Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

LÉČBA AKROMIOKLAVIKULÁRNÍ LUXACE A NÁSLEDNÁ REHABILITACE

Diplomová práce

(bakalářská)

Autor: Jana Razimová, obor Fyzioterapie

Vedoucí práce: doc. MUDr. Pavel Maňák, CSc.

Olomouc 2018

Jméno a příjmení: Jana Razimová

Název: Léčba akromioklavikulární luxace a následná rehabilitace

Pracoviště: Katedra fyzioterapie

Vedoucí bakalářské práce: doc. MUDr. Pavel Maňák, CSc.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2018

Abstrakt: Závěrečná bakalářská práce popisuje formou rešerše problematiku akutní luxace akromioklavikulárního skloubení. Obsahuje v současnosti nejčastěji používané léčebné postupy, kromě konzervativní terapie tedy stabilizaci tahovou cerkláží, háčkovou dlahou a implantátem TightRope, a jejich specifické požadavky na rehabilitační péči. Dále předkládá vhodný postup rehabilitace ramenního pletence a výběr konkrétních prvků z fyzioterapeutických metod proprioceptivní neuromuskulární facilitace, spirální stabilizace páteře a kineziotape. Závěr práce je doplněn o kazuistiku.

Klíčová slova: akromioklavikulární skloubení, luxace, léčba, fyzioterapie, rehabilitace

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Jana Razimová

Title of the master thesis: The treatment and rehabilitation of the acromioclavicular luxation

Department: Department of Physiotherapy

Supervisor: doc. MUDr. Pavel Maňák, CSc.

The year of presentation: 2018

Abstract: The present bachelor thesis deals with the issue of the acute luxation of acromioclavicular joint. It presents the most commonly used treatment methods, that is apart from a conservative type of therapy, a tension band wiring technique, hook plate fixation and the TightRope implant, and their specific requirements for rehabilitation care. The thesis also discusses a suitable procedure for the rehabilitation of the shoulder girdle and the selection of specific physiotherapeutic methods, which include proprioceptive neuromuscular facilitation, spiral stabilization of the spine and kinesiotape. The conclusion of the thesis contains a care report.

Keywords: acromioclavicular joint, luxation, treatment, physiotherapy, rehabilitaiton

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

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením doc. MUDr. Pavla Maňáka, CSc., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 20.4.2018 ….....

Děkuji vedoucímu práce doc. MUDr. Pavlu Maňákovi CSc. za pomoc a cenné rady při vypracovávání bakalářské práce. Dále děkuji svým nejbližším a rodině za podporu nejen při psaní práce, ale během celého studia.

Seznam zkratek

AC	akromioklavikulární
CA	korakoakromiální
CC	korakoklavikulární
m.	musculus
mm.	musculi
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
SC	sternoklavikulární
S-E-T	sling exercise therapy

Obsah

Úvod 10

Cíl 11

Anatomie ramene 12

Kostěné struktury 12

Klíční kost. 12

Lopatka. 13

Pažní kost. 14

Kloubní spojení 14

Sternoklavikulární skloubení. 14

Akromioklavikulární skloubení. 14

Ramenní kloub. 15

Kineziologie ramene 16

Pohyby ramenního pletence 16

Rameno jako kloubní komplex 17

Sternoklavikulární kloub. 17

Akromioklavikulární kloub. 17

Ramenní kloub. 18

Skapulotorakální spojení. 20

Subdeltové spojení. 21

Akromioklavikulární luxace 22

Mechanismus úrazu 22

První pomoc 23

Komplikace 23

Diagnostika 23

Anamnéza. 24

Klinické vyšetření 24

Rentgenové vyšetření. 25

Klasifikace ... 26
Tossyho klasifikace. ... 26
Rockwoodova klasifikace. ... 27
Léčba akromioklavikulární luxace ... 29
Historický vývoj ... 29
Indikace ... 30
Konzervativní léčba ... 31
Zavřená repozice a imobilizace. ... 31
Funkční léčba. ... 31
Specifika rehabilitační péče. ... 32
Operační léčba ... 32
Ošetření vazů. ... 32
Tahová cerkláž ... 33
Háčková dlaha ... 35
Implantát TightRope. ... 39
Rehabilitace ... 42
Vyšetření ... 42
Anamnéza. ... 42
Aspekce. ... 43
Palpace. ... 43
Funkční pohyby dle Kapandjiho. ... 44
Rozsah pohybu. ... 45
Svalová síla. ... 46
Speciální testy. ... 47
Rehabilitace během imobilizace. ... 48
Následky imobilizace. ... 49
Kinezioterapie. ... 49

Měkké a mobilizační techniky. 49
Fyzikální terapie. 49
Rehabilitace po ukončení imobilizace 51
Reflexní masáž. 51
Péče o jizvu. 52
Měkké techniky. 52
Mobilizační techniky. 52
Fyzikální terapie. 53
Ovlivnění svalových dysbalancí. 53
Dynamická stabilizace. 58
Vybrané metody 58
Proprioceptivní neuromuskulární facilitace. 59
Spirální stabilizace páteře. 62
Kineziotape. 65
Kazuistika 68
Anamnéza 68
Vyšetření 68
Krátkodobý rehabilitační plán 71
Dlouhodobý rehabilitační plán 72
Diskuse 73
Závěr 75
Souhrn 76
Summary 77
Referenční seznam 78

Úvod

Horní končetiny jako párový orgán slouží člověku nejen k uchopování předmětů a manipulaci s nimi, ale i ke složitějším úkonům jako práce, sebeobsluha a komunikace. Pro jejich správné fungování je potřeba posturálně stabilizovaná poloha zbytku těla, kterou zajišťuje osový orgán. Obě horní končetiny společně tvoří uzavřený funkční řetězec a vzájemně se doplňují. Hlavní roli má končetina dominantní a podporou jí je končetina druhostranná (Véle, 2006).

Incidence bolestivých stavů ramenního kloubu je přibližně 1 % ročně. Zvyšuje se s věkem a u revmatických pacientů dosahuje hodoty 6 %. Nejvíce se symptomatika ramenního klubu vyskytuje u manuálně pracujících, tedy 14-18 %. Degenerativní a poúrazové stavy představují 10 % všech poruch. Strukturální a funkční poruchy od sebe nelze oddělit. Na podkladě dlouhotrvajících funkčních poruch dochází ke změně struktury a strukturální změny vyvolávají reflexní funkční změny (Michalíček & Vacek, 2015).

Ramenní kloub je díky své fylogenezi a velké pohyblivosti velmi fragilní. Pokud navíc po poranění neproběhne úplné zhojení, akutní problém se mění v trvalé poškození. Adaptací organismu na nový stav vznikají funkční poruchy omezující jedince v osobním i pracovním životě (Michalíček & Vacek, 2015).

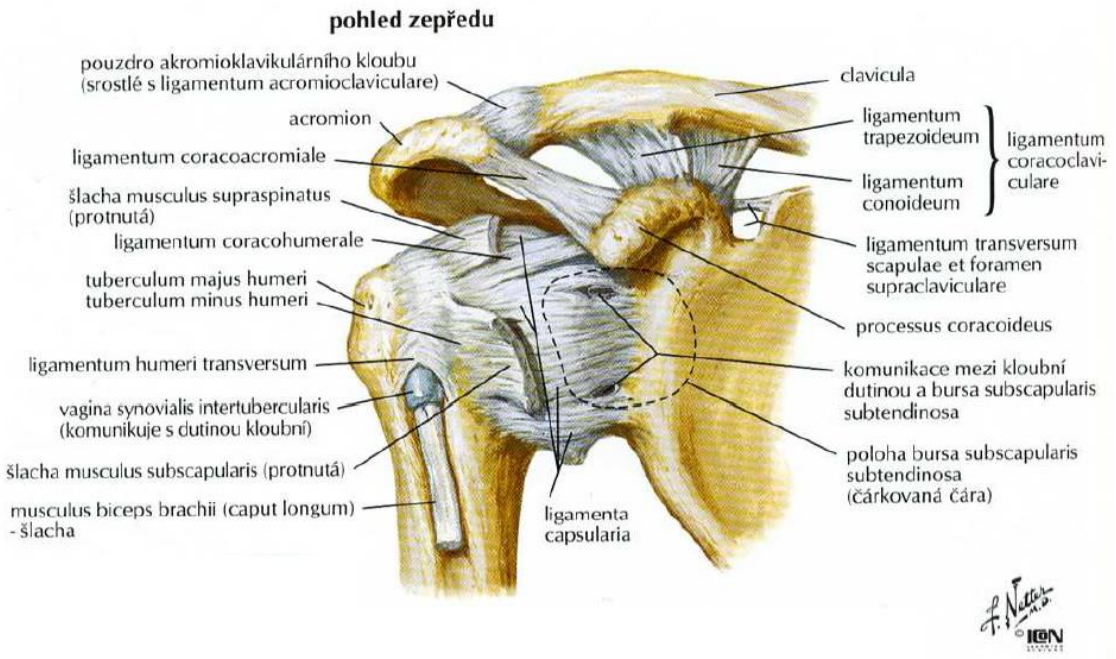
Cíl

Hlavním cílem práce je shrnutí současných poznatků o léčebných metodách akutní akromioklavikulární luxace. Na základě těchto metod pak navržení komplexního rehabilitačního přístupu s ohledem na kineziologii a biomechaniku ramenního pletence.

Cílem úvodní části práce je shrnutí základních anatomických a kineziologických poznatků. Část věnující se léčbě akromioklavikulární luxace má za cíl předložit v současnosti nejpoužívanější léčebné metody a přiblížit jejich provedení pro pochopení specifik pooperační péče a rehabilitace. Cílem části věnující se samotné rehabilitaci je shrnutí vhodných rehabilitačních prostředků a technik, kterých lze při péči o rameno využít. Cílem kazuistiky je ilustrace reálného obrazu pacienta po prodělané akutní akromioklavikulární luxaci.

Anatomie ramene

Ramenní pletenec (cingulum membri superioris) sestává z klíční kosti (clavicula) a lopatky (scapula) spojených prostřednictvím akromioklavikulárního skloubení (articulatio acromioclavicularis). Spojení ramenního pletence s hrudníkem je tvořeno sternoklavikulárním kloubem (articulatio sternoclavicularis). Horní končetinu s ramenním pletencem spojuje kloub ramenní (articulatio humeri) (Čihák, 2011). Jednotlivé struktury ramenního pletence jsou znázorněny na Obrázku 1.



Obrázek 1. Anatomie ramenního pletence (Netter, 2005).

Kostěné struktury

Klíční kost.

Klíční kost je poměrně úzká a tvoří transversální spojení manubria hrudní kosti s akromionem lopatky. Na mediálním konci se nachází facies articularis sternalis, na laterálním konci facies articularis acromialis. Směrem od akromia ke sternu se klíční kost mírně svažuje, přičemž díky esovitému prohnutí její mediální dvě třetiny směřují ventrálně a laterální třetina dorzálně. Kraniální plocha klíční kosti je hladká, na kaudální ploše se nachází tuberositas coracoidea. Drsnatina se dále rozděluje na dvě části, a to tuberculum conoideum a linea trapezoidea. Oba útvary jsou místem úponu stejnojmenných vazů spojujících klíční kost s lopatkou. Blízko mediálního konce klíční kosti se nachází impressio ligamenti costoclavicularis, místo úponu kostoklavikulárního

vazu. Zhruba ve středu klíční kosti nalézáme sulcus musculi subclavii, místo úponu musculi subclavii (Čihák, 2011).

Klíční kost je laterálně zakončena úzkou kloubní ploškou směřující kaudálně, dorzálně a laterálně (Kapandji, 1982).

Lopatka.

Lopatka je plochá trojúhelníková kost uložená v zádovém svalstvu v úrovni 2.-7. žebra. Přední plocha (facies costalis) je tvořena mírným vyhloubením (fossa subscapularis) zvrásněným liniemi (lineae musculares), které slouží k úponu musculus subscapularis. Zadní plochu (facies posterior) rozděluje hřeben lopatky (spina scapulae) na podhřebenovou a nadhřebenovou jámu (fossa infraspinata et supraspinata), ze kterých odstupují podhřebenový a nadhřebenový sval (musculus infraspinatus et supraspinatus). Hřeben lopatky běží od mediálního okraje k laterálnímu úhlu a je zakončen nadpažkem (acromion) (Čihák, 2011).

