při pohybu (posturální řízení), vzpřimování těla a cílené úchopové a krokové pohyby končetin (fázická hybnost) (Pavlů, 2003; Kolář, 2009).

Aktivaci reflexní lokomoce je možné provádět ve třech polohách (vleže na břiše, na zádech, vkleče s maximální flexí v kyčlích a v kolenech). K její provokaci je využíváno přesného výchozího úhlové nastavení trupu a končetin, statického a dynamického tlaku, spoušťových zón na trupu, HKK a DKK a odporu kladeného proti pohybům. Jelikož je terapie reflexní, není závislá na aktivní spolupráci ani na jeho vědomí (Kolář, 2009; Skaličková-Kováčiková, 2017).

Vojtova metoda je většinou indikována u dětských pacientů s poruchami motorického vývoje. Využitelná je ale i u dospělých neurologických pacientů nebo pacientů ortopedických, např. při léčbě skolióz, vadného držení těla, dysplazií kyčelního kloubu. KI jsou maligní forma epilepsie, akutní viróza, infekce, zánětlivá onemocnění, metastazující zhoubné nádory nebo do 4 dní po očkování (Pavlů, 2003; Kolář, 2009).

3.3.1.3 Dynamická neuromuskulární stabilizace

Metoda DNS podle Koláře se snaží ovlivnit posturálně lokomoční funkci svalů a při rozvoji síly pracuje s jejich začlenění do biomechanických řetězců, které podléhají řízení CNS. Při cvičení určitého svalu se automaticky zapojují i svaly stabilizační, zpevňovací a agonisti a antagonisty, kteří svou aktivitou zpevňují jednotlivé segmenty (Kolář, 2009).

DNS vychází z programů v posturální ontogenezi, jako je ipsilaterální a kontralaterální vzor lokomoce, centrace kloubu, opěrné funkce, odpor proti plánované hybnosti, facilitace pomocí spoušťových zón. Začíná se stabilizací HSS páteře, který je důležitý pro správnou funkci končetin, a cvičí se ve vývojově posturálně lokomočních řadách (Kolář, 2009).

3.3.1.4 Metoda podle R. Brunkowové

Jedná se o systém napínacích vzpěrných cvičení, který je založený na cílené aktivaci diagonálních svalových řetězců umožňující zlepšování funkce oslabených svalů, stabilizaci a správné zatížení páteře a končetin a reedukaci pohybů (Pavlů, 2003; Palašáková Špringrová, 2011; Kolář, 2009).

Principem konceptu je závislost motorické aktivity na poloze aker vzhledem k trupu a hlavě, tedy maximální volní dorzální flexe rukou a nohou, a opěrný bod, ať už reálný nebo virtuální, který aktivuje dvojici protichůdně probíhajících svalových řetězců. K ovlivnění motoriky je využíváno speciálních, facilitačních a inhibičních technik pomocí telereceptorů, proprioreceptorů, exteroceptorů, interoreceptorů a vědomého motorického učení (Pavlů, 2003; Palaščíková Špringrová, 2011; Kolář, 2009).

Koncept je indikován u neurologických pacientů, u funkčních poruch pohybového aparátu, poúrazových stavech. KI jsou kardiovaskulární insuficience, dekompenzovaná arteriální hypertenze, plicní choroby s možným přetížením pravého srdce, špatný mentální stav a bolest (Kolář, 2009).

3.3.1.5 Bazální programy a podprogramy (koncept podle J. Čákové)

Fyzioterapeutický koncept podle Jarmily Čákové využívá bazálních pohybových programů, kterými se snaží oslovit svaly ke kontrakci, které nejsou schopny aktivního volního pohybu nebo provedou nefyziologický pohyb, při kterém dochází k přetěžování. V terapiích využívá bazálních programů a podprogramů, soustředí se na facilitaci a reedukaci náhradních hybných vzorů (Čáková, 2008; Čáková, 2016).

Koncept byl určen především u pacientů po CMP nebo s míšními lézemi nebo léčení funkčních poruch páteře (Čáková, 2008).

3.3.1.6 Kinesiotaping

Zakladatelem metody kinesiotapingu je japonský chiropraktik dr. Kenzo Kase, který se jím zabýval od 70. let 20. století. Tejpování využívá pružných pásek (tejpů), které napomáhají hojení tkání, ale přitom neomezují rozsahy kloubů, pohyby fascií ani průtok krve nebo lymfy (Kobrová, Válka, 2017).

Tejp je voděvzdorný, umožňuje evaporaci a rychlé schnutí. Se svými vlastnostmi podobnými jako kůže je schopen natažení na 140-160% délky. Před aplikací tejpů je nutné kůži očistit, osušit, oholit, odmastit. Jeho účinek se projevuje jako zlepšení funkce svalů, mikrocirkulace lymfy, zmírnění bolesti a podpora funkce kloubů (Seifert, 2017; Kobrová, Válka, 2017).

Využitelnost tejpů je v řadě medicínských odvětví. Ošetřený segment je plně funkční, neomezuje cévní zásobení ani rozsah kloubu, proto jej můžeme využít na podporu a stabilitu kloubů, vazů, svalů, nebo jako prevenci dalšího poranění. Jsme schopni ním snížit bolest nebo napomoci svalů při pohybu. Urychluje rekonvalescenci (Seifert, 2017; Kobrová, Válka, 2017).

Absolutní KI u tejpování nejsou známy, relativní KI jsou kožní onemocnění, otevřené rány, horečnaté stavy, akutní trombózy, kardiopulmonální dekompenzace, ale obezřetní musíme být i u DM, onemocnění ledvin, epilepsii, vrozených srdečních vad nebo u pacienta se závažnými hemodynamickými změnami (Kobrová, Válka, 2017).

3.3.1.7 Senzomotorická stimulace

Metodika senzomotorické stimulace, které je autorem profesor Janda, vychází ze dvou stupňů motorického učení. Prvním stupněm je náročně řízený korovou oblastí, která se snaží o zvládnutí nového pohybu a vytvoření základního funkčního spojení. Druhý stupeň předpokládá rychlejší podkorové řízení, kdy je zafixovaný stereotyp, který lze už těžce ovlivnit (automatizace). Cílem je dosáhnout aktivace správných svalů, ve správném časovém sledu tak, aby jejich provedení bylo subkortikální a co nejméně zatěžující (Pavlů, 2003; Haladová, 1997).

Metoda pracuje s cviky nejčastěji ve vertikále. Využívá aference z receptorů kůže, plošky nohy a šíjových svalů a jejich facilitace. Klade si za cíl zlepšit svalovou koordinaci, zrychlit nástup svalové kontrakce pomocí propioceptivní aktivací vyvolané změnou postavení v kloubu, zlepšit stabilizaci trupu a držení těla (Pavlů, 2003; Kolář, 2009).

Aplikace metody není u pacientů s akutními bolestivými stavy. Indikováni jsou pacienti s poúrazovými nestabilitami DKK, se svalovými dysbalancemi, se špatnou funkční stabilizací páteře, chroničtí vertebropati, skoliotici, pacienti s mozečkovými nebo vestibulárními poruchami nebo s poruchami čítí (Pavlů, 2003; Haladová, 1997).

3.4 Fyzikální terapie

FT využívá působení fyzikální zevní energie na organismus. Jejím terapeutickým cílem se snaží dosáhnout pomocí ovlivnění aference nervového systému a následným zaktivováním autoreparačních mechanismů. Nikdy FT nepoužíváme jako monoterapii, ale jako přípravnou metodu pro kinezioterapii nebo ergoterapii. Můžeme ji rozdělit podle využívaných forem

energie na mechanoterapii, termoterapii, fototerapii, elektroterapii a hydroterapii (Zeman, 2013; Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Následující KI jsou obecné, lékař je respektovat nemusí, je pak ale plně zodpovědný za tento postup. Terapeut KI musí respektovat, dbát musí také na to, jestli některé z nich nevznikly během kúry. Mezi takové KI patří hořčnaté stavy, kachexie, hemoragické diatézy, trofické změny kůže, jizvy, čerstvá poškození kožního krytu a poruchy citlivosti v místě aplikace, gravidita, oblasti laryngu a štítné žlázy, velkých sympatických plexů, primárních tumorů a ložisek TBC, implantované kardiostimulátory, kovové předměty (implantáty, dlahy) v místě aplikace nebo v proudové dráze a manifestní kardiální nebo respirační insuficience. Speciální KI jsou pak specifické pro jednotlivé metody (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Stádia poruchy řadíme na aktivní a pasivní hyperémii, konsolidaci a fibroblastickou přestavbu (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

3.4.1 Stadium aktivní hyperémie

Jedná se o perakutní stadium, které probíhá maximálně dva dny. Charakteristické je bolestí, otokem, červeným zbarvením, lokálně zvýšenou teplotou a zhoršením funkce. Kontraindikovány jsou jakékoliv aplikace tepla nebo mechanická iritace. Využíváme kryoterapii, klidovou příčnou galvanizaci, distanční elektroterapii, laseroterapii, biolampu nebo pulzní ultrazvuk (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Kryoterapie

Ke kryoterapii požíváme kryosáčky, ve kterých je obsažena kryoperlóza. Analgetický účinek vysvětlujeme jimi způsobenou vasokonstrikcí, při které dochází ke zpomalení metabolismu v ochlazované tkáni, a snížením lokálního dráždění. Sáčky se aplikují přes několik vrstev látky na kůži po dobu 10-15 minut i několikrát denně, přičemž pauza mezi jednotlivými aplikacemi musí být minimálně dvakrát delší než vlastní aplikace (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Galvanoterapie

Galvanoterapie je vhodná pro snížení bolestivosti v prvních 24 hodinách po operaci. K léčbě využívá stejnosměrný proud se stálou intenzitou o hustotě $0,1 \text{ mA/cm}^2$. Ve tkáních způsobuje eutonizaci prekapilárních svěračů, povzbuzuje reparativní pochody a normální regulační cirkulační i vegetativní mechanismy, zvyšuje místní metabolismus a urychluje

tkáňovou difuzi. Aplikujeme ji po dobu 30-60 minut, umístění elektrod je transregionální nebo paravertebrální (Poděbradský, Poděbradská, 2009; Capko, 1998).

Distanční elektroterapie

U tohoto typu terapie je elektromagnetické pole přiváděno do tkání aplikátorem, proud pak vzniká ve vodivých strukturách elektromagnetickou indukcí. Terapií dochází ke zlepšení hojení měkkých tkání, analgezií, vasodilataci, myorelaxaci a k protizánětlivému účinku. Výhodou je možná aplikace přes oděv, sádku nebo nad místem kovu v těle (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Řadí se sem například *Bassetovy proudy*, což jsou pulsní, sinusové monofázické proudy s frekvencí 72 Hz. Jejich význam je především u poranění kostí, jelikož zvyšují transport Ca^{2+} do buněk a senzitivitu osteoblastů na parathormon. Doba aplikace bývá 20-30 minut (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Laseroterapie

Laser je optický zdroj elektromagnetického záření o dlouhovlnném viditelném záření nebo záření infračerveném. Laserový paprsek je charakteristický svou monochromaticností, polarizací, koherencí a nondivergencí. Mezi jeho účinky řadíme analgezií, biostimulaci a protizánětlivost. Z hlediska dávkování upravujeme energetickou hustotu, která je u akutních jizev $2,0-4,0 \text{ J.cm}^{-2}$, u chronických jizev $10,0-15,0 \text{ J.cm}^{-2}$ a u reflexních změn ve svalech nebo u entezopatií $8,0-15,0 \text{ J.cm}^{-2}$. Laseroterapie je též vhodná jako léčba plošných kožních afekcí (ekzémy), vředů nebo dekubitů (Poděbradský, Poděbradská, 2009; Capko, 1998).

Pulzní ultrazvuk

Ultrazvuk je podélné vlnění hmotného prostředí, které dobře prostupuje měkkými tkáněmi a rozkmitává je. Mezi jeho fyzikální účinky patří absorpce a přeměna mechanické energie na teplo, disperze, kavitace a interference. Pro účinek myorelaxační, disperzní a trofotropní využíváme u hlubokých struktur v rameni ultrazvuk o frekvenci 1 MHz, u struktur povrchových frekvenci 3 MHz. Aplikujeme semistaticky, po dobu 3 minut s poměrem impulz-pauza 2:8 nebo impulz-perioda 1:8 (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

3.4.2 Stadium pasivní hyperémie

Stadium je akutní až subakutní a probíhá v prvním týdnu, kdy postupně dojde k normalizaci lokální teploty a změny barvy na lividní. Využití zde má ultrasonoterapie,

kontaktní elektroterapie, distanční elektroterapie a kontrastní termoterapie. Naopak neprovádíme lokální negativní termoterapii (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Kontaktní elektroterapie

Řadíme sem nízkofrekvenční (do 1000 Hz) a středofrekvenční terapie (1000-100 000 Hz), při níž je proud přiváděn elektrodami skrz kůži do těla (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Diadynamické proudy

Tyto proudy mají dvě složky – galvanickou a pulzní, a jejich základ tvoří proud MF s frekvencí 50 Hz a pulsem i pauzou o délce 10 ms a DF s frekvencí 100 Hz a poměrem puls/pauza 10 ms/0 ms. Zatímco MF má dráždivější motorické účinky, DF se využívá pro analgezii a jako premedikace, před další elektroterapií (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Z kombinací zmiňovaných proudů se nejčastěji využívá CP a LP. CP je proud frekvenčně modulovaný, složený 1 s DF/1 s MF. Využití má u umírnění otoků, eutonizace. LP je proud frekvenčně i amplitudově modulovaný, složený 10 s DF/6 s MF, který má analgetické účinky. Elektrody u diadynamických proudů ukládáme transregionálně, dráždivější katodu přikládáme na místo bolesti (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Träbertův proud

Tento proud je monofázický, pravoúhlý, pulsní, s délkou pulsu 2 ms a pauzy 5 ms. Jelikož jeho frekvence je 142,8 Hz, je jeho časný analgetický účinek vysvětlován na podkladě teorie kódů. Pro terapii přikládáme na spinální výběžky elektrody o velikosti 8 x 10 cm. Uložení elektrod je přesně dané, pro ovlivnění HK využíváme uložení EL II, kdy horní elektrodu přikládáme na dolní krční páteř (C5-Th1) a dolní elektrodu na horní hrudní páteř (Th3-Th6). Proud se aplikuje na 15 minut s podprahově algickou intenzitou (Poděbradský, Poděbradská, 2009; Capko, 1998).

Transkutánní elektrostimulace

TENS je nesourodá skupina proudů, jejich jediná společná vlastnost je délka impulzu menší jak 1 ms (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

TENS kontinuální je bez frekvenční modulace. Analgetický účinek je vysvětlován teorií kódů, proto frekvenci nastavujeme na 140 Hz, intenzitu nadprahově senzitivní. Aplikace v tomto případě neurální na dobu 30-60 minut (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

TENS burst má jednotlivé impulzy seskupen do salv, s frekvencí 100 Hz a burst frekvencí, tedy počet salv za sekundu, 1-10 Hz a intenzitou prahově motorickou. Analgezie je vysvětlována kombinací teorií endorfinové a vrátkové (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Bipolární aplikace středofrekvenčních proudů

Proudy středofrekvenční jsou daleko méně dráždivější pro volná nervová zakončení v kůži, a proto mohou dosahovat větší intenzity a větší hloubky účinku (až 6 cm). Jinak mají obdobné účinky jako proudy nízkofrekvenční. Elektrody přikládáme transregionálně. Doba aplikace je 5–20 minut. Pro sympatikolytický účinek nastavujeme frekvenci 100 Hz, pro aktivaci mikrosvalové pumpy 50-100 Hz s frekvenční modulací skokem v krátkých periodách, pro myorelaxační účinek je nutná frekvenční modulace nebo adaptace. Intenzitu nastavujeme prahově senzitivní až nadprahově motorickou (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Tetrapolární aplikace středofrekvenčních proudů

V tetrapolární aplikaci je využíváno dvou nedomulovaných středofrekvenčních střídavých proudů, u kterých v místě křížení vzniká amplitudově modulovaný proud. Jelikož je na elektrodách proud nedomulovaný, který téměř není dráždivý pro receptory v kůži, je tak možné dosáhnout daleko větší intenzity proudu a hloubky účinku (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

U akutních stavů lze využít izoplanární vektorové pole, které je amplitudově modulováno v celé oblasti. Aplikace je na 2-5 minut. Elektrody přikládáme transregionálně (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Distanční elektroterapie

Tato metoda je již popsána v kapitole 3.4.1 Stadium aktivní hyperemie.