Dle Kapandjiho (1982) je akromion je zakončen plochou nebo mírně konvexní kloubní ploškou, která směřuje ventrálně, mediálně a kraniálně.

Z horního okraje lopatky (margo superior) vybíhá zobcovitý výběžek (processus coracoideus), zvaný také hákovitý. Z výběžku odstupuje krátká hlava dvouhlavého svalu pažního (m. biceps brachii), m. coracobrachialis a malý sval prsní (m. pectoralis minor). Mediálně od zobcovitého výběžku nalézáme drobný zářez (incisura scapulae) pro prostup n. suprascapularis. V blízkosti zářezu začíná m. omohyoideus. Z mediálního okraje lopatky (margo medialis) odstupují svaly rhombické (mm. rhomboidei), sval pilovitý (m. serratus anterior), z horního úhlu pak zdvihač lopatky (m. levator scapule). Na laterálním okraji lopatky (margo lateralis) začínají svaly m. teres minor a m. teres maior (Čihák, 2011).

Laterálně se na lopatce nachází mělká kloubní jamka ramenního kloubu (cavitas glenoidalis). Vychází z mírného zúžení (collum scapulae) a vůči lopatce se sklání dorzálně. Pod jamkou i nad ní nalézáme drsné výběžky. Od obou výběžků odstupují svaly, a to dlouhá hlava trojhlavého svalu pažního (musculus triceps humeri) začínající na tuberculum infraglenoidale a dlouhá hlava dvouhlavého svalu pažního (musculus biceps humeri) začínající na tuberculum supraglenoidale (Čihák, 2011).

Pažní kost.

Pažní kost (humerus) je dlouhá kost skládající se z proximální hlavice (caput humeri), těla (corpus humeri) a distálního kloubního konce. Část hlavice tvoří kulovitou kloubní plochu ramenního kloubu a podél jejího obvodu (collum anatomicum) se upíná kloubní pouzdro. Na přední straně pažní kosti se nachází malý a velký hrbolek (tuberculum minus et maius). Na větší hrbolek směřující laterálně se upínají m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor, na jeho lištu pak m. pectoralis maior. Na menší hrbolek směřující ventrálně se upíná m. subscapularis, na jeho lištu m. teres maior a m. latissimus dorsi. Drsnatina na laterální straně těla (tuberositas deltoidea) je místem úponu deltového svalu. Distální část pažní kosti je součástí loketního kloubu a upínají se na ni končetinové svaly (Čihák, 2011).

Kloubní spojení

Sternoklavikulární skloubení.

Sternoklavikulární skloubení (articulatio sternoclavicularis) spojuje ramenní pletenec s hrudníkem. V kloubu artikuluje mediální konec klíční kosti (facies articularis sternalis) s hrudní kostí (incisura clavicularis). Jde o složený kloub rozdělený vazivovým diskem na dvě dutiny. Tuhé kloubní pouzdro je zesíleno vazy, které se rozpínají nejen mezi oběma kloubními partnery, ale i oboustranně mezi klíčními kostmi a mezi klíční kostí a prvním žebrem (Čihák, 2011).

Akromioklavikulární skloubení.

Akromioklavikulární skloubení slouží ke spojení laterálního konce klíční kosti s akromionem lopatky. Je kryto tuhým kloubním pouzdrem, které kraniálně zpevňuje ligamentum acromioclaviculare. Kloubní plošky obou artikulujících kostí jsou ploché a oválného tvaru (Čihák, 2011).

Šikmý sklon kloubní štěrbiny vyvolává dojem klíční kosti ležící na akromionu. V jedné třetině případů se intraartikulárně nachází chrupavčitý disk zajišťující kongruenci kloubních ploch (Kapandji, 1982). Kromě toho disk absorbuje nárazy a zabraňuje turbulentnímu proudění synoviální tekutiny (Dylevský, 2009a).

Višňa a Hoch (2004) vazivové struktury AC klubu rozdělují na kapsulární a extrakapsulární. Kapsulární vazy zesilují všechny strany tenkého kloubního pouzdra, přičemž vrchní část, pars superior ligamenti acromioclavicularis, je nejsilnější.

Extrakapsulární vaz představuje ligamentum coracoclaviculare skládající se z laterální pars trapezoides a mediální pars conoides.

Kromě akromioklavikulárního skloubení klíční kost a lopatku spojují dva silné vazy – ligamentum conoideum a ligamentum trapezoideum. Ligamentum conoideum leží ve frontální rovině. Od hákovitého výběžku lopatky se kraniálně vějířovitě rozpíná a končí na spodní ploše klíční kosti, konkrétně na tuberculum conoideum poblíž jejího dorzálního okraje. Ligamentum trapezoideum běží od mediálního okraje hákovitého výběžku šikmo kraniálně a laterálně k drsnatině trojúhelníkového tvaru nacházející se na spodní ploše klíční kosti, ventrálně a laterálně od tuberculum conoideum. Jeho zadní část kontaktuje ligamentum conoideum. Ligamentum conoideum a ligamentum trapezoideum leží ve dvou vzájemně kolmých rovinách (Kapandji, 1982).

Ramenní kloub.

Ramenní kloub (articulatio humeri) vytváří spojení mezi lopatkou (cavitas glenoidalis) a pažní kostí (caput humeri). Jde o kulový kloub volný. Kloubní pouzdro je zesíleno šlachami svalů rotátorové manžety a samotnými vazy ramenního kloubu (ligamentum coracohumerale, ligamenta glenohumeralia) (Čihák, 2011).

Kineziologie ramene

Původně ramenní pletenec plnil opěrnou a lokomoční funkci. Během dalšího vývoje a vertikalizace hominoidů převažovala funkce arboreální sloužící k pohybu ve větvích stromů. Vývojově nejvyšší se stala úchopová a manipulační funkce ruky, které se přizpůsobila celá horní končetina včetně ramenního pletence (Michalíček & Vacek, 2015).

Horní končetina je orgánem manipulačním a komunikačním. Jejím prostřednictvím jsme v kontaktu nejen s okolím, ale i s naším tělem. Pletenec horní končetiny je velmi pohyblivý a jeho součástí je i nejpohyblivější kloub celého těla, kloub ramenní. Díky loketnímu kloubu má člověk možnost délku horní končetiny měnit podle aktuální prováděné činnosti. Samotná ruka umožňuje provádění jemně odstupňovaných pohybů (Dylevský, 2009b).

Stabilita je zajišťována statickými a dynamickými stabilizátory a zpětnovazebným proprioceptivním řízením. Statickými stabilizátory rozumíme anatomickou strukturu kostí, labrum glenoidale, kloubní vazy a negativní nitrokloubní tlak. Funkci dynamických stabilizátorů plní zejména svaly lopatky a rotátorové manžety. Z uvedených struktur odchází proprioceptivní informace potřebné k zpětnovazebnému řízení. Na neurofyziologické koordinaci pohybu se nepodílí pouze struktury ramenního pletence, ale i celá horní končetina a trup (Michalíček & Vacek, 2015). Pouze za předpokladu alespoň základní stability osového systému těla lze tedy provádět úkony spojené s cílenou manipulací (Dylevský, 2009b).

Pohyby ramenního pletence

Dylevský (2009b) rozděluje mobilitu ramenního pletence na primární a sekundární. Primární mobilitu zajišťuje sternoklavikulární skloubení, jediné kloubní spojení horní končetiny s trupem. Sekundární mobilita je funkcí zejména kulového kloubu ramenního.

Analyticky lze provést tři typy pohybů ramenního pletence, a to laterální, vertikální a rotační. Jednotlivé pohyby spolu vždy souvisí. Laterální pohyby lopatky závisí na rotaci klíční kosti kolem sterno-kosto-klavikulárního skloubení díky mobilitě AC kloubu. Pokud je prováděna retrakce a rameno se pohybuje dorzálně, klíční kost směřuje šikmo dorzálně a úhel mezi lopatkou a klíční kostí se zvětšuje na 70°. Při protrakci se klíční kost přibližuje koronární rovině s úhlem menším než 30°, lopatka se přibližuje sagitální rovině a úhel mezi lopatkou a klíční kostí se zmenšuje pod 60°. Cavitas glenoidalis směřuje

ventrálně. Změna orientace cavitas glenoidalis hraje zásadní roli při pohybech horní končetiny (Kapandji, 1982).

Rameno jako kloubní komplex

Kostěné struktury ramenního pletence spojují dva synoviální klouby. Další pohyblivost zajišťují subdeltové spojení a lopatka kontaktující hrudní stěnu (Dylevský, 2009b).

Véle (2006) a Kapandji (1982) jako rameno označují soubor pěti pohyblivých spojení ramene, tedy SC kloubu, AC kloubu, glenoidálního kloubu, spojení skapulothorakální a subdeltové.

Při pohybu horní končetiny nikdy v ramenním pletenci nidky nedochází k izolovanému pohybu některé z jeho částí. Vždy se naopak odehrává ve všech jeho strukturách, které vzájemnou spoluprací zajištují funkční centraci kloubních partnerů, ideálně v každý okamžik pohybu (Michalíček & Vacek, 2015). Při každém pohybu lopatky tedy dochází zároveň k pohybu klíční kosti a mobilita horní končetiny je limitována tuhostí AC skloubení (Dylevský, 2009b).

Sternoklavikulární kloub.

Ve sternoklavikulárním skloubení dochází díky dvěma osám k pohybům ve vertikální i horizontální rovině. Prostřednictvím kombinace těchto dvou základních pohybů lze provádět i rotaci (Kapandji, 1982).

Akromioklavikulární kloub.

AC skloubení je charakteristické poměrně malou stabilitou a velkou náchylností k luxaci z důvodu přítomnosti slabých vazů (Kapandji, 1982).

AC skloubení tvoří vrchol systému, který podporuje skapulohumerální rytmus a umožňuje třídimenzionální pohyb ramenního pletence. Stabilita AC skloubení zajištěná několika anatomickými útvary je klíčová pro funkci systému. Délka klíční kosti maximalizuje opornou funkci. CC ligamenta omezují pohyby klíční kosti a lopatky. Vertikálně orientované ligamentum conoideum ovlivňuje pohyby kraniokaudální, diagonálně orientované ligamentum trapezoideum laterální posun klíčku. Obě ligamenta díky svým úponům v přední i zadní části klíční kosti omezují její rotaci. Ligamentum acromioclaviculare posterosuperior, upínající se přibližně 5 mm od laterálního konce

klíční kosti, kontroluje pohyby ventrodorzální (Groh, Mighell, Basamania, & Kibler, 2016).

V plochém AC kloubu dochází k minimálním posunům, které jsou poměrně omezené vazivovým aparátem. Pohyb limituje zejména CC vaz působící na laterální konec klíční kosti (Dylevský, 2009b).

Ramenní kloub.

Ramenní kloub je nejpohyblivějším kloubem lidského těla. Pohyby se odehrávají ve třech rovinách kolem třech hlavních os. Transversální osa leží v koronární rovině, umožňuje flexi a extenzi horní končetiny. Antero-posteriorní osa leží v sagitální rovině a umožňuje abdukce a addukci horní končetiny. Kolem vertikální osy probíhá abdukce a addukce horní končetiny elevované do 90° abdukce. Dlouhá osa pažní kosti umožňuje rotace horní končetiny (Kapandji, 1982).

Následující základní pohyby se při běžných denních činnostech téměř nevyskytují. Člověk využívá zejména jejich kombinace. Prováděné pohyby mají většinou diagonální charakter a jsou spojené s rotacemi (Véle, 2006).

Abdukce paže.

Abdukce je pohyb horní končetiny od trupu v koronární rovině kolem antero-posteriorní osy. Rozsah abdukce je 180°, při jeho vyčerpání se končetina nachází vertikálně nad trupem (Kapandji, 1982).