Kontrastní termoterapie

Využívá střídání termopozitivních a termonegativních procedur, což vyvolává masivní aferentaci a na spinální úrovni se střídavě aktivují budivé a tlumivé synapse. Lokálně dochází k reakci prekapilárních svěračů a tzv. cévní gymnastice. Důležité je zahájení procedur termopozitivním a ukončení termonegativním stimulem (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

3.4.3 Stadium konsolidace

U tohoto stadia, které je subakutní až subchronické, přetrvává otok a bolest, může dojít až k porušení funkce. Trvá 5-20 dní. Terapii volíme podle požadovaného účinku (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

3.4.4 Stadium fibroblastické přestavby

Toto chronické stádium trvá 7-30 dní. Ve většině případech je asymptomatické, ale může přetrvávat bolest nebo porucha funkce. Své využití zde má diatermie, kontinuální ultrazvuk, IR-A záření, hyaluronidázová iontoforéza, pulzní nízkoprekvenční magnetoterapie a distanční elektroterapie. Kontraindikované jsou trofotropní procedury (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Diatermie

Pracuje s elektromagnetickým polem, které má nízké napětí a vysokou intenzitu. Využití má pro prohřev hlubokých tkání a to, aniž by došlo k tepelnému zatížení kůže. Diatermii známe krátkovlnnou, ultrakrátkovlnnou a mikrovlnnou (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Krátkovlnná diatermie využívá vlnovou délku 11,05 m. Účinek na cílovou tkáň můžeme ovlivnit kapacitní/indukční metodou, velikostí a vzdáleností elektrody od povrchu. Kapacitní metoda využívá dvou elektrod a ohřívá výrazně více tukovou tkáň. U tkáně v blízkosti kovového implantátu dochází ke vzestupu teploty. Indukční metoda využívá k ohřevu tkáně pomocí vířivých proudů cívku. Aplikace je na 15-20 minut (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Iontoforéza

U iontoforézy se prostřednictvím galvanického proudu aplikují do kůže a podkoží léčivé látky ve formě iontů z elektrodového roztoku. Kromě zvýšení koncentrace iontů v kůži a žilní krvi, způsobuje iontoforéza krátkodobou změnu elasticity fascií. Aplikujeme ji transregionálně, s proudovou hustotou 0,1 mA/cm² a intenzitou prahově senzitivní po dobu 30-45 minut (Poděbradský, Poděbradská, 2009; Capko, 1998).

Pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie

Magnetoterapie využívá k léčbě elektromagnetické pole, které vzniká kolem každého vodiče s protékajícím elektrickým proudem. Využití má díky vazodilataci, účinku analgetickém, disperzním, myorelaxačním, myotonickém, antiedematozním, trofotropním, taky urychluje hojení (Poděbradský, Poděbradská, 2009; Capko, 1998).

V chronických stádiích volíme intenzitu 10-30 mT, při první aplikaci je doporučena intenzita poloviční, na 20-45 minut (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Distanční elektroterapie

Tato metoda je již popsána v kapitole 3.4.1 Stadium aktivní hyperemie.

3.5 Ergoterapie

Podle České asociace ergoterapeutů je definice ergoterapie následující: „*Ergoterapie je profese, která prostřednictvím smysluplného zaměstnávání usiluje o zachování a využívání schopností jedince, potřebných pro zvládnání běžných denních, pracovních, zájmových a rekreačních činností u osob jakéhokoliv věku, s různým typem postižení,*“ (Klusoňová, 2011).

V první fázi ergoterapie se cvičí AGR s odlehčením HK v závěsu nebo po kluzké podložce, nejdříve v horizontální rovině, později šikmé. Následují manipulační cvičení, při kterých musí pacient korigovat držení těla a souhyby. Činnosti jsou zaměřené nejprve na pacientovy potřeby a ADL, jelikož poškození funkce HKK má za následek snížení soběstačnosti, poté na náročnost v pracovním prostředí (Klusoňová, 2011; Pfeiffer, 2014).

V rámci předpracovní rehabilitace ergoterapeut připravuje pacienta na výkon povolání, probíhá nácvik pohybů k tomu potřebných. Důležité je i pacientovo navrácení ke svým oblíbeným sportovním aktivitám (Klusoňová, 2011; Kolář, 2009).

U pacientů s trvalými následky je zapotřebí úprava domácnosti a doporučení kompenzačních pomůcek, s čím pomáhá ergoterapeut tak, aby byl jedinec co nejvíce soběstačný. Často užívané předměty se umisťují tak, aby byly v dosahu, využívá se pomůcek s teleskopickou tyčí, v kuchyni pak lehkého nádobí (Klusoňová, 2011; Krivošíková, 2011).

3.6 Ortotika

Jedná se o podobor ortopedické protetiky, který se zabývá ortézami, jejich aplikací, konstrukcí a indikací. Ortézy mohou být zhotoveny sériově nebo individuálně podle potřeb pacienta, z různých materiálů, pro různé účely (léčebné, kompenzační, preventivní) a funkce (fixační, podpůrné, vyrovnávací, korekční, stabilizační, odlehčující). Správně indikovaná ortéza nezpůsobuje sekundární problémy, eliminuje pacientovu bolest a diskomfort. Aby byl dosažen požadovaný funkční účinek, musíme u dlah a ortéz pro HKK specifikovat jejich

provedení (artikulární, nonartikulární), lokalizaci, směr působení a účinku (imobilizace, mobilizace, restrikce) (Krawczyk, Rosický, 2014; Kolář, 2009).

Pokud jsou poraněny kosti, klouby, vazy nebo šlachy, používají se především ortézy statické, které znehybňují danou oblast. U ramenního kloubu se využívá ortéz, které jsou vždy artikulární a často zasahují do oblasti zápěstí nebo prstů ruky. Indikované bývají abdukční dlahy bez umožnění pohybu, díky kterým je kloub v optimálním postavení pro hojení skeletálních a neuromuskulárních postižení, elastické fixační pomůcky u nestabilních ramenních kloubů, pomůcky pro fixaci klavikuly nebo pažní závěsy (Krawczyk, Rosický, 2014; Kolář, 2009; Sosna, 2001).

3.7 Psychologická a sociální problematika onemocnění

Po ASK ramene se z důvodu několikatydenní imobilizace v kloubu soustředíme na soběstačnost a zvládnutí základních ADL. Po sejmutí fixací je rehabilitace zaměřena na dosažení původních rozsahů a funkce HK, rozvoj zájmových činností, vrácení pacienta do pracovního procesu. Při procesu rehabilitace je důležitý vlastní aktivní přístup pacienta, který chce být léčen a je ochotný aktivně a pravidelně cvičit. Takový aktivní postoj má dobrý předpoklad k úspěšné rehabilitaci. Důležitá je interakce mezi pacientem a fyzioterapeutem, kteří si naplánují realistická očekávání a cíle terapie. Na pacienta pak jako nejlepší motivace působí úspěchy s občasnými nezdary (Kolář, 2009; Votava, 2003).

3.8 Návrh plánu léčebné rehabilitace po SLAP lézi

U volby rehabilitačních postupů se řídíme typem a rozsahem léze, časovým odstupem od operačního výkonu a aktuálním zdravotním stavem pacienta, respektujeme doporučení operátora (Kolář, 2009).

Pooperační fáze

Naším cílem je vertikalizace pacienta. Využíváme respirační fyzioterapii, která má za cíl zlepšit hygienu dýchacích cest, a cévní gymnastiku jako prevenci trombembolické nemoci. Dále si sám pacient může aktivně cvičit nepostižené části těla. Instruuje ho o pooperačních zásadách a o péči o jizvu.

Fáze imobilizace

Pacient po operaci nosí abdukční ortézu 4-6 týdnů podle úsudku operátora. Aktivně cvičí pouze volné klouby, jako jsou prsty, zápěstí, loket. Pro analgezii využíváme kryoterapii. Většinou po 2 týdnech pacient smí vždy HK z ortézy vytáhnout a vyvěsit ji. Povoleny jsou kývavé pohyby. V rámci terapie volíme techniky měkkých tkání, PIR, pasivní pohyb, protahování a nácvik ADL. Dbáme, aby nedošlo k rozvoji kompenzačních chybných stereotypů (Janoušková, 2013; Kolář, 2009; Varacallo, Mair, 2019).

Fáze po imobilizaci

Mezi 5.-6. týdnem začínáme s pasivním protahováním ramene do všech směrů. Do 6. týdne se snažíme vyvarovat pohybům s velkými rozsahy do ABD a ZR. Mobilizujeme lopatku, GH, AC a SC skloubení, cvičíme stabilizační cvičení svalů RM a lopatkových svalů. Využíváme prvky z Vojtovy reflexní lokomoce, diagonály dle PNF, také therabandy nebo jiné pomůcky. V závěsu cvičíme aktivně. Ošetřujeme jizvy. Řídíme se bolestí a svalovou slabostí (Kolář, 2009; Varacallo, Mair, 2019).

Následně pracujeme s asistovaným aktivním pohybem a se stabilizací kloubu. Terapie zaměřujeme především na zvětšení rozsahu. Toho původního by mělo být dosaženo mezi 10.-12. týdnem. Od té doby se snažíme o znovunabytí svalové síly po ASK. Využíváme pomůcky nebo odporová cvičení. Vhodné jsou cviky v uzavřených kinematických řetězcích (Janoušková, 2013; Kolář, 2009; Varacallo, Mair, 2019).

Pokud je pacientova síla na stejné úrovni jako před operací, má po čtyřech měsících od ASK povolenou částečnou zátěž. Snažíme se o snížení rizika poranění při sportovních aktivitách. Povolení k plné zátěži a postupné navrácení ke sportu je od 6. měsíce po ASK operaci (Janoušková, 2013; Varacallo, Mair, 2019).