Abdukci lze rozdělit do tří fází. Pohyb od 0° do 60° probíhá pouze v ramenním kloubu. Pohyb od 60° do 120° probíhá také ve skapulotorakálním spojení. Abdukce nad 120° zahrnuje pohyb ramenního kloubu, skapulotorakálního spojení v kombinaci s lateroflexí trupu směrem od pohybující se horní končetiny (Kapandji, 1982).

Véle (2006) abdukci rozděluje na fáze čtyři. Mezi 0° a 45° (upažení poníž) pohyb vykonává nejprve převážně m. supraspinatus, poté m. deltoideus. Od 45° do 90° abdukce (upažení) se zapojuje téměř výhradně m. deltoideus. Od 90° do 150° (upažení povýš) se na pohybu podílí v rámci ramenního pletence zejména m. trapezius a m. serratus anterior. V poslední fázi mezi 150° a 180° (vzpažení) do pohybu vstupují také trupové svaly, čímž se zvyšuje bederní lordóza a je prováděn úklon trupu.

Čistá abdukce probíhající pouze v koronární rovině ležící paralelně s rovinou zad je prováděna velmi zřídka. Naopak je často kombinována s určitým stupněm flexe.

Tato kombinace je používána zejména při základních pohybech ruky k zadní straně krku nebo ústům (Kapandji, 1982).

Addukce paže.

Čistá addukce není možná z důvodu přítomnosti trupu v dráze pohybu. Je možná pouze v kombinaci s dalšími pohyby. V kombinaci s extenzí je rozsah addukce minimální, v kombinaci s flexí lze provést addukci v rozsahu 30-45°. Abdukovanou paží lze provést relativní addukci zpět do základní pozice (Kapandji, 1982).

Flexe paže.

Flexe se odehrává v sagitální rovině kolem transversální osy. Rozsah pohybu je 180° (Kapandji, 1982).

Véle (2006) flexi rozděluje stejně jako abdukci do čtyř fází. Pohyb od 0° do 60° provádí přední část deltového svalu, klavikulární část velkého prsního svalu a m. coracobrachialis. Během druhé fáze od 60° do 90° (předpažení) a třetí fáze od 90° do 120° (předpažení povýš) se kromě již uvedených svalů zapojují také m. trapezius a m. serratus anterior. V poslední fázi od 120° do 180° se obdobně jako při abdukci zapojují také svaly trupu, čímž se zvětšuje bederní lordóza a probíhá úklon trupu.

Extenze paže.

Extenze probíhá v sagitální rovině kolem transversální osy. Jde o pohyb malého rozsahu, přibližně 45-50°.

Rotace paže.

Rotace paže probíhá kolem dlouhé osy pažní kosti a lze ji provádět v jakékoli pozici ramenního kloubu (Kapandji, 1982).

Rotaci lze provést v rozsahu 40-45°. Mediální (vnitřní) rotace probíhá působením vnitřních rotátorů ramenního kloubu, konkrétně m. teres major, m. subscapularis, m. pectoralis major a m. latissimus dorsi. Dále se zapojuje m. serratus anterior a m. pectoralis minor. Laterální (vnější) rotace je projevem práce m. teres minor, m. supraspinatus a m. infraspinatus (Véle, 2006).

Během rotačních pohybů dochází také k pohybu lopatky. Vnitřní rotace lopatky je spojena s aktivací m. serratus anterior a m. pectoralis minor. Při zevní rotaci lopatky se aktivují mm. rhomboidei a m. trapezius. (Véle, 2006).

Horizontální flexe.

Horizontální flexe probíhá v horizontální rovině kolem vertikální osy, přičemž horní končetina je v 90° abdukci. Samotný pohyb provádí m. deltoideus, m. subscapularis, mm. pectorales major et minor a m. serratus anterior. V kombinaci s addukcí lze provést pohyb o rozsahu až 140° (Kapandji, 1982).

Horizontální extenze.

Horizontální flexe se odehrává v horizontální rovině kolem vertikální osy s končetinou abdukovanou do 90°. Na pohybu svou souhrou podílí několik svalů, a to m. supraspinatus, mm. supraspinatus et infraspinatus, m. teres major, m. teres minor, mm. rhomboidei, m. trapezius a m. latissimus dorsi. Ve srovnání s horizontální flexí lze horizontální extenzi provést pouze v omezeném rozsahu 30-40° (Kapandji, 1982).

Cirkumdukce.

Cirkumdukce je kombinací základních pohybů kolem hlavních os v plném rozsahu pohybu. Ruka během pohybu pomyslně opisuje kónický tvar. Jeho teoretický vrchol leží v rameni a délka strany je shodná s délkou horní končetiny. Díky cirkumdukci lze provádět běžné denní činnosti, jako například přijímání potravy, pouze pohybem horní končetiny bez souhybů trupu (Kapandji, 1982).

Skapulotorakální spojení.

Vzhledem k nepřítomnosti kostních struktur a kloubních chrupavek se nejedná o pravé skloubení. Skládá se ze dvou vzájemně se po sobě posouvajících ploch, lopatky a hrudní stěny. M. serratus anterior odstupující od mediálního okraje lopatky k hrudní stěně prostor mezi lopatkou a hrudní stěnou rozděluje na prostory dva. V klidu lopatka leží na úrovni druhého až sedmého žebra (Kapandji, 1982).

Během aktivní abdukce horní končetiny dochází ke čtyřem různým pohybům lopatky. Jde o elevaci, rotaci spodního úhlu, retrakci a rotaci kolem vertikální osy. Elevace je uskutečňována v rozsahu 8-10 cm. Rotace spodního úhlu narůstá mezi 0° a 145° abdukcí horní končetiny téměř lineárně a dosahuje 38°. Od 120° abdukce je míra rotace v ramenním kloubu a skapulotorakálním spojení shodná. Retrakce lopatky je uskutečňována kolem transversální osy, přičemž dolní úhel lopatky se pohybuje směrem ventrálním a kraniálním, horní část lopatky se pohybuje směrem dorzálním a kaudálním. Rozsah retrakčního pohybu je 23° během abdukce mezi 0° a 145°. Rotace kolem vertikální osy probíhá ve dvou vzorcích. V iniciální fázi abdukce mezi 0° a 90°

se cavitas glenoidalis paradoxně stáčí 10° dorzálně. Po dosažení 90° abdukce se stáčí o 6° zpět ventrálním směrem. (Kapandji, 1982).

Během abdukce cavitas glenoidalis podstupuje komplexní sérii pohybů, a to elevaci, mediální posun a změnu orientace. Díky tomu se velký hrbolek pažní kosti vyhýbá při abdukci akromiu a vsouvá se pod ligamentum coracoacromiale (Kapandji, 1982).

Subdeltové spojení.

Subdeltové spojení rovněž není pravým kloubem. Jde o vzájemný styk povrchu deltového svalu a svalů rotátorové manžety. Mezi svaly rotátorové manžety je řazen m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor, m. subscapularis a šlacha dlouhé hlavy m. bicipitis brachii (Kapandji, 1982).

Akromioklavikulární luxace

Všechny součásti pletence horní končetiny, tedy svaly, kostní komponenty a jejich spoje, jsou neustále zatěžovány tahem a tlakem. Tahy jsou přenášeny do sternoklavikulárního skloubení, tlaky se koncentrují do lopatky a vazů spojujících ji s okolím. Pokud jde o fyziologické zatížení, jednotlivé struktury jej absorbují. Nadměrná zátěž způsobí traumatizaci, jejíž mechanismus se od pohybové transmise odvíjí (Dylevský, 2009).

Mechanismus úrazu

AC skloubení je velmi náchylné k poranění přímým nárazem z důvodu malého množství podkožních měkkých tkání, které obvykle klouby obklopují a chrání. Poranění může zapříčinit chronickou bolest, instabilitu a vzácně poškození brachiálního plexu s příslušnou neurologickou symptomatikou. Následkem zranění může být také subluxace, případně luxace kloubu (Rollo, Raghunath, & Porter, 2005).

Luxace, vymknutí kloubu, je charakterizována ztrátou kontaktu kloubních ploch se současným postižením kloubních vazivových struktur. Rozlišujeme luxace vrozené, patologické, habituální a traumatické. Jednotlivé skupiny se navzájem liší mechanismem vzniku. Traumatická luxace je způsobena náhlým a silným násilím. V závislosti na velikosti působící síly a jejím směru vzniká vymknutí částečné nebo úplné. Částečné vymknutí (subluxace) je charakterizováno pouze částečným kontaktem kloubních ploch a často je spojeno se zlomeninou kostěných struktur. Následkem úrazu může docházet k recidivující luxaci (Zeman, 2014).

Luxace AC kloubu vzniká přímým nárazem na rameno, nebo přeneseně přes horní končetinu v částečné abdukci. Dochází k sestupu akromia, přičemž laterální konec klíční kosti při neporušených CC ligamentech zůstává na původním místě, při porušení ligament se vysouvá kraniálním směrem (Michalíček & Vacek, 2015).

K poškození AC kloubu dochází často při sportu, zejména při kontaktních sportech, cyklistice a jízdě na lyžích. Další frekventovanou příčinou jsou dopravní nehody motocyklistů. Nejvíce poranění AC kloubu nalézáme u pacientů ve druhé až čtvrté dekádě života s maximem mezi 20 a 30 roky. Současně si toto poranění přivozují častěji muži než ženy, a to pětkrát (Reška, Konečný, Kašpar, Kábela, & Čiernik, 2013) až osmkrát (Višňa & Hoch, 2004).

Nárazem na rameno nebo na nataženou horní končetinu se trhá kloubní pouzdro a zároveň se mohou porušit i další struktury. Nejčastěji je poraněn akromioklavikulární a korakoklavikulární vaz a úpony svalů, konkrétně m. deltoideus a m. trapezius. Podle poraněných tkání a míry posunu klíční kosti se poranění rozděluje na jednotlivé typy (Kloub, 2015).

Poškození AC vzniká silou působící ve směru dopředu a dolů na zadní část akromia. AC ligamenta mohou být přetržena nebo vytržena z klíční kosti. Pokud dojde k porušení osy kloubu, lopatka může být dislokována vůči klíční kosti ventrálně, kaudálně, nebo mediálně. Dochází ke změně skapulohumerálního rytmu a destabilizaci kloubu, což znemožňuje optimální funkci ramenního pletence. Symptomatika poranění zahrnuje bolest, snížení svalové síly rotátorové manžety, snížený rozsah pohybu ramenního kloubu do abdukce a do flexe, zvýšený svalový tonus okolních svalů (Groh, Mighell, Basamania, & Kibler, 2016).

První pomoc

Poranění bývá obvykle poměrně bolestivé. K eliminaci bolesti lze oblast AC kloubu ledovat. Poraněné rameno je také vhodné odlehčit použitím šátkového závěsu. Při jeho použití musí ovšem zůstat volně pohyblivé akrum končetiny a loketní kloub (Rollo et al., 2005).

Komplikace

Současně s poškozením AC skloubení může dojít i ke zlomenině laterální části klíční kosti. Tyto zlomeniny tvoří téměř třetinu všech zlomenin klíční kosti (Reška, Konečný, Kašpar, Kábela, & Čiernik, 2013).

Dlouhodobým následkem úrazu může být kromě opakovaných luxací posttraumatická artróza AC kloubu. Vznik patologických změn obvykle začíná na kloubním disku a pokračuje na kloubní plochy klíční kosti a akromia. Kloubní pouzdro bývá postiženo nejpozději. Následkem artrózy je kloubní instabilita podněcující vznik osteofytů. Osteofyty mohou iritovat m. supraspinatus a podněcovat rozvoj impingement syndromu (Zeman, 2014).

Diagnostika

Pro diagnostiku poranění AC skloubení lze využít vícero postupů. Základem je klinické vyšetření. Dále využíváme prostý rentgenový snímek nebo snímek se zátěží a zobrazení pomocí magnetické rezonance (Kloub, 2015).

Anamnéza.