4 KAZUISTIKA

4.1 Základní údaje

Iniciály: M. L.

Pohlaví: muž

Věk: 22 let

Výška: 186 cm

Váha: 85 kg

Pravák

Pacient již od 26.3.2018 docházel na kontroly na ortopedii, kde mu po opakovaných distorzích až subluxacích levého ramene byla diagnostikována pravděpodobně SLAP léze. Byl mu doporučen šetřící režim.

Později byla pacientovi diagnostikována panlabrální SLAP léze typu 9 (5-8 hod) kombinovaná s parciální lézí caput longum m. biceps brachii při lézi horního labra typu „ucho od koše“ a byl indikován k operaci.

Dne 27.9.2018 mu byla provedena artroskopická operace levého ramene s kombinovanou stabilizací a reinzercí dorzálního a horního labra, reparací ventrálního labra s tonizací dolního a středního glenohumerálního vazů, subpectorální tenodézou dlouhé hlavy bicepsu.

4.2 Popis vyšetření autorem

4.2.1 Anamnéza

Anamnéza byla odebrána při prvním setkání s pacientem, dne 5.2.2019.

Nynější omenocnění

Pacient v létě 2017 dostal nafukovacím polštářem ránu do zad. Od té doby problémy s ramenem – „vyhazovalo se při baseballu, ve fitku“. Asi po roce začal problém řešit. Dne 27.9.2018 mu byla provedena ASK levého ramene – kombinovaná stabilizace a reinzerce dorzálního a horního labra, reparace ventrálního labra s tonizací IGHL a MGHL, subpectorální tenodéza CLMBB (Cortical Button). Byla mu doporučena 15° abdukční ortéza na 5 týdnů. Na rehabilitaci dochází od poloviny listopadu.

Rodinná anamnéza

Onemocnění v rodině neguje.

Osobní anamnéza

Pacient se pouze léčil s bolestmi zad a úrazem pravého ramene.

Farmakologická anamnéza

Trvale neužívá žádná farmaka.

Sociální anamnéza

Bydlí s rodiči.

Pracovní anamnéza

Pacient je studentem.

Sportovní anamnéza

Je aktivním sportovcem, 8 let hraje baseball. Třikrát týdně má trénink, chodí do posilovny, v sobotu hraje zápas. Rekreačně hraje tenis a badminton. V dětství dělal atletiku a fotbal.

RHB anamnéza

Před 1 rokem docházel na rehabilitace s přetíženými zády. Bolesti se mu po námaze vrací (po tréninku, posilování). Před 3 lety měl problém se „špatným vazem ze snowboardu na pravém rameni“. Nosil i ortézu, rameno je nyní bez problému. S nynějším onemocněním dochází ambulantně na rehabilitace od poloviny listopadu 2018. Terapie byly zatím zaměřeny na zvětšení rozsahů, bez posilování.

Alergie

Udává alergii na obiloviny.

Fyziologické funkce

Bez potíží.

Abúzus

Je nekuřák, příležitostně pije alkohol.

4.3 Zapojení autora do procesu léčebné rehabilitace

4.3.1 Celkové vstupní vyšetření

Celková aspekce

Pacient je při vědomí, orientovaný místem, časem a osobou. Komunikuje srozumitelně, na dotazy dává adekvátní a pohotovou odpověď, kognitivní funkce jsou bez známek poškození. Zaujímá aktivní polohu. Tělesnou konstitucí je normostenik atletického typu.

Zezadu

DKK a paty jsou v osovém postavení, pacient zaujímá postoj o širší pánve. Podkolení jamky i infraglutéální rýhy jsou ve stejné výši. Michaelisova routa jsou symetrická, taile je více vykrojená vlevo. Páteř je v osovém postavení s lehkou hypertrofií paravertebrálních svalů v lumbální oblasti s převahou na pravé straně. Pravá lopatka je níže (cca o 1 cm), na levé lopatce je výraznější mediální hrana, pravé rameno je niž oproti levému. Hlava je v symetrickém postavení.

Zboku

Nožní klenba je fyziologická. Pacient má anteverzi pánve, zvětšenou bederní lordózu a vyhlazenou hrudní kyfózu. Ramena jsou držena v protrakci, hlava v lehkém předsunu.

Zepředu

Kontura nožní klenby je fyziologická, DKK jsou v lehké v zevní rotaci, patela tažena mírně laterálně, na stehně prominuje m. rectus femoris. Taile je více vykrojená vlevo. Bradavky jsou ve stejné výšce, klíční kost je níže vpravo, pravé rameno je niž oproti levému. Tvář má symetrickou.

Vyšetření olovnici

Zezadu

Olovnice, kterou jsem spustila ze záhlaví, procházela středy obratlů, interglutéální rýhou a dopadala mezi kotníky.

Zboku

Olovnice, kterou jsem spustila ze zevního zvukovodu, procházela středem ramenních i kyčelních kloubů, postupovala lehce před i kolenními klouby a dopadla před zevní kotník.

Lokální vyšetření

Aspekce

Oblast ramenního kloubu je bez otoku, zarudnutí, hematomu. V oblasti ramene se nachází 7 jizev. Čtyři jsou lokalizovány ze zadní strany ramene, zepředu pak další tři, z toho jedna větší po tenodéze. Jizvy jsou klidné, bez začervení.

Palpace

Při palpaci ramenního pletence nebyla zjištěna žádná bolestivost. Jizvy jsou klidné, bez zvýšené lokální teploty, volné, dobře posunlivé po podkoží. Svalová ztuhlost a TrPs lokalizované v m. trapezius a m. levator scapulae oboustranně, m. supraspinatus levé strany.

Somatometrie

Délky a obvody HKK jsou změřené pomocí krejčovského metru.

Tabulka 5: Antropometrické míry délek HKK při vstupním vyšetření u pacienta po artroskopické operaci ramenního kloubu.

Délky HKK			
	Body měření	PHK (cm)	LHK (cm)
Délka HK	akromion – daktylion	82	81,5
Délka paže a předloktí	akromion – proc. styloideus radii	62	61,5
Délka paže	akromion – lat. kondyl humeru	36	36
Délka předloktí	olecranon – proc. styloideus ulnae	28	27
Délka ruka	spojnice proc. styloidei – daktylion	19,5	19

V tabulce č. 5 jsou uvedeny délky HKK. Odchyly mezi pravou a levou HK jsou v rámci fyziologie.

Tabulka 6: Antropometrické míry obvodů HKK při vstupním vyšetření u pacienta po artroskopické operaci ramenního kloubu.

Obvody HKK		
	PHK (cm)	LHK (cm)
Obvod relaxované paže	31	30
Obvod paže při kontrakci	35	33
Obvod loketního kloubu	29	29
Obvod předloktí	28,5	28,5
Obvod zápěstí	17	17
Obvod přes hlavičky metakarpů	21	21

Změřené obvody (tabulka č. 6) na pravé paži jsou větší, protože PHK je dominantní. Dalším důvodem může být menší pooperační zatížení LHK. Obvody předloktí a ruky se shodují.

Goniometrie

Aktivní rozsahy ramenního kloubu jsou změřené pomocí goniometru metodou SFTR.

Tabulka 7: Goniometrické rozsahy aktivních pohybů v ramenním kloubu při vstupním vyšetření měřené metodou SFTR u pacienta po artroskopické operaci ramenního kloubu.

Rozsahy ramenního kloubu v rovinách SFTR		
	PHK	LHK
S – extenze, flexe	50-0-165	35-0-100
F – abdukce, addukce	170-0-40	130-0-40
T – horizontální abdukce a addukce	30-0-120	15-0-120
R – vnitřní a zevní rotace	80-0-110	80-0-45

Pacient má po operaci a následné imobilizaci LHK stále mírně omezené téměř všechny kloubní rozsahy, největší rozdíl vykazuje zevní rotace. Změřené rozsahy na PHK jsou fyziologické, hodnoty rotací nad fyziologickými normami, jelikož hraje 8 let baseball (viz tabulka č.7).

Dynamické vyšetření páteře

V tabulce č. 8 uvádím výsledky specifických testů na dynamiku páteře.

Tabulka 8: Specifické testy pro vyšetření dynamiky páteře u pacienta po artroskopické operaci ramenního kloubu.

Specifické testy	
Název zkoušky (norma)	Výsledek zkoušky
Schobertova vzdálenost (4-5 cm)	Vzdálenost se prodloužila o 3,5 cm.
Stiborova vzdálenost (8-10 cm)	Vzdálenost se prodloužila o 8,5 cm.
Čepojova vzdálenost (3 cm)	Vzdálenost se prodloužila o 2 cm.
Lenochova vzdálenost (0 cm)	Záhlaví se dotkne zdi (0 cm).
Forestierova fleche (0 cm)	Brada se dotkne hrudníku (0 cm).
Ottův reklinační index (-2,5 cm)	Vzdálenost se zkrátila o 1,5 cm.
Ottův inklinační index (+3,5 cm)	Vzdálenost se prodloužila o 3,5 cm.
Thomayerova vzdálenost (0-10 cm)	Daktylion je ve vzdálenosti 4 cm nad zemí.
Lateroflexe	Výsledek je oboustranně shodný.