Při odběru anamnézy je vhodné začínat zjištěním informací o současném onemocnění či úrazu, které jsou následně doplněny zbývajícími obvyklými složkami anamnézy. Zásadní údaje týkající se úrazu jsou doba a místo jeho vzniku a zároveň jakým způsobem k němu došlo. Důležité jsou také informace o tom, co úrazu bezprostředně předcházelo a zároveň následující průběh událostí od samotného úrazu až po současné vyšetření (Zeman, 2014).

Klinické vyšetření.

Klinické vyšetření sestává zejména z vyšetření pohledem, pohmatem a vyšetření funkčního. Pohledem lze hodnotit změny tělesných kontur a deformity, otok kloubu, rány, barvu kůže. Pohmatem lze určit kloubní výpotky, krepitace a drásoty, případně pulsaci periferních tepen a povrchové čití. Funkční vyšetření hodnotí míru postižení motoriky a aktivního i pasivního rozsahu pohybu (Zeman, 2014).

Klinickým vyšetřením lze od sebe odlišit i jednotlivé typy poranění dle Tossyho. Luxace typu I je charakterizovaná omezeným rozsahem pohybu ramenního pletence a bolestivostí při palpaci AC skloubení. Při poranění typu II jsou bolestivá palpace a omezený pohyb doplněny o lehkou deformitu AC kloubu. Typ III je, kromě bolesti a omezení pohybu, charakterizován nestabilitou laterálního konce klíční kosti. Dochází k elevaci laterálního konce klíční kosti, čímž vzniká typická deformita. Jako klávesový příznak je označována opětovná elevace laterálního konce klíční kosti po jeho předchozím stlačení rukou vyšetřujícího (Žák, I., Brožík, J., Kočí, J., & Ferko, 2006). Zeman (2014) tento fenomén označuje jako příznak klávesy u klavíru a jako příčinu uvádí tah kývače hlavy (m. sternocleidomastoideus) kraniálním směrem.

Obrázek 2. Příznak klávesy se zdůrazněním posunu klíční kosti při zatížení horní končetiny (Zeman, 2014).

Vertikální a horizontální instabilita může být hodnocena palpací laterálního konce klíční kosti (Tuček, Chochola, Vaněček, & Bušková, 2015).

Subluxaci lze při klinickém vyšetření objasnit jednoduchým manévrem. Vyšetřující pasivně převede loketní kloub postižené horní končetiny do 90° flexe a následně provede mírný tah kaudálním směrem. Při vyhlazení kontury laterální části klíční kosti se jedná o subluxaci (Rollo et al., 2005).

Rentgenové vyšetření.

Rentgenové vyšetření je základní a nenahraditelné při posuzování kteréhokoli poranění pohybového aparátu. Nativní (prosté) vyšetření se standardně provádí ve dvou rovinách, které jsou na sebe navzájem kolmé. Při poranění vazivových kloubních struktur lze využít snímkování v držených polohách (Zeman, 2014). Vomáčka, Kozák a Nekula (2015) zařazují ramenní kloub mezi výjimky, u kterých běžně postačuje zhotovení pouze předozadní projekce. Další doplňující projekce indikuje klinický lékař. K provedení pouze předozadní projekce se přiklání i Žák et al. (2006).

Reška et al. (2013) doporučují k zobrazení AC skloubení předozadní rentgenové snímky. Standardní projekci dále doplňují projekcí šikmou paprsky nakloněnými 10-15° proximálně. K případnému rozlišení luxace typu II a III dle Tossyho autoři využívají zobrazení se zátěží. Žák et al. (2006) v případě nejasného nálezu doporučují zátěž

o velikosti 5-10 kg stejně jako Zeman (2014), který dále upozorňuje na důležitost porovnání snímku s druhostrannou končetinou.

Na předozadním rentgenovém snímku lze hodnotit šířku kloubní štěrbiny AC skloubení, která u zdravého dospělého jedince nepřesahuje 10 mm. Dále se hodnotí spodní okraje klíční kosti a akromia, které fyziologicky leží v jedné linii a při subluxaci AC kloubu se mezi nimi vytváří schod (Žák et al., 2006).

Traumatické poškození měkkých tkání nelze na rentgenovém snímku zobrazit. (Nekula, 2001). Hematomy, ruptury a další poranění kloemkloubních měkkých tkání včetně svalů lze prokázat pomocí ultrasonografie (Nekula et al., 2005). Pro nejpřesnější diagnostiku jejich poškození je vhodné použít magnetickou rezonanci (Nekula, Heřman, Vomáčka, & Köcher, 2005).

Klasifikace

Akutní luxaci AC skloubení lze klasifikovat podle několika autorů. Cadenat klasifikuje luxace AC skloubení jako inkompletní bez poškození vazivového aparátu a kompletní s poškozením kloubního pouzdra a CC vazů. Dále charakterizuje posloupnost poranění měkkých tkání při akutní luxaci. Nejdříve se trhají AC vazy, poté CC vazy, a nakonec i deltotrapezoidní fascie. Tossy charakterizuje tři typy akutní luxace na základě intaktnosti nebo poranění AC a CC vazů. Allman popisuje podobnou klasifikaci jako Tossy, pouze s odlišností v jednom ze tří stupňů. Rockwood definuje klasifikaci, která hodnotí akutní luxaci podrobněji a zahrnuje šest typů poranění. Ideální klasifikace by měla v jednotlivých typech sdružovat obdobné stavy, udávat určitou prognózu a napomáhat s volbou léčebného postupu (Gorbaty, Hsu, & Gee, 2017).

V současnosti je často využívána třístupňová klasifikace dle Tossyho. Hojně užívaná je i Rockwoodova klasifikace, zejména pak její rozšířená a modifikovaná podoba (Reška, Konečný, Kašpar, Kábela, & Čiernik, 2013).

Tossyho klasifikace.

Klasifikace dle Tossyho rozlišuje tři typy poranění na základě toho, které struktury jsou poškozeny. Specifika jednotlivých typů jsou uvedena v Tabulce 1.

Tabulka 1

Klasifikace akutní luxace AC skloubení dle Tossyho

Typ	Styčné plochy	Kloubní pouzdro	AC vaz	CC vaz
I	Subluxace	Natrženo	Neporušen	Neporušen
II	Luxace	Přetrženo	Ruptura	Neporušen
III	Luxace	Přetrženo	Ruptura	Ruptura

Poznámka. AC = akromioklavikulární, *CC* = korakoklavikulární (Kloub, 2015).

Višňa a Hoch (2004) definují jednotlivé stupně v závislosti na míře dislokace odlišně. Typ I je charakterizován pouze malou dislokací. Pro typ II platí, že klíční kost vyčnívá nad akromion právě polovinou šíře své laterální části. Při poranění typu III je klíční kost dislokovaná o celou šíři svého těla, případně více.

Rockwoodova klasifikace.

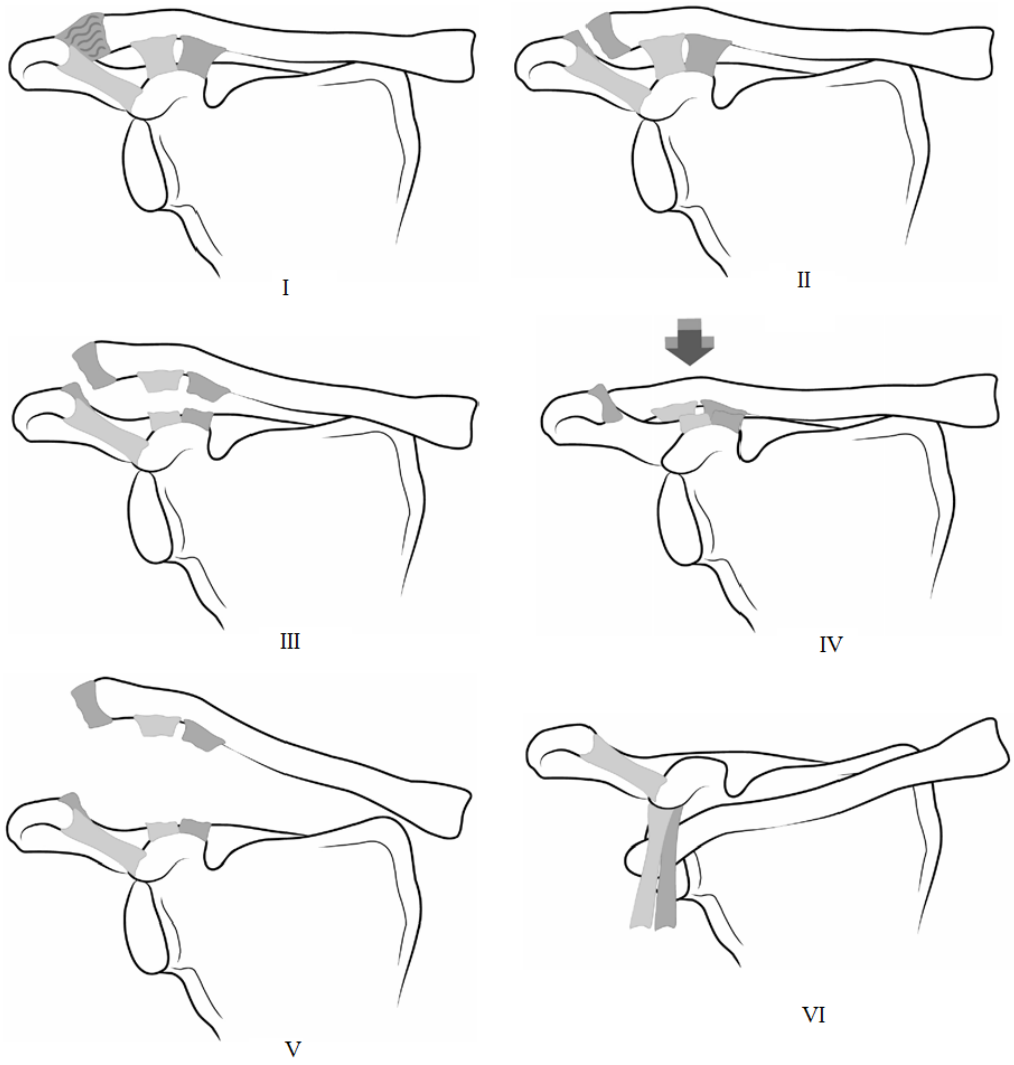
Rockwoodova klasifikace hodnotí závažnost postižení AC skloubení shodně s dalšími klasifikacemi na základě poškození kapsulárních a extrakapsulárních ligament, případně kolemkloubních svalů. Rockwood ovšem zastává názor, že typ III dle Tossyho je příliš obecný. Na základě hodnocení rentgenových snímků a operačních nálezů svých pacientů léčených mezi roky 1974 a 1984 vypracoval vlastní klasifikaci (Gorbaty et al., 2017). Jednotlivé stupně jsou popsány v Tabulce 2 a graficky znázorněny na Obrázku 3.

Tabulka 2

Klasifikace akutní luxace AC skloubení dle Rockwooda

Typ	AC vaz	CC vaz	Laterální konec klíční kosti
I	Natrženo	Neporušen	Bez dislokace
II	Separace	Intaktní	Bez dislokace
III	Separace	Separace	Lehký kraniální posun
IV	Separace	Separace	Zadní dislokace do m. trapezius
V	Separace	Separace	Výrazná kraniální dislokace o 100-300 %
VI	Separace	Separace	Dislokace pod processus coracoideus

Poznámka. AC = akromioklavikulární, *CC* = korakoklavikulární (Kofránek, 2014).



Obrázek 3. Rockwoodova klasifikace luxace AC skloubení, typy I-VI (Rollo et al., 2005).

Léčba akromioklavikulární luxace

Historický vývoj

O poranění AC kloubu se zmiňují již lékaři starověku, například Hippocrates, Galen a Paulus Aegineta, kteří se přiklání ke konzervativní léčbě (Reška, Konečný, Kašpar, Kábela, & Čiernik, 2013).

Chirurgická léčba AC luxace je prováděna od roku 1861, kdy Cooper provedl stabilizaci AC kloubu prostřednictvím stříbrného vlákna (Carofino & Mazzocca, 2010).

Od roku 1917 Cadenet doporučoval transfer korakoakromiálního vazu jako řešení jak akutní, tak chronické luxace AC skloubení (Tauber, 2013). V roce 1940 Murray provedl fixaci AC kloubu pomocí Kirschnerových drátů (Carofino & Mazzocca, 2010). O rok později Bosworth popsal vlastní operační techniku fixace. Desítky let šlo o metodu volby při operačním řešení akutní AC luxace, a ještě i dnes jsou této jednoduché metodě někteří ortopedi nebo traumatologové nakloněni. Roku 1976 Balser poprvé představil metodu háčkové dlahy. Dlaha byla šrouby fixována k horní ploše distálního konce klíční kosti. Následně Wolter v roce 1984 prezentoval modifikovanou verzi původní Balserovy dlahy. Od té doby je háčková dlaha stále velmi rozšířenou metodou zaručující velkou pooperační stabilitu kloubu. Její nevýhodou ovšem je nutnost dalšího operačního zákroku k vyjmutí implantátu. Další hojně užívanou metodou se stala ekonomicky méně náročná stabilizace pomocí Kirschnerových drátů (K-drátů) a tahové cerkláže. V roce 2001 byla fixace K-dráty nejpoužívanější metodou německých ortopedů a chirurgů (Tauber, 2013).

Současně je k operační stabilizaci AC skloubení nejčastěji využíván některý z následujících čtyř postupů. Zaprvé lze primárně fixovat AC skloubení, například pomocí šroubů nebo dlah. Fixaci lze provést se současnou rekonstrukcí vazů nebo bez ní. Druhou možností je primární fixace CC vzdálenosti, taktéž s rekonstrukcí vazů nebo bez ní. Pro fixaci se využívá například Bosworthův šroub. Třetí postup charakterizuje resekce distálního konce klíční kosti s transferem CC ligament nebo bez něj. Čtvrtým možným postupem je svalový transfer se současnou excizí distálního konce klíční kosti nebo bez ní. Zároveň jsou v posledních letech otevřené chirurgické metody nahrazovány artroskopickými (Gupta, Kansal, Srivastav, & Agarwal, 2016).

Indikace

Volba léčebného postupu se odvíjí od stupně luxace, subjektivních obtíží pacienta a velikosti časového odstupu od vzniku zranění (Gupta et al., 2016).

Poranění stupně I a II dle Rockwooda je indikováno ke konzervativní léčbě. Stupně IV, V a VI dle Rockwooda jsou standardně řešeny operačně. Stupeň III je indikován k operačnímu řešení v případě selhání konzervativní léčby. Dále se řeší operativou u sportovců, zejména u hráčů volejbalu, basketbalu a dalších sportů, které kladou velké nároky na stabilitu horní končetiny v polohách nad horizontálou (overhead sporty). Chirurgický zákrok je indikován i u manuálně pracujících (Scillia & Cain, 2015).

Rollo et al. (2005) doporučují operační řešení luxace typu III také u manuálně pracujících, zejména při časté elevaci horních končetin nad horizontálu nebo při opakovaném zvedání těžkých břemen. Naopak nedoporučují operativu u pacientů provozujících kontaktní sporty z důvodu vysokého rizika recidivy zranění.

Při hodnocení dle Tossyho jsou poranění typu I a II indikována ke konzervativní léčbě. Indikace při poranění typu III dle Tossyho je dodnes velmi diskutována (Kazda, Paša, & Pokorný, 2011).

Dle Rešky et al. (2013) je poranění typu III indikováno k operačnímu řešení, na rozdíl od dřívějších tendencí upřednostňovat konzervativní léčbu. Velmi diskutované je však poranění typu II, u kterého by se mělo přikročit k chirurgickému řešení, pokud je symptomatické. V opačném případě se názory lékařů liší.

Konzervativní i operační terapie mají určité nevýhody, které je při výběru léčebného postupu nutné brát v potaz. Při operačním řešení hrozí komplikované hojení, selhání materiálu, případně jeho migrace. Dále je u některých metod s časovým odstupem nutná extrakce materiálu. Následkem konzervativního postupu pak bývá kosmeticky nevzhledná deformita AC skloubení, případně jeho nestabilita. Symptomatická nestabilita je indikována k řešení rekonstrukčním výkonem (Bajnar, Bartoš, & Šedivý, 2013).

Sarmiento (2013) se přiklání zejména ke konzervativní léčbě akutní AC luxace. Argumentuje uspokojivými klinickými výsledky u většiny pacientů a menším rizikem vzniku komplikací. Klíční kost a akromion nadále nejsou v kontaktu, díky čemuž není možný vznik sekundárních artrotických změn.

Konzervativní léčba

Přesný postup konzervativní léčby nebyl doposud definován. Důležitým předpokladem úspěchu je maximální spolupráce pacienta, která často selhává zejména u mladých a aktivních jedinců (Tauber, 2013).

Iniciální fáze konzervativní léčby zahrnuje ledování oblasti AC kloubu, užívání analgetik a odlehčení v ramenní ortéze. Rozsah pohybu je následně postupně zvětšován podle možností pacienta (Rollo et al., 2005).

Konzervativní léčba obecně vychází ze dvou principů a volba mezi nimi je úlohou ošetřujícího lékaře. Základem prvního z nich je zavřená repozice s imobilizací, druhým pouze krátkodobá imobilizace bez snahy o repozici AC skloubení (Manske, 2006). Stejný názor v principu zastává i Zeman (2014), který jako možnosti konzervativní léčby uvádí funkční léčbu nebo znehybnění Watsonovým-Jonesovým obvazem, který vyvíjí tlak na akromiální konec klíční kosti. Krofánek (2014) doporučuje zejména klidový režim a postupné zatěžování rehabilitací, která se má zaměřovat zejména na oslovení m. trapezius.

Následkem konzervativní léčby může být bolest, instabilita AC kloubu, degenerativní změny nebo osteolýza distálního konce klíční kosti. Tyto komplikace mohou případně vyústit až v potřebu chirurgického zákroku (Rollo et al., 2005).

Zavřená repozice a imobilizace.

Zavřené repozice distálního konce klíční kosti lze dosáhnout pomocí popruhů, závěsů nebo ramenních ortéz. Jejich hlavním úkolem je kontinuální tlakové působení do loketního kloubu současně s tlakem do distální části klíční kosti v kaudálním směru. Pro eliminaci deformity a dosažení kvalitní repozice je potřeba takto ponechat končetinu průměrně 6 týdnů. Komplikace mohou mít dvojí charakter. Jde o negativní efekt prolongované imobilizace na ramenní kloub. Dále může dojít tlakovým působením k poškození kůže ve smyslu dekubitů nebo ke kompresi nervu (Manske, 2006).

Horní končetinu lze imobilizovat například pomocí Gilchristovy nebo Desaultovy ortézy (Višňa & Hoch, 2004).

Funkční léčba.

Namísto snahy o repozici AC skloubení je reziduální deformita ignorována. Indikována je pouze velmi krátkodobá imobilizace a následně časná rehabilitace. Nejde

tedy o úplné vyloučení ortéz a dlah, ale o odlišný důvod jejich použití. Zde nejsou imobilizační prostředky užívány k repozici, ale zejména za účelem zmírnění bolesti (Manske, 2006).

Specifika rehabilitační péče.

Konkrétní rehabilitační postup závisí na tíži poranění. Přesto lze hlavní principy využít při všech typech poranění. Po odložení imobilizační dlahy je důležité zaměřit se na zvýšení omezeného rozsahu pohybu a postupné zvyšování svalové síly. Pohyby provokující bolest se neprovádí. Dalším krokem je náročnější posilování dynamických stabilizátorů AC skloubení. V poslední fázi rehabilitace se pacient cíleně připravuje na návrat ke specifickým pracovním a sportovním aktivitám (Carofino & Mazzocca, 2010).

Operační léčba

Operativa luxace AC skloubení je velmi diskutovanou otázkou. Svědčí o tom například více než šest desítek možných operačních postupů při poranění typu III dle Tossyho. Všechny dosud vytvořené metody se ale shodují v nejdůležitějším bodě, a to snaze o obnovení stability a funkce kloubu (Reška et al., 2013).

Z dlouhodobého hlediska se na výsledku operačního řešení podílí zejména vznikající artrotické změny AC kloubu a recidiva jeho nestability. Primární artrotické změny mohou vznikat již okolo 40 let věku a případné trauma je stupňuje. Nestabilita AC kloubu je způsobena nesprávným nebo neúplným ošetřením vazivových struktur a sama následně potencuje vznik artrotických změn (Reška et al., 2013).

Ošetření vazů.

Operačních technik k obnově poškozených CC a AC vazů bylo popsáno mnoho. Zahrnují plastiku vazů, svalové transfery a rekonstrukci vazů autogenním štěpem, alogenním štěpem, případně syntetickým materiálem. Plastika vazů spočívá v transferu v místě již existujícího vazu, nejčastěji korakoakromiálního (CA). Tento postup poprvé provedl Cadenat v roce 1917, kdy přesunul zadní porci CA vazu z akromia do klíční kosti. Weaver-Dunnova operace zahrnuje obdobný transfer CA vazu. Primárně by měly tyto metody nejen zajistit správnou vzdálenost klíční kosti od hákovitého výběžku, ale také ji dlouhodobě udržet (Carofino & Mazzocca, 2010). CA vaz ovšem není stejně pevný jako původní CC vaz (Scillia & Cain, 2015). Proto uvedený způsob používaný

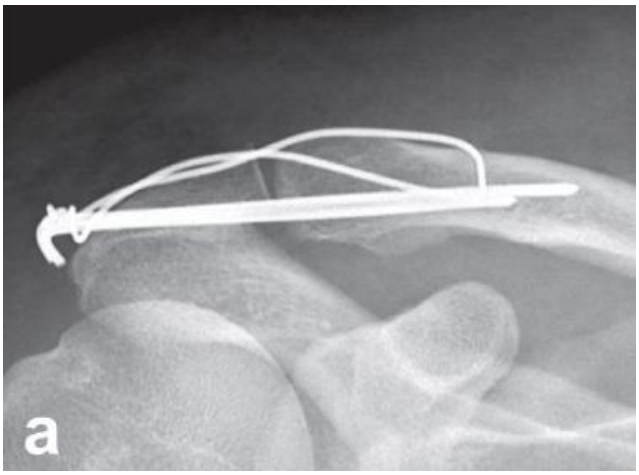
Cadenetem od roku 1917 a publikovaný Weaverem a Dunnem v roce 1972 ustupuje do pozadí a je nahrazen postupy jinými.

Kazda et al. (2011) zpracovali studii porovnávající operační řešení luxace AC skloubení typu III dle Tossyho se suturou vazů a bez ní. Všechny pacienty zařazené do studie ošetřoval jeden operatér stejným způsobem s využitím metody tahové cerkláže. V případě sutury vazů volil operatér mezi dvěma způsoby. První způsob představuje vzájemná sutura obou pahýlů CC vazu prostřednictvím vstřebatelného Vicrylového stehu, která prodlužuje celkový čas operace o 10-15 minut v porovnání s prostou stabilizací kloubu bez sutury vazu. Další možností je transoseální fixace kaudálního pahýlu CC vazu prostřednictvím vstřebatelného PDS stehu, která celkový čas operace prodlužuje o zhruba 20 minut. Oběma skupinám pacientů byly pro zvýšení objektivity hodnocení pooperačně indikovány totožná fixace a stejný rehabilitační plán. Zároveň obě skupiny docházely ke klinickému vyšetření ve stejných intervalech. Během kontrol se klinické výsledky skupin nelišily, z čehož vyplývá, že není bezpodmínečně nutné při poranění typu III dle Tossyho vazy revidovat. Autoři zároveň podotýkají, že by situace mohla být odlišná v případě komplikací s nutností předčasného vyjmutí fixačního materiálu, což by mohlo vést k nedostatečné stabilizaci kloubu. Vzhledem k uvedenému riziku a malé časové náročnosti ošetření vazivových struktur se autoři přiklání k provedení sutury vazů u všech pacientů.