Výsledky, které jsou zaznamenané v tabulce č. 8, vyšly téměř všechny ve fyziologické normě. Zkouška lateroflexe vyšla oboustranně shodně. Vázla flexe krční páteře při Čepojově vzdálenosti a pohyblivost v bederní páteři při Ottově reklinačním indexu.

Vyšetření pánve

Lopatky kyčelních kostí jsou ve stejné výši, zadní spiny výš oproti předním. Pacient má antevertzi pánve. Michaelisova routa jsou symetrická. Fenomén předbíhání a spine sign vyšel negativně. U Trendelenburgovy zkoušky došlo k poklesu pánve na pravé straně.

Vyšetření na dvou vahách

Pacientovi jsem vyšetřila zatížení DKK pomocí dvou osobních vah. Při vzpřímeném postoji byla PDK zatížena 40 kg a LDK 36 kg. Rozdíl rozložení váhy na DKK je ve fyziologické normě do 4 kg.

Vyšetření stereotypů

Stereotyp chůze

Pacientova chůze je plynulá, kroky jsou přiměřené dlouhé, DKK v lehké zevní rotaci. Chůzi doprovází adekvátní souhyby HKK.

Stereotyp dýchání

Pacient má fyziologické břišní dýchání s disto-proximální dechovou vlnou.

Stereotyp abdukce

Na levé straně byl pohyb zahájen lehkou elevací ramene. Dolní úhel lopatky rotoval rychleji než na straně pravé. Oboustranná nedostatečná funkce fixátorů lopatek.

Klik o zed'

Došlo k rychlému odlepení lopatek od hrudníku v důsledku insuficience dolních fixátorů lopatek.

Cyriaxův bolestivý oblouk

Pohyb je bez bolesti, pouze s omezením rozsahu.

O'Brien test

Výsledek testu byl negativní.

Vyšetření zkrácení flexorů kyčelního kloubu

Oboustranně byly flexory kyčle lehce zkráceny. Kyčel zůstávala v lehké flexi, bérce trčel šikmo vpřed.

Vyšetření AC a SC skloubení

AC a SC skloubení je bez bolesti s fyziologickou joint play.

4.3.2 Krátkodobý rehabilitační plán

Krátkodobý rehabilitační plán je stanoven na základě vstupního vyšetření a žádosti ošetřujícího lékaře. Operatér v tomto případě doporučil klidový režim, HK mít v 15° abdukční ortéze na 5 týdnů, ledování a cvičení lokte a periferie. Po 2 týdnech směl ruku vyvěsit.

Rehabilitační plán je zaměřen na obnovu funkce ramenního pletence, zvládnutí ADL a vrácení se k běžným činnostem a ke sportovním aktivitám. To znamená zaměření se na zvětšení rozsahu v ramenním kloubu na pacientovu fyziologickou normu, navrácení svalové síly, stabilizaci ramenního pletence, správný timing svalů ve stereotypch pohybu. Důležité je také správné držení těla a zapojení hlubokého stabilizačního systému páteře.

Terapii zahajujeme ošetřením kůže, podkoží, fascií a svalů. Využíváme měkké techniky, PIR, AGR, mobilizace, ischemické komprese nebo centrace kloubů či cvičení s vývěsem HK. Ovlivňujeme reflexní změny v okolních tkáních. Je možné využití různých pomůcek (overball, gymball, theraband). V terapiích využijeme vývojových poloh z metody DNS k posílení hlubokého stabilizačního systému páteře a diagonály pro lopatku a HK dle PNF pro zlepšení mobility ramenního pletence. Pacienta naučíme autoterapii na uvolnění jednotlivých svalů.

4.3.3 Realizace léčebně rehabilitačních postupů autorem

5.2.2019

Seznámila jsem se s pacientem, odebrala jsem anamnézu a provedla vstupní vyšetření. Provedla jsem terapii m. trapezius oboustranně a m. subscapularis, m. teres major, m. infraspinatus a m. teres minor levé strany pomocí postizometrické relaxace.

8.2.2019

Terapii jsem začala ošetřením kůže a podkoží oblasti LHK, ramenního kloubu a zad měkkými technikami. Ošetřila jsem fascie LHK, v oblasti krku, CTh přechodu a dorzolumbální fascii. Provedla jsem PIR m. trapezius a m. levator scapulae oboustranně a m. infraspinatus, m. teres minor, m. supraspinatus levé strany a oboustranně m. iliopsoas a m. rectus femoris. Vysvětlila jsem pacientovi autoterapii m. trapezius a m. levator scapulae a AGR na zevní rotaci. Dále jsme se snažili aktivaci hlubokého stabilizačního systému páteře ve vývojové poloze 3. měsíce na zádech podle metody DNS. Po zvládnutí této polohy jsme ještě cvik lehce ztížili pomalým pokládáním vždy jen jedné DK a následně současným udržením gymballu a natahováním protilehlých končetin.

15.2.2019

Ošetřila jsem kůži a podkoží oblasti LHK, ramenního kloubu a zad měkkými technikami. Ošetřila jsem fascie LHK, v oblasti krku, CTh přechodu a dorzolumbální fascii. Provedla jsem PIR m. trapezius a m. levator scapulae oboustranně a m. infraspinatus, m. teres minor, m. supraspinatus levé strany a oboustranně m. iliopsoas a m. rectus femoris. Protážení prsního svalu a zvětšení rozsahu do flexe jsme provedli v sedu na patách v předklonu se vzpaženými HKK. Provedli jsme opakování vývojové polohy 3. měsíce na zádech a ztížených variant z minulého týdne. Přidali jsme cviky na aktivaci hlubokého stabilizačního systému páteře v poloze „na čtyřech“ s pomalým zvedáním nejprve HK, potom se zvedáním pouze DK, a v polosedu s pomalým zvedáním HKK.

19.2.2019

Začala jsem ošetřením kůže a podkoží v oblasti LHK, ramenního kloubu a zad měkkými technikami. Ošetřila jsem fascie LHK, v oblasti krku, CTh přechodu a dorzolumbální fascii a pomocí PIR m. trapezius a m. levator scapulae oboustranně a m. infraspinatus, m. teres minor, m. supraspinatus levé strany. Dále jsem provedla anteriorní a posteriorní elevaci a anteriorní a posteriorní depresi lopatky metodou PNF. Protážení prsního svalu a zvětšení rozsahu do flexe jsme provedli v sedu na patách v předklonu se vzpaženými HKK, opřenými o gymball. Opět jsme zopakovali cviky na hluboký stabilizační systém páteře v poloze „na čtyřech“ s pomalým zvedáním DK, a v polosedu s pomalým zvedáním HKK, vývojovou polohu 3. měsíce na zádech, její ztížené varianty s gymballem a začali jsme s nácvikem přetáčení. Byla provedena kontrola zdravotního stavu pacienta Mgr. Katzerem a pod jeho vedením nacvičením vývojové polohy 4,5. měsíce dle metody DNS.

22.2.2019

Terapii jsem začala ošetřením kůže, podkoží, fascií a PIR jako v předešlých terapiích. Využila jsem diagonálu z metody PNF pro anteriorní elevaci a posteriorní depresi lopatky. Zopakovali jsme protážení o gymball. Začali jsme cvik na centraci ramenního kloubu vleže na břicho tlakem na overball a posilování pomocí therabandu v pohybech do flexe a zevní rotace v ramenním kloubu vleže na zádech. Zopakovali jsme cviky na hluboký stabilizační systém páteře z předešlých terapií, vývojovou polohu 3. měsíce na zádech, její ztížené varianty s gymballem, k poloze „na čtyřech“ s dynamickým zatížením HKK a DKK.

26.2.2019

Ošetřila jsem kůži, podkoží, fascie měkkými technikami, svaly pomocí PIR jako minule. Metodou PNF jsem provedla oboustrannou posteriorní depresi lopatky. Zopakovali jsme cviky na hluboký stabilizační systém páteře, vývojovou polohu 3. měsíce na zádech, její ztížené varianty se současným pokládáním obou DKK. Na stabilizaci ramene jsem zařadila cvik, kdy pacient vyvíjel tlak do overballu. Terapii jsem zaměřila především na posilování pomocí therabandu ve stoji v pohybech do flexe a zevní rotaci v ramenním kloubu.