Reška et al. (2013) indikují revizi CC vazů do 10 dnů od vzniku úrazu, v delším časovém rozpětí ji standardně neprovádí.

Tahová cerkláž

Jedná se o standardní metodu užívanou již desítky let v původní podobě. Správné technické provedení zaručuje dobré výsledky. Adekvátní zavedení materiálu (Obrázek 4) je ovšem technicky poměrně náročné (Tuček, Chochola, Vaněček, & Bušková, 2015).



Obrázek 4. Správné zavedení implantátu tahové cerkláže (Tuček et al., 2015).

Indikace.

Využití tahové cerkláže je indikováno při luxaci AC skloubení typu III-V dle Rockwooda (Tuček et al., 2015).

Operační postup.

Pokud je operační postup tahové cerkláže kombinován se suturou vazů, výkon začíná založením jednoho až dvou vstřebatelných stehů do pahýlů CC vazu. Po repozici kloubu je nutná jeho stabilizace K-drátem. Další K-drát je zaveden paralelně s prvním. Pro dobrý průběh pooperační léčby je nezbytné správné zavedení K-drátů. Následně je založena drátěná klička, čímž je montáž tahové cerkláže dokončena. V závěru operatér opatrně dotahuje stehy založené do CC vazu na začátku operace a případně rekonstruuje dynamické stabilizátory AC kloubu (Tuček et al., 2015).

Komplikace.

Reška et al. (2013) při srovnání operačního řešení tahové cerkláže a háčkové dlahy poukazují na větší počet komplikací a ztížené hojení okolních tkání v případě stabilizace tahovou cerkláží. U této metody dochází jak k povrchovým, tak k hlubokým infektům. Prominující konce drátů dráždí okolní měkké tkáně a zároveň usnadňují přístup pro případnou bakteriální infekci. Z celkového počtu 40 pacientů kontrolní skupiny operované metodou tahové cerkláže došlo u 15 ke komplikacím, z nichž 5 vyústilo v redislokaci AC skloubení. Redislokace byla způsobena prasknutím kličky a Kirschnerova drátu a následným vycestováním drátu prominujícího na povrch těla.

Tuček et al. (2015) uvádí výskyt časných pooperačních komplikací, převážně povrchových infektů, u 6 % pacientů. Migrace K-drátů, jejich zlomení, případně uvolnění

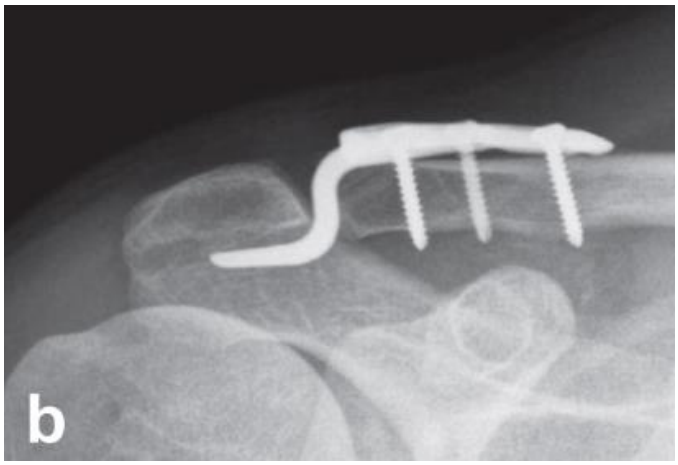
cerklážní kličky se, jakožto pozdní pooperační komplikace, vyskytují u 10 % pacientů. Jedinou prevencí všech uvedených komplikací je výběr drátů adekvátní tloušťky, jejich správné zavedení dostatečně hluboko do kostěných struktur a následné ukotvení.

Specifika rehabilitační péče.

Pooperačně je indikována fixace operované končetiny Gilchristovou ortézou. Vhodné je velmi šetrné cvičení s dodržením povoleného rozsahu pohybu do horizontály. Maximální povolená zátěž operované končetiny jsou 2 kg. Kovový materiál je extrahován po šesti až osmi týdnech od operace. Po extrakci kovu lze již pohyby provádět v plném rozsahu pohybu. Plná zátěž končetiny je povolena za tři měsíce po úrazu (Tuček et al., 2015).

Háčková dlaha

Metoda stabilizace luxace AC skloubení háčkovou (hákovou) dlahou (Obrázek 5) se rozšířila během posledních 20 let. Jde o méně technicky náročnou metodu v porovnání s tahovou cerkláží. Největší výhodou je velmi dobrá stabilita dlahy, která umožňuje časné aktivní zatěžování operované končetiny (Tuček et al., 2015). Nevýhodou metody je velká ekonomická náročnost (Reška, Konečný, Kašpar, Kábela, & Čiernik (2013).



Obrázek 5. Správné zavedení implantátu háčkové dlahy (Tuček et al., 2015).

Indikace.

Reška et al. (2013) indikují klavikulární háčkovou dlahu při poranění typu III dle Tossyho a typů III, IV a V dle Rockwooda. Lehčí stupně luxace nejsou vhodné pro indikaci tohoto typu chirurgického řešení. Stejně tak se ke stabilizaci pomocí háčkové dlahy nepřistupuje pří výskytu akutního infektu. Kromě luxace AC skloubení indikují její použití i při řešení nestabilních zlomenin laterální třetiny klíční kosti. Dále je vhodnou

volbou u mladých aktivních pacientů, případně profesionálních sportovců, jimž umožňuje rychlé navrácení k plné pohybové zátěži.

Operační postup.

Operační řešení háčkovou dlahou v kombinaci se suturou CC vazu začíná založením vstřebatelných stehů do obou jeho pahýlů. Dalším krokem je repozice AC skloubení a stabilizace správného postavení K-drátem. Následuje zasunutí háčku dlahy s nejnižší možnou výškou (offsetem) pod akromion. Samotná dlaha je do klíční kosti fixována dvěma až třemi šrouby. Operatér standardně vybírá mezi kortikálním nebo zamykacím typem šroubu. Posledním krokem je dotažení stehů v CC vazu. V případě potřeby lze dále ošetřit dynamické stabilizátory kloubu (Tuček et al., 2015).

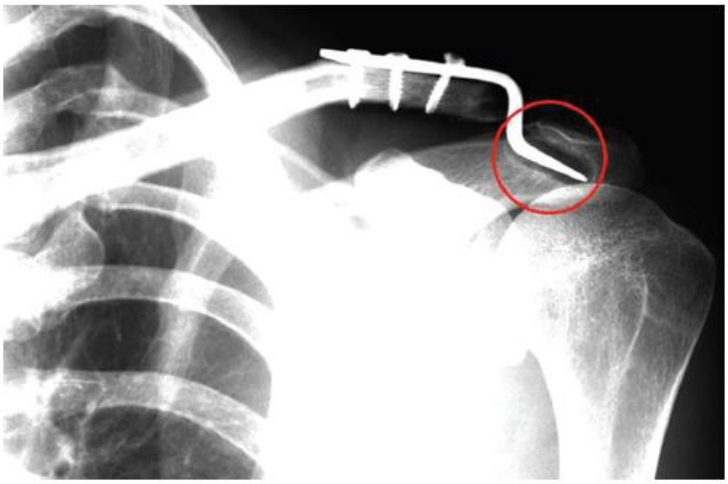
Operatér provádí pro kontrolu správnosti zavedení implantátu pasivní pohyby horní končetinou pacienta. Sleduje stabilitu kloubu a vzájemný pohyb klíční kosti a akromia. Pokud je dlaha zavedena správně, pohyby ramenního pletence je možné provádět volně a bez omezení jejich rozsahu. Zároveň se nejeví známky vzájemného dotyku hlavice pažní kosti s implantovanou dlahou (Reška et al., 2013).

Reška et al. (2013) považují za hlavní cíl operačního zákroku obnovení fyziologického vzájemného postavení klíční kosti a akromia ve vertikální i horizontální rovině. Pokud je háček zaveden více ventrálně, klíční kost se také posouvá ventrálně a nedochází k obnovení správného postavení obou kloubních partnerů. Autoři zároveň upozorňují na důležitost výběru vhodné výšky háčku, sami v provedené studii vybírají ze třech různých velikostí, a to 12, 15 a 18 mm. Neadekvátní usazení dlahy, hyperkorekce AC skloubení a případná kalcifikace CC vazů jsou následky použití příliš nízkého háčku. V opačném případě, při použití příliš vysokého háčku, nedochází k dostatečné repozici a kloub se následně zhojí s distrakcí.

Pro zvýšení objektivity hodnocení úspěchu operačního zákroku Reška et al. (2013) doporučují měření vzdálenosti klíční kosti a akromia nejen před operací a po ní, ale i po vyjmutí dlahy. V provedené studii nezaznamenali rozdíl mezi akromioklavikulární vzdáleností naměřenou pooperačně a následně po odstranění dlahy u žádného ze 40 pacientů. Pro další zhodnocení zákroku využívají šířku AC kloubu. Jako průměr naměřených hodnot po operaci udávají 6,78 mm. Po vyjmutí implantátu se průměrná vzdálenost zvýšila na 7,03 mm, jde o hodnotu pod horní hranicí normy.

Komplikace.

Specifickým jevem pro operační řešení háčkovou dlahou je iritace akromia, která se v provedené studii vyskytla u necelé třetiny pacientů. Zadní a horní plocha kovového háčku je v přímém kontaktu se spodní plochou akromia a dochází k jejímu dráždění. Při RTG zobrazení je zjevné projasnění jejího okolí (Obrázek 6). Pacient subjektivně udává bolestivost v okolí akromia a pod lopatkou. Zároveň dochází k omezení rozsahu pohybů ramenního pletence. Subjektivní obtíže ustupují po extrakci dlahy a objektivní známky jsou pooperačně na RTG snímku patrné průměrně 21,5 týdne (Reška et al., 2013). Tuček et al. (2015) udávají výskyt viditelné osteolýzy u 83 % pacientů a její kompletní vymizení do roku od operace. Prozatím nebyla vypracována klasifikace osteolytických změn akromia, proto nelze objektivně hodnotit souvislost mezi jejich rozsahem a subjektivními obtížemi pacienta.



Obrázek 6. RTG zobrazení iritace akromia háčkovou dlahou (Reška et al., 2013).

Již od počátku používání háčkové dlahy je vyjmutí implantátu indikováno po třech až šesti měsících od operace, k čemuž se přiklání i Tuček et al. (2015). Reška et al. (2013) považují tento zavedený časový interval za příliš dlouhý a stanovují hranici 12 týdnů po operaci jako prevenci iritace akromia, která je následkem déletrvající přítomnosti dlahy.

Komplikace se při použití háčkové dlahy objevují nanejvýše u 5 % pacientů (Tuček et al., 2015). Reška et al. (2013) v provedené studii zaznamenali pouze drobné komplikace hojení měkkých tkání. U dvou ze 40 pacientů došlo k vytvoření drobných sterilních podkožních stehových píštělí. Podkožní stehy byly u obou pacientů odstraněny a díky tomu došlo do týdne u obou ke zhojení zánětu. U jednoho pacienta

se po kompletním zhojení rány a odstranění stehu vytvořila třetí týden po operaci přímá komunikace s implantátem o šíři 5 mm. Vzhledem k nalezenému agens Escherichia coli byl pacient léčen antibiotiky.

Reška et al. (2013) uvádí bezproblémové přijetí kovového implantátu bez reakce v jeho okolí u všech pacientů zařazených do studie. Ve srovnání s metodou tahové cerkláže použitou u pacientů kontrolní skupiny se po stabilizaci háčkovou dlahou vyskytuje prokazatelně méně komplikací. Zároveň autoři nezaznamenali při použití háčkové dlahy díky její robustní konstrukci u žádného z pacientů selhání materiálu. Tuček et al. (2015) evidují u hráče ledního hokeje vytržení háčkové dlahy z klíční kosti, způsobenou zřejmě nepřiměřenou sportovní zátěží. Upozorňují také na skutečnost, že dráždění háčku způsobit subakromiální impingement syndrom projevující se bolestí. ElMaraghy et al. (2010) v anatomické studii zaznamenali narušení subakromiálního prostoru háčkovou dlahou. Z celkového počtu 15 preparátů evidují u 13 z nich zásah háčku do subakromiální burzy a u 9 přímý kontakt s úponovou šlachou m. supraspinatus.

Specifika rehabilitační péče.

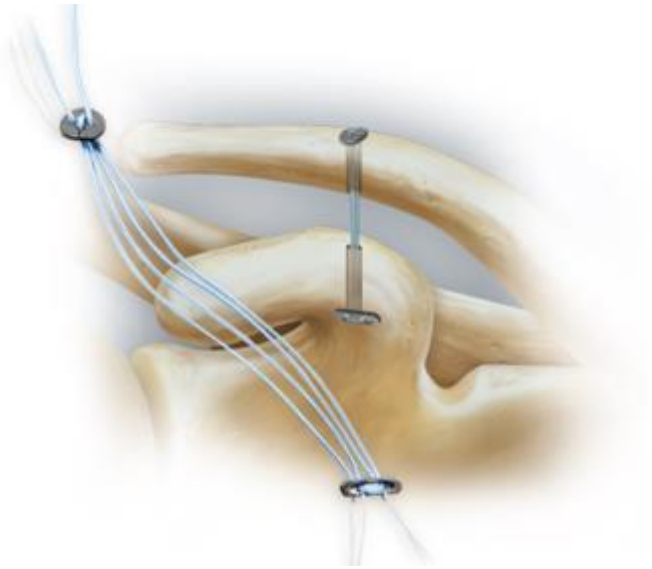
Názory na pooperační a rehabilitační péči se liší. Tuček et al. (2015) doporučují fixaci končetiny šátkovým závěsem pouze po dobu, než odezní akutní bolesti. Aktivní rehabilitace může být podle autorů zahájena po zhojení rány, tedy asi dva týdny od operace. Zároveň neudávají žádná striktní omezení, cvičení je limitováno pouze subjektivně bolestí. Argumentují klinickými výsledky a počtem opětovných dislokací srovnatelnými s výsledky autorů, kteří pooperačně indikují fixaci končetiny ortézou se současným omezením rozsahu pohybu i míry zátěže.

Dle Rešky et al. (2013) je optimální ponechat operovanou horní končetinu po operaci fixovanou do vyjmutí stehů. Poté je vhodné zahájit rehabilitaci pasivními technikami. Aktivní rehabilitaci zahajujeme v třetím týdnu od operace. Velmi důležité je do šestého týdne od operace respektovat maximální povolené rozsahy pohybů ramenního kloubu, konkrétně abdukce do 90° a flexe do 60°. Od šestého týdne po operaci autoři doporučují pohyby ramenního pletence bez omezení, přičemž plného rozsahu pohybu pacienti standardně dosahují nejpozději osm týdnů od operace. Příliš náročná a časná rehabilitace může zapříčinit fibrózu subakromiálního prostoru a následné příznaky impigement syndromu. Při výskytu těchto komplikací se autoři přiklonili

k operačnímu řešení artroskopickou dekompresí subakromiálního prostoru se současným odstraněním implantátu.

Implantát TightRope.

Metoda stabilizace AC luxace pomocí implantátu TightRope se provádí zejména artroskopicky. Využívá skluzného mechanismu implantátu, který se skládá z pleteného polyesterového vlákna FiberWire a dvou titanových knoflíků (Obrázek 7). Kulatý knoflík po zavedení kontaktuje klíční kost, oválný processus coracoideus. Miniinvazivita výkonu eliminuje některé komplikace, které s sebou přináší otevřené operační postupy. Fixace implantátem TightRope je dynamická a současně pevná, což umožňuje časnou rehabilitaci s dřívějším návratem k plnému zatížení (Bajnar et al., 2013).



Obrázek 7. Implantát TightRope (Arthrex, 2018).

Indikace.

Bajnar et al. (2013) indikují použití implantátu TightRope zejména při poranění typu III dle Rockwooda u aktivních pacientů, kteří se věnují fyzicky náročným činnostem a overhead aktivitám. U takových pacientů vykazuje metoda velmi dobré výsledky. Dále lze implantát TightRope použít při léčbě luxace typu IV a V. U těchto těžších poranění však dochází pooperačně ke ztrátě plné repozice, která se ale klinicky neprojevuje.

Operační postup.

Prvním krokem po vytvoření vstupních portů je revize kolemkloubních struktur, které mohou být následkem traumatu také poškozeny. Do hákovitého výběžku a laterální části klíční kosti je vyvrtán vertikální kanál (Bajnar et al., 2013). Pozornost je třeba

věnovat zejména umístění kanálu v hákovitém výběžku. Pokud není vyvrtán do středu jeho báze, může způsobit frakturu výběžku (Gupta et al., 2016). Následuje zavedení implantátu TightRope v kraniokaudálním směru. Kulatý knoflík tedy zůstává na klíční kosti, oválný knoflík je po průchodu kanálem zaklesnut pod hákovitý výběžek. Poté je revidována spodní plocha AC skloubení. Při nálezu poraněného kloubního disku následuje jeho odstranění. Závěrem je pod optickou kontrolou provedena definitivní repozice klíční kosti prostřednictvím dotažení a zauzlení implantátu. Správnost provedení je vhodné ověřit rentgenovým zobrazením. Ihned po dokončení operačního zákroku, tedy v plné anestezii, je pacientovi přiložena ramenní ortéza (Bajnar et al., 2013). Vzhledem k elasticitě implantátu není nutná jeho extrakce v druhé době (Gupta et al., 2016).

Při poranění typu IV a V dle Rockwooda lze ke zvýšení stability prováděné fixace použít dva implantáty. Jejich použitím se ale zvyšuje riziko fraktury hákovitého výběžku (Bajnar et al., 2013).

Komplikace.

V časném pooperačním období může docházet k sekundárnímu hojení rány v oblasti laterální části klíční kosti nad kulatým knoflíkem implantátu. Zhoršené hojení se vyskytuje u 14 % operovaných a je způsobeno tuhými konci vlákna Fibre Wire iritujícími podkoží. Lze mu předejít ponecháním delších konců implantátu a jejich zanořením pod deltoideotrapezoidní fascii podél klíční kosti (Bajnar et al., 2013).

Při nespolupráci pacienta a časné nadměrné zátěži může vzniknout fraktura hákovitého výběžku (Gupta et al., 2016).

V delším časovém horizontu může dojít k vytržení implantátu z hákovitého výběžku. Vytržení nemusí nutně způsobit reluxaci a neovlivňuje konečné klinické výsledky. Asi u 18 % pacientů dochází k částečné ztrátě repozice klíční kosti o 2-3 mm. Jde o klinicky nevýznamnou komplikaci. Stejně tak je bez klinického projevu u 28 % operovaných pozorována na rentgenovém snímku kalcifikace CC vazů (Bajnar et al., 2013).

Specifika rehabilitační péče.

První den po operaci je po zhotovení kontrolního rentgenového snímku v předozadní projekci pacient propuštěn do domácí péče (Bajnar et al., 2013). Gupta et al. (2016) uvádí možnost pasivních a aktivně asistovaných pohybů ramene již 7-10 dní od operace.

Ramenní ortéza je standardně ponechána po dobu 4 týdnů od operace. Po jejím odložení je povolena flexe a abdukce ramenního kloubu do 90°, rotace omezeny nejsou. Ambulantní rehabilitace je zahájena 6 týdnů po operaci po zhotovení dalšího kontrolního snímku. Plná zátěž je povolena od 3. měsíce po operaci (Bajnar et al., 2013).

Rehabilitace

Komplexní zdravotní péče zahrnuje i léčebnou rehabilitaci, která diagnostickými a terapeutickými postupy usiluje o znovudosažení nejvyšších možných funkčních schopností jedince. Konkrétní rehabilitační postupy je nutné volit individuálně podle konkrétních potřeb pacienta. Úspěch terapie závisí mimo jiné na včasnosti jejího zahájení. Ideálně je léčebná rehabilitace zahájena již v nemocnici na lůžkovém oddělení (Calta & Kolář, 2012).

Nezastupitelnou roli hraje léčebná rehabilitace také v ortopedii a traumatologii. Po operačních zákrocích lze pomocí různých rehabilitačních postupů dopomoci k obnově funkce operované části těla. Současně je ovlivňována celková kondice pacienta (Kolář, Kříž, & Dyrhonová, 2012).

Mezi jednotlivými složkami komplexní rehabilitační péče po operacích v oblasti ramenního pletence je fyzioterapie stěžejní a nezastupitelná. Výsledný pacientův stav závisí na mnoha faktorech. Patří mezi ně mimo jiné jeho celková kondice, stav kolemkloubních měkkých tkání, zvolená operační technika a typ implantátu. Velmi důležitá je také vzájemná komunikace a spolupráce mezi pacientem, fyzioterapeutem a lékařem (Cikánková et al., 2010).

Během terapie vždy respektujeme pacientovu fyzickou i psychickou únavu. Zároveň je nezbytné respektovat požadavky operatéra, případně ošetřujícího ortopeda. Jedná se zejména o míru zátěže a maximální povolený rozsah pohybu (Michalíček & Vacek, 2015).

Svalové dysbalance trupu a ramenního pletence výrazně přispívají ke vzniku strukturálních změn v ramenním kloubu (Michalíček & Vacek, 2015).

Vyšetření

Klinické vyšetření ramenního kloubu se skládá z více částí. Základ tvoří anamnéza, aspekce v klidu i během pohybu a palpace. Dále lze klinické vyšetření doplnit o speciální vyšetřovací testy (Tomanová, 2012).

Anamnéza.

Před samotným klinickým vyšetřením vedeme s pacientem rozhovor k získání anamnestických údajů. Odebíráme relevantní osobní, rodinnou, pracovní, sociální,

alergologickou a farmakologickou anamnézu a údaje o nynějším onemocnění (Kolář, Lewit, & Dyrhonová, 2012).

Zjišťujeme informace o operacích a úrazech nejen v námi sledované oblasti, ale i v jejím okolí, například tedy krční páteř a loketní kloub (Tomanová, 2012).

Pacientovi pokládáme také otázky cílené na bolest. Ptáme se na místo, druh, intenzitu a dobu trvání bolesti. Dále zda se její intenzita mění, případně v jakých situacích dochází k jejímu snížení nebo naopak zvýšení (Opavský, 2011).

Během rozhovoru se snažíme pacienta motivovat k dodržování postupu daného lékařem a terapeutem. Je potřeba, aby pacient přijal svou zodpovědnost za průběh uzdravovacího procesu a aktivně se na terapii podílel (Véle, 2006).

Aspekce.

Aspekcí prostřednictvím zraku spoluvytváříme komplexní obraz pacienta. Všímáme si například držení těla, chůze nebo antalgického chování. Během komunikace s pacientem i následného vyšetření sledujeme také výraz jeho tváře. Je důležité vnímat případné rozdíly mezi chováním přirozeným a chováním během námi prováděného vyšetření (Kolář, Lewit, & Dyrhonová, 2012).

Ramenní pletenec aspekcí hodnotíme ze všech stran a obraz vždy porovnáváme s druhostrannou končetinou. Pohled nezaměřujeme pouze na oblast ramenních kloubů, všímáme si také lopatky, klíční kosti, celé horní končetiny a krční páteře. Hodnotíme kontury, postavení ramen a lopatek. Abnormální kontura může být způsobena například otokem nebo hypotrofií svalů ramenního pletence. Otok a deformaci lze pozorovat při artróze AC skloubení. Abnormální držení ramen, označované jako protrakční, bývá nejčastěji zapříčiněno zvýšeným napětím klavikulární části velkého prsního svalu. Abnormální postavení lopatky bývá naopak způsobeno oslabením svalů. Lateralizace a kaudalizace lopatky oslabením m. rhomboideus major et minor. Odstávající lopatka, zejména její spodní úhel, oslabením m. serratus anterior (Tomanová, 2012).