4.3.2019

Začala jsem ošetřením kůže, podkoží, fascií a PIR. Zopakovali jsme cviky na hluboký stabilizační systém páteře, vývojovou polohu 3. měsíce na zádech, její ztížené varianty s gymballem a současným natahováním protilehlých končetin a vývojovou polohu ve 4,5. měsíci. Zařadila jsem cvik na stabilizaci ramene, kdy pacient prováděl klik o zeď nejprve se dvěma overbally, poté pouze s jedním. Terapie byla opět zaměřená na posilování pomocí therabandu ve stoji v pohybech do flexe, zevní rotace a abdukce v ramenním kloubu. Mgr. Katzer provedl kontrolu zdravotního stavu pacienta.

7.3.2019

Terapii jsem ošetřením kůže, podkoží, fascií a PIR jako při minulých terapiích. Využila diagonálu pro anteriorní elevaci a posteriorní depresi lopatky z metody PNF. Zopakovali jsme protažení v předklonu se vzpaženými HKK opřenými o gymball a cviky na centraci stabilitu ramene s overballem, cviky na hluboký stabilizační systém páteře, vývojovou polohu 3. měsíce na zádech, její ztížené varianty se současným pokládáním obou DKK. Opět jsme se zaměřili na posilování pomocí therabandu ve stoji v pohybech do flexe, abdukce a zevní rotace v ramenním kloubu. Přidali jsme cvičení, které kombinovalo vývojovou polohu 3. měsíce na zádech a současné posilování therabendem.

12.3.2019

Na úvod jsem začala opět s ošetřením měkkých tkání. Zopakovali cviky na hluboký stabilizační systém páteře a na centraci ramene s overballem. Dále jsme se věnovali

posilovacím cvikům, a nakonec jsem zařadila klik a přítah s využitím závěsného systému TRX.
Mgr. Katzer vyšetřil a zkontroloval zdravotní stav pacienta.

19.3.2019

Dne 19.3. bylo provedeno výstupní vyšetření.

4.3.4 Celkové výstupní vyšetření

Celkové výstupní vyšetření jsem provedla dne 19.3.2019. Dále uvádím pouze údaje, u kterých došlo ke změně oproti celkovému vstupnímu vyšetření.

Celková aspekce

Zezadu

Došlo ke kaudálnímu posunu levé lopatky, lopatky jsou nyní ve stejné výši. Levé rameno je méně elevováno.

Zboku

Mírně se zlepšila anteverze. Ramena jsou bez protrakce a hlava bez předsunu.

Zepředu

DDK nejsou nijak rotovány. Klíční kosti jsou ve stejné výši, levé rameno je v menší elevaci.

Vyšetření olovnici

Při vyšetření olovnici nebyly oproti vstupnímu vyšetření zaznamenány žádné změny.

Lokální vyšetření

Aspekce

Rameno je bez otoku, jizvy jsou zhojené, klidné, bez začervenaní.

Palpace

Jizvy jsou volné, nebolestivé. TrPs stále přetrvávají v m. trapezius a m. levator scapulae.

Somatometrie

Změřila jsem délky a obvody HKK pomocí krejčovského metru. U délek HKK nedošlo ke změnám hodnot, u obvodů HKK k některým změnám došlo. Pro porovnání uvádím v tabulce č. 9 hodnoty obvodů HKK při vstupním a výstupním vyšetření.

Tabulka 9: Antropometrické míry obvodů HKK při vstupním a výstupním vyšetření u pacienta po artroskopické operaci ramenního kloubu.

Obvody HKK				
	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	PHK (cm)	LHK (cm)	PHK (cm)	LHK (cm)
Obvod relaxované paže	31	30	31	30
Obvod paže při kontrakci	35	33	35	34
Obvod loketního kloubu	29	29	29	29
Obvod předloktí	28,5	28,5	28,5	28,5
Obvod zápěstí	17	17	17	17
Obvod přes hlavičky metakarpů	21	21	21	21

Výsledky obvodů HKK, které jsou uvedeny v tabulce č. 9, vyšly téměř všechny stejně. Rozdíl je pouze u obvodu levé paže při kontrakci. Důvodem může být intenzivnější cvičení právě levé HK.

Goniometrie

Změřila jsem a porovnála rozsahy v ramenním kloubu metodou SFTR při vstupním a výstupním vyšetření. Všechny rozsahy v ramenním kloubu jsou zaznamenány v tabulce č. 10.

Tabulka 10: Goniometrické rozsahy aktivních pohybů v ramenním kloubu při vstupním a výstupním vyšetření měřené metodou SFTR u pacienta po artroskopické operaci ramenního kloubu.

Rozsahy ramenního kloubu v rovinách SFTR				
	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	PHK	LHK	PHK	LHK
S – extenze, flexe	50-0-165	35-0-110	50-0-165	50-0-150
F – abdukce, addukce	170-0-40	140-0-40	170-0-40	150-0-40
T – horizontální abdukce a addukce	30-0-120	15-0-120	30-0-120	25-0-120
R – vnitřní a zevní rotace	80-0-110	80-0-45	80-0-110	80-0-75

Jak je uvedeno v tabulce č. 10, došlo ke zvětšení všech rozsahů levého ramenního kloubu mimo addukci, horizontální addukci a vnitřní rotaci. U zbylých rozsahů ještě nedošlo k vyčerpání celého fyziologického rozsahu.

Dynamické vyšetření páteře

Při vyšetření páteře speciálními testy jsem nezaznamenala žádné změny oproti vstupnímu vyšetření.

Vyšetření pánve

Při vyšetření pánve jsem nezaznamenala žádné změny oproti vstupnímu vyšetření.

Vyšetření stereotypů

Stereotyp chůze

Pacient si zachoval stereotyp chůze se souhyby HKK.

Stereotyp dýchání

U pacient přetrvává břišní dýchání.

Stereotyp abdukce

Abdukce v ramenním kloubu je zahájena aktivací m. deltoideus, bez elevace ramene. Na levé straně mírně zvýšená aktivita horních vláken m. trapezius. Výrazně lepší aktivita dolních fixátorů lopatek.

Klik o zed'

Lopatky jsou při pohybu lépe fixovány, došlo k lepšímu zapojení dolních fixátorů lopatek.

Vyšetření zkrácení flexorů kyčelního kloubu

Flexory kyčle jsou nyní bez zkrácení.

4.3.5 Dlouhodobý rehabilitační plán

Pacient bude ještě docházet na pět terapií k panu Mgr. Katzerovi. Cílem bude zvětšování rozsahu v levém ramenním kloubu, posílení svalů ramenního pletence a jejich správné zapojení do stereotypů pohybu. Dále bude terapie zaměřena na posílení hlubokého stabilizačního systému páteře a správnou funkci trupu během pohybu. Důležitá je spolupráce pacienta ve smyslu autoterapie. Vzhledem k tomu, že je pacient student, je pro něj zásadní správná ergonomie sedu.

Se sportovní aktivitou a tréninky by pacient měl začít nejdříve 6 měsíců po operaci. Jelikož chce pacient i nadále aktivně hrát baseball, nejde se u něj úplně vyvarovat švihovým a nárazovým pohybům. Z toho důvodu by mělo dojít k většímu posílení svalů ramenního pletence, ke správné stabilizaci kloubu a snížení rizika úrazu. Zpevnění ramenního kloubu při sportu je možné podpořit kineziotapem. Rameno pacient nesmí přetěžovat, musí myslet na prevenci a kvalitní stretching před sportovní aktivitou. Byl poučen o možných rizicích souvisejících s overhead sporty.

5 ZÁVĚR

Při vypracování bakalářské práce jsem se blíže seznámila s problematikou ramenního pletence a dozvěděla jsem se mnoho nových poznatků z oblasti jeho diagnostiky. Informace pro svou práci jsem čerpala z odborné literatury.

V obecné části jsem se zaměřila na incidenci lézí ramenního kloubu, jeho ontogenezi, popis anatomických struktur a vyšetřovací a zobrazovací metody. Závěr této části je věnován stručnému popisu jednotlivých arthroscopických zákroků využívaných v rámci léčby lézí ramenního kloubu.

Speciální část zahrnuje kapitoly obsahující informace o kinezioterapii, speciálních metodách, fyzikální terapii, ergoterapii, ortotice a psychologické a sociální problematice spojené se stavy po arthroscopické operaci ramenního kloubu. V rámci této části jsem také sestavila léčebně-rehabilitační plán zaměřený na léčbu pacienta po SLAP lézi.

Zpracování praktické části probíhalo za aktivní spoluúčasti pacienta M. L., který podstoupil arthroscopickou operaci SLAP léze. Po odebrání anamnézy jsem provedla vstupní kineziologický rozbor a následně jsem z výsledků vytvořila krátkodobý rehabilitační plán, podle kterého jsem pak postupovala v rámci jednotlivých terapeutických setkání. Tento plán zahrnoval měkké techniky k ovlivnění kůže, podkoží, fascií, PIR na odstranění TrPs a protažení zkrácených svalů, LTV na dosažení původních rozsahů v ramenním kloubu, jeho stabilizaci, posílení svalů a úpravu stereotypu. Využívala jsem diagonály pro lopatku (především posteriorní depresi) dle metody PNF pro lepší zapojení dolních fixátorů lopatek. Pod odborným vedením jsem k aktivaci hlubokého stabilizačního systému páteře využívala vývojové polohy z metody DNS. Cviky byly doplněny o pomůcky jako theraband, overball nebo gymball. Z výsledků výstupního vyšetření je zřejmý správný timing svalů při stereotypch a zvýšení stabilizace trupu. Dosáhla jsem zlepšení rozsahů pohybu, posílení mezilopatkového svalstva, kaudálního posunu lopatek.

Vzhledem k velké motivaci pacienta byl jeho přístup k terapii aktivní a naše spolupráce bezproblémová. Individuální práce s pacientem, komunikace, postupné sledování zlepšování zdravotního stavu a podle toho vhodná volba terapie, bylo pro mě novou zkušeností, kterou jistě využiji ve výkonu povolání po ukončení studia.

6 POUŽITÁ LITERATURA

1. BARTUŠEK, Daniel. *Diagnostické zobrazovací metody pro bakalářské studium fyzioterapie a léčebné rehabilitace*. 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2004. 32 s. ISBN 80-210-3537-4.
2. BASTLOVÁ, Petra. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 1. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. 137 s. ISBN 978-80-244-4030-9.
3. CAPKO, Ján. *Základy fyziatrické léčby*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 1998. 396 s. ISBN 80-7169-341-3.
4. ČÁPOVÁ, Jarmila. *Terapeutický koncept "Bazální programy a podprogramy"*. 1. vydání. Ostrava: Repronis, 2008. 119 s. ISBN 978-80-7329-180-8.
5. ČÁPOVÁ, Jarmila. *Od posturální ontogeneze k terapeutickému konceptu*. 1. vydání. Ostrava: Repronis, 2016. 198 s. ISBN 978-80-7329-418-2.
6. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. 1. vydání. Praha: Avicenum, 1987. 456 s. ISBN 08-102-87.
7. DOBEŠ, Miroslav. *Diagnostika a terapie funkčních poruch pohybového systému (manuální terapie) pro fyzioterapeuty: učební text k základnímu kurzu*. 1. vydání. Horní Bludovice: Domiga, 2011. 76 s. ISBN 978-80-902222-4-3.
8. DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing, 2014. 396 s. ISBN 978-80-247-4357-8.
9. DVOŘÁK, Radmil. *Základy kinezioterapie*. 3. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 104 s. ISBN 978-80-244-1656-4.
10. DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. 1. vydání. Praha: Grada, 2009. 180 s. ISBN 978-80-247-1648-0.
11. DYLEVSKÝ, Ivan – DRUGA, Rastislav a MRÁZKOVÁ, Olga. *Funkční anatomie člověka*. 1. vydání. Praha: Grada, 2000, 664 s. ISBN 80-7169-681-1
12. DYLEVSKÝ, Ivan – KUBÁLKOVÁ, Libuše a NAVRÁTIL, Leoš. *Kineziologie, kineziterapie a fyzioterapie*. 1. vydání. Praha: Manus, 2001. 110 s. ISBN 80-902318-8-8.
13. GRIM, Miloš – DRUGA, Rastislav. *Základy anatomie. 1, Obecná anatomie a pohybový systém*. 1. vydání. Praha: Galén, 2001. 159 s. ISBN 80-7262-11-4.
14. GROSS, Jeffrey M. – Joseph FETTO a Elaine ROSEN. *Vyšetření pohybového aparátu: překlad druhého anglického vydání*. 1. vydání. Praha: Triton, 2005. 599 s. ISBN 80-7254-720-8.

15. HALADOVÁ, Eva. *Léčebná tělesná výchova*. 1. vydání. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997. 135 s. ISBN 80-7013-236-1.
16. HALADOVÁ, Eva – NECHVÁTALOVÁ, Ludmila. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. vydání. Brno: NCONZO, 2005. 135 s. ISBN 57-869-03.
17. CHALOUPKA, Richard. *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. 1. vydání. Brno: Vydavatelství IDVPZ, 2001. 186 s. ISBN 80-7013-341-4.
18. JANOUŠKOVÁ, Zuzana. *Bakalářská práce: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po artroskopické operaci ramenního kloubu a sutuře SLAP*, Praha, 2013, 92 s.
19. JOUKAL, Marek – HORÁČKOVÁ, Ladislava. *Anatomie pohybového systému pro fyzioterapeuty*. 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita, 2013. 91 s. ISBN 978-80-210-6602-1.
20. KLUSOŇOVÁ, Eva. *Ergoterapie v praxi*. 1. vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. 264 s. ISBN 978-80-7013-535-8.
21. KOBROVÁ, Jitka – VÁLKA, Robert. *Terapeutické využití tejpování*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. 152 s. ISBN 978-80-271-0181-8.
22. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vydání. Praha: Galén, 2009. 714 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
23. KRAWCZYK, Petr – ROSICKÝ, Jiří. *Ortotika 4: studijní opora*. 1. vydání. Ostrava: Ostravská univerzita, 2014. 94 s. ISBN 978-80-7464-617-1.
24. KRIVOŠÍKOVÁ, Mária. *Úvod do ergoterapie*. 1. vydání. Praha: Grada, 2011. 368 s. ISBN 978-80-247-2699-1.
25. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 4. vydání. Leipzig: J.A. Barth Verlag, 1996. 347 s. ISBN 3-335-00401-9.
26. MICHALÍČEK, Petr – VACEK, Jan. Rameno v kostce 1. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2014, 21(3), 151-162. ISSN 1211-2658.
27. MICHALÍČEK, Petr – VACEK, Jan. Rameno v kostce 2. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2014, 21(4), 205-223. ISSN 1211-2658.
28. MICHALÍČEK, Petr – VACEK, Jan. Rameno v kostce 3. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2015, 22(3), 154-166. ISSN 1211-2658.
29. MÜLLER, Ivan – Bohuslava MÜLLEROVÁ. *Stručný přehled léčebné tělesné výchovy v chirurgii, ortopedii a traumatologii: učební text pro rehabilitační pracovníky, zdravotní sestry*. 2. vydání. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1992. 119 s. ISBN 80-7013-125-x.

30. NETTER, Frank H. *Netterův anatomický atlas člověka*. 6. vydání. Brno: CPress, 2016. 640 s. ISBN 978-80-264-1176-5.
31. PÁČ, Libor – HORÁČKOVÁ, Ladislava. *Anatomie pohybového systému člověka*. 1. vydání. Brno: Coprint, 2011. 117 s. ISBN 978-80-87192-14-6.
32. PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, Ingrid. *Akrální koaktivační terapie: vycházející ze základních principů metody Roswithy Brunkow*. 1. vydání. Čelákovice: Rehaspring, 2011. 142 s. ISBN 978-80-260-0912-2.
33. PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003. 239 s. ISBN 80-7204-312-9.
34. PFEIFFER, Jan. *Koordinovaná rehabilitace*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, 2014. 176 s. ISBN 978-80-7394-461-2.
35. PODĚBRADSKÁ, Radana. *Komplexní kineziologický rozbor: funkční poruchy pohybového systému*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2018. 176 s. ISBN 978-80-271-0874-9.
36. PODĚBRADSKÝ, Jiří – PODĚBRADSKÁ, Radana. *Fyzikální terapie. Manuál a algoritmy*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2009. 200 s. ISBN 978-80-247-2899-5.
37. PODĚBRADSKÝ, Jiří – VAŘEKA, Ivan. *Fyzikální terapie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 1998. 264 s. ISBN 80-7169-661-7.
38. PŘIKRYL, Pavel – SADOVSKÝ, Pavel. *Artrioskopie ramene*. 1. vydání. Praha: Galén, 2007. 68 s. ISBN 978-80-7262-508-6.
39. ROZKYDAL, Zbyněk – CHALOUPKA, Richard. *Vyšetřovací metody v ortopedii*. 2. vydání. Brno: Masarykova univerzita, 2012. 69 s. ISBN 978-80-210-5902-3.
40. SEIFERT, Sascha. *Kineziologické tejpování v osteopatii a manuální terapii*. 1. vydání. Olomouc: Poznání, 2017. 236 s. ISBN 978-80-87419-62-5.
41. SKALIČKOVÁ-KOVÁČIKOVÁ, Věra. *Diagnostika a fyzioterapie hybných poruch dle Vojty*. 1. vydání. Olomouc: RL-CORPUS, s.r.o, 2017. 223 s. ISBN 978-80-270-2292-2.
42. SIEGELOVÁ, Jarmila. *Pokyny pro vypracování bakalářské práce v oboru fyzioterapie a léčebná rehabilitace*. 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita, 2004. 17 s. ISBN 80-210-3485-8.

43. SMOLÍKOVÁ, Libuše – MÁČEK, Miloš. *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace*. 1. vydání. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. 194 s. ISBN 978-80-7013-527-3.
44. SOSNA, Antonín. *Základy ortopedie*. 1. vydání. Praha: Triton, 2001. 175 s. ISBN 80-7254-202-8.
45. TRNAVSKÝ, Karel – SEDLÁČKOVÁ, Marie. *Syndrom bolestivého ramene*. 1. vydání. Praha: Galén, 2002. 149 s. ISBN 80-7262-170-X.
46. VELÉ, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. vydání. Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.
47. VOJTA, Václav – PETERS, Annegret. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. 1. vydání. Praha: Grada, 2010. 200 s. ISBN 978-80-247-2710-3.
48. VOTAVA, Jiří. *Ucelená rehabilitace osob se zdravotním postižením*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2003. 207 s. ISBN 80-246-0708-5
49. ZEMAN, Marek. *Obecné základy kinezioterapie*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, 2016. 45 s. ISBN 978-80-7394-584-8.
50. ZEMAN, Marek. *Základy fyzikální terapie*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, 2013. 106 s. ISBN 978-80-7394-403-2.

Elektronické zdroje

51. VARACALLO, M. – MAIR, S. D. *Superior Labrum Anterior Posterior (SLAP) Lesions*. [Internet]. StatPearls Publishing, 2019 [cit 27.3.2019]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538284/>

7 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha I: *Odporové testy (Kolář, 2009).*

Příloha II: *Apprehension test (Kolář, 2009).*

Příloha III: *Speedův test (Kolář, 2009).*

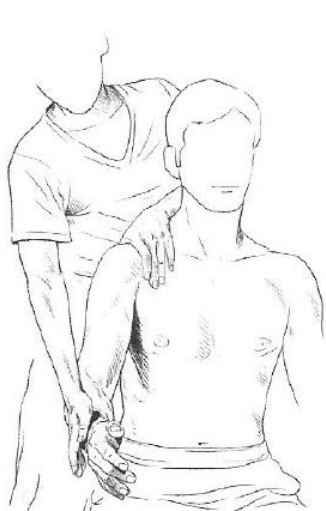
Příloha IV: *Neerův test (Kolář, 2009).*

Příloha V: *Impingement test podle Hawkinse (Kolář, 2009).*

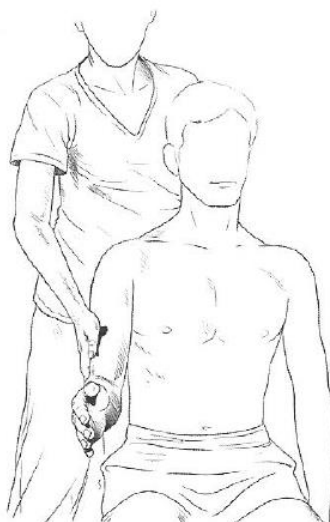
Příloha VI: *Cross-flexion test (Kolář, 2009)*

Příloha VII: *Schéma SLAP lézí dle Snydera (Přikryl, Sadovský, 2007)*

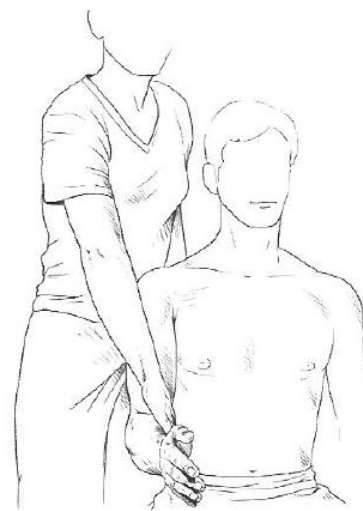
Příloha I: Odporové testy (Kolář, 2009).



test zevních rotátorů paže

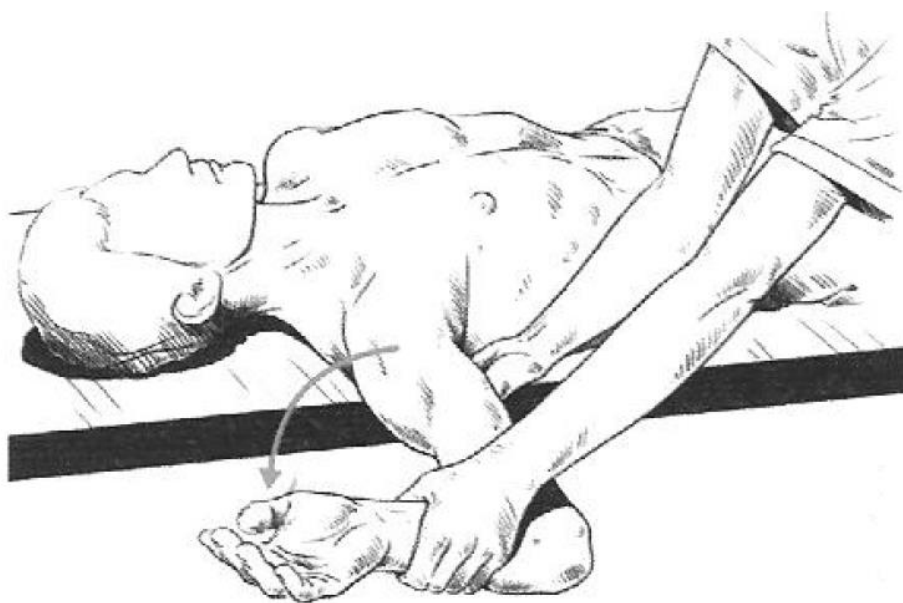


test abduktorů paže

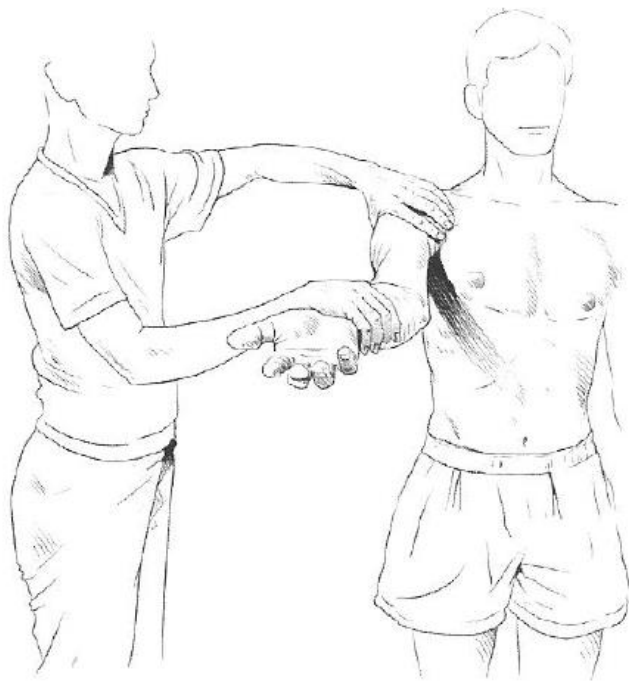


test vnitřních rotátorů paže

Příloha II: Apprehension test (Kolář, 2009).



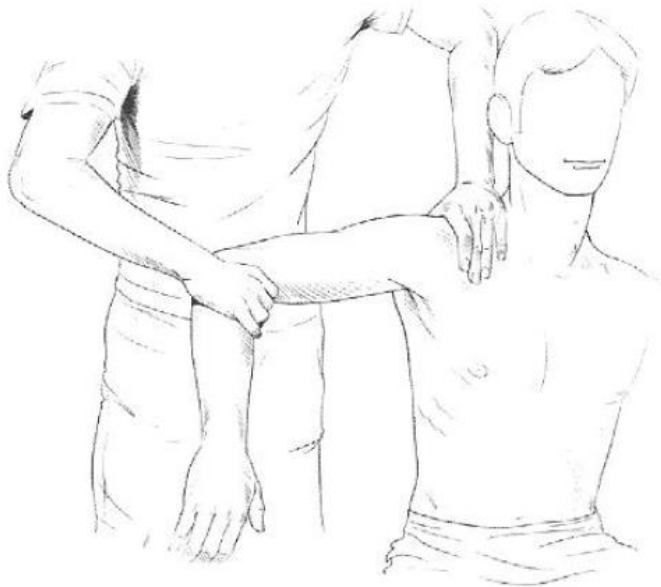
Příloha III: *Speediv test (Kolář, 2009).*



Příloha IV: *Neeriv test (Kolář, 2009).*



Příloha V: *Impingement test podle Hawkinse (Kolář, 2009).*



Příloha VI: *Cross-flexion test (Kolář, 2009).*



Příloha VII: Schéma SLAP lézí dle Snydera (Příkryl, Sadovský, 2007).