Palpace.

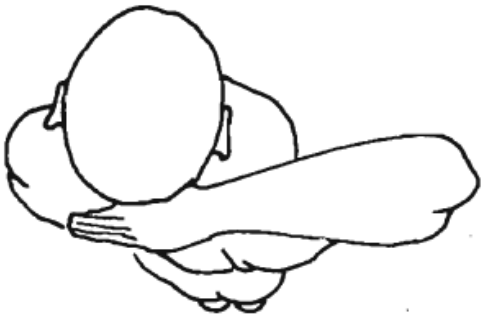
Palpací prostřednictvím hmatu vnímáme velké množství kvalit, od tvrdosti, drsnosti či hladkosti, přes poddajnost, po vlhkost a teplotu povrchu, kterého se dotýkáme. Při každém doteku zároveň pacient určitým způsobem reaguje, čímž vzniká zpětná vazba mezi vyšetřujícím a pacientem (Kolář, Lewit, & Dyrhonová, 2012).

Pokud nás pacient informuje o přítomnosti bolesti v určitém místě, vyšetřujeme jej jako poslední. Dále instruujeme pacienta, aby nás informoval při vnímání bolesti během palpace. Během vyšetření se zaměřujeme na bolestivé body v podkoží, svalech a na periostu. Periost je bolestivý zejména při úponech svalů a vazů. Kromě bolestivosti palpačně ozřejmujeme otok, lokálně zvýšenou teplotu, drásoty, přítomnost jizev nebo změnu svalového tonu (Tomanová, 2012).

Tuberculum majus humeri bývá bolestivý při postižení m. supraspinatus, m. infraspinatus a m. teres minor. Při postižení šlachy dlouhé hlavy m. biceps humeri je bolestivá oblast sulcus intertubercularis. Tuberculum minus je bolestivý při postižení m. subscapularis. AC skloubení palpujeme za současné extenze ramenního kloubu. Palpace AC skloubení je bolestivá při degenerativních změnách, blokádě nebo zánětu. Hákovitý výběžek je bolestivý při postižení krátké hlavy m. biceps humeri, m. pectoralis minor a m. coracobrachialis. Sternoklavikulární skloubení je palpačně bolestivé v případě blokády, dále může být přítomný otok (Tomanová, 2012).

Funkční pohyby dle Kapandjiho.

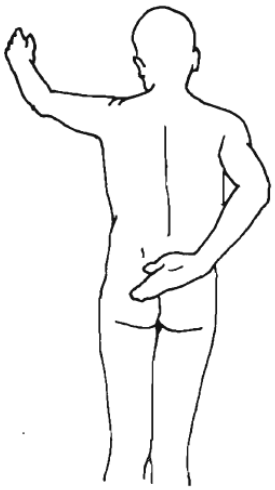
Prostřednictvím vyšetření aktivně prováděných funkčních pohybů ramenního kloubu lze snadno odhalit pro pacienta nejproblematičtější úkony prováděné horní končetinou. Prvním vyšetřovaným pohybem je přiložení dlaně na zadní stranu krku (Obrázek 8) nebo týl (Obrázek 9), obdobně jako při česání. Jde o kombinaci abdukce a zevní rotace ramenního kloubu. Při bezproblémovém zvládnutí pohybu soudíme o volné abdukci minimálně do 120° a zevní rotaci 90° (Kapandji, 1982).



Obrázek 8. Vyšetření funkčního pohybu přiložení dlaně na zadní stranu krku za současné abdukce a zevní rotace ramenního kloubu (Kapandji, 1982).

Obrázek 9. Vyšetření funkčního pohybu obdobně jako při česání za současné abdukce a zevní rotace ramenního kloubu (Kapandji, 1982).

Druhým vyšetřovaným pohybem je přiložení hřbetu ruky na oblast beder, obdobně jako při oblékání kabátu a zasouvání horní končetiny do rukávu, přičemž nevyšetřovaná horní končetina je ve flexi a abdukci v ramenním kloubu (Obrázek 10). Jde o kombinaci extenze a vnitřní rotace ramenního kloubu. Při snadném dosažení této polohy lze předpokládat také možnost dotyku kontralaterální lopatky (Kapandji, 1982).



Obrázek 10. Vyšetření funkčního pohybu přiložení hřbetu ruky na oblast beder (Kapandji, 1982).

Rozsah pohybu.

Nejrozšířenější metodou měření kloubní pohyblivosti je goniometrie. Jedná se o planimetrickou metodu zaznamenávající daný pohyb v jedné rovině. Při měření pomocí goniometru je nezbytné dodržovat stanovená pravidla týkající se výchozí polohy,

fixace a přiložení goniometru. Hodnotíme jak pasivní, tak aktivní rozsah pohybu. Kontraindikacemi vyšetření jsou přítomné dislokace nebo fraktury a stavy bezprostředně po chirurgickém zákroku na pohybovém aparátu ve vyšetřované oblasti (Janda & Pavlů, 1993).

Hodnoty fyziologického rozsahu pohybu v jednotlivých kloubech se liší dle autorů, pohyby testované při vyšetření ramenního kloubu a variační šíře jejich rozsahu dle Jandy a Pavlů (1993) jsou uvedeny v Tabulce 3.

Tabulka 3

Goniometrie ramenního kloubu

Pohyb v ramenním kloubu	Fyziologický rozsah
Flexe	160-180°
Extenze	30-60°
Abdukce	90-180°
Horizontální addukce (flexe v abdukci)	120-130°
Horizontální abdukce (extenze v abdukci)	20-30°
Zevní rotace	55-95°
Vnitřní rotace	45-90°

(Janda & Pavlů, 1993)

Svalová síla.

Svalovou sílu jednotlivých svalových skupin lze vyšetřit pomocí svalového testu. Během vyšetření podle přesně předepsaného postupu rozlišujeme šest základních stupňů svalové síly, které můžeme při hraničních hodnotách zpřesnit použitím znamének plus nebo minus. Při vyšetřování ramenního pletence se nezaměřujeme pouze na svalové skupiny ramenního kloubu, ale i na svaly lopatkové. V rámci lopatky vyšetřujeme sílu svalových skupin provádějících základní čtyři pohyby, a to addukci, kaudální posun s addukcí, elevaci a abdukci s rotací. Svalstvo ramenního kloubu vyšetřujeme prostřednictvím sedmi pohybů, a to flexe, extenze, abdukce, extenze v abdukci, flexe v abdukci a zevní a vnitřní rotace. Svalový test nelze provést za přítomnosti bolesti nebo značného omezení rozsahu pohybu (Janda, Herbenová, Jandová, & Pavlů, 2004).

Speciální testy.

Odporové testy.

Odporovými testy cílíme vyšetření na svaly rotátorové manžety. Principem je provedení izometrické kontrakce proti odporu vyšetřujícího. Testování lze provádět vsedě nebo ve stoji, jednostranně nebo oboustranně. Testovaná horní končetina je v loketním kloubu flektována do 90°. Při abdukci testujeme zejména m. supraspinatus, při zevní rotaci m. infraspinatus a m. teres minor, při vnitřní rotaci m. subscapularis a m. teres major. Na postižení daného svalu poukazuje bolest při provedení testu (Tomanová, 2012).

Obdobným způsobem lze pomocí izometrické protrakce a retrakce lopatky vyšetřit lopatkové svaly. Izometrickou protrakci lopatky pacient provádí ve výchozí pozici 90° flexe v ramenním i loketním kloubu proti odporu kladenému vyšetřujícím na loketní kloub. Test je pozitivní při křídlovitém odstávání lopatky nebo jejího mediálního okraje. Pozitivita testu kromě jiného nasvědčuje insuficienci m. serratus anterior. Izometrickou retrakci lopatky pacient provádí v mírné extenzi a addukci horní končetiny v ramenním kloubu s loktem flektovaným do 90°. Vyšetřující klade odpor svou rukou miskovitě objímající loket vyšetřovaného. Pozitivita testu nasvědčuje insuficienci mm. rhmoboidei a snížené svalové síle extenzorů a adduktorů horní končetiny (Tomanová, 2012).

Testy impingement syndromu.

Testy vyšetřujeme bolestivé postižení subakromiálního prostoru způsobené iritací zejména m. supraspinatus a subakromiální burzy. Pacient pociťuje bolest zejména při pohybech ve středních polohách, například při běžných činnostech jako plavání nebo dosahování na polici. Impingement syndrom testujeme dle Neera nebo dle Hawkinse. Neerův test provádíme u sedícího pacienta. Vyšetřující stojí za pacientem, jednou rukou fixuje shora lopatku, druhou rukou provede pasivní vnitřní rotaci a flexi ramenního kloubu, nejlépe až nad hlavu. Test dle Hawkinse provádíme ze stejného výchozího postavení. Vyšetřující provede pasivní 90° flexi ramenního kloubu pacienta a následně vnitřní rotaci s loktem flektovaným do 90°. Testy jsou pozitivní v případě objevení se bolesti (Tomanová, 2012).

Šálový příznak (cross flexion test).

Vyšetřením šálového příznaku lze hodnotit AC skloubení. Vyšetřující převede sedícímu pacientovi vyšetřovanou horní končetinu do 90° abdukce a následně

horizontální addukce přes hrudník. V konečné pozici vyvine na AC skloubení tlak přes loketní kloub pacienta. Popsané pohyby lze doplnit o palpaci AC kloubu. Bolest v oblasti testovaného kloubu nasvědčuje jeho blokádě, případně zánětlivému nebo degenerativnímu poškození (Tomanová, 2012).

Střižný test (shear test).

Střižným testem ozřejmujeme patologii AC skloubení. Vyšetřující přikládá spojené ruce s propletenými prsty shora na rameno pacienta, přičemž jedna dlaň spočívá zepředu na klíční kosti, druhá dlaň zezadu na hřebenu lopatky. Následně provádí tlak oběma dlaněmi proti sobě, čímž komprimuje AC kloub. Pozitivní je test při vyvolání bolesti. Dále může vyšetřující dlaněmi vnímat patologický pohyb v kloubu při jeho instabilitě (Tomanová, 2012).

Rehabilitace během imobilizace.

Na začátku rehabilitace imobilizovaného ramene po jeho akutním poranění se jej zejména snažíme nenamáhat a nedráždit. Znehybnění ortézou je ponecháno pouze po nezbytně nutnou dobu s ohledem na fáze hojení poškozených tkání, které respektujeme. Hojení poraněných svalů probíhá ve třech fázích, a to zánětlivé, reparační a funkční obnovy. Hlavním cílem fyzioterapie během imobilizační fáze je zprostředkování nejlepších možných podmínek pro bezproblémový přechod mezi fází absolutního klidu a postupné aktivace ramene. (Michalíček & Vacek, 2015).

Po úrazech a operacích ramene je nezbytná prevence zhoršení lokálních projevů jako jsou otok, hematom, zánět a bolest. Je potřeba omezit provokační pohyby a zajistit funkční polohování ramene k ochraně jeho postižených i nepostižených tkání. Zároveň eliminujeme patologické pohybové vzorce, které vznikají jako následek poškození. Úlevová poloha v rámci nutného klidového režimu je většinou nastavena ortézou (Michalíček & Vacek, 2015).

Při komplikovaném zánětlivém hojení pooperační rány lze ke zmírnění bolesti využít kryoterapii. Po zhojení rány je prováděna standardní péče o jizvu (Cikánková et al., 2010). Namístě je také edukace pacienta v oblasti výživy. Hojení tkání lze podpořit přijímáním nutričně bohaté stravy. Vhodné jsou potraviny s obsahem vitaminu A, C, B, zinku, antioxidantů a dalších (Sharma & Wakure, 2013).

Následky imobilizace.

Během imobilizace snadno dochází k fixaci antalgického držení, tedy protrakce ramene a elevace lopatky. Zároveň se zkracují svaly tonické a utlumují svaly fázické. Dochází k retrakci kloubního pouzdra a fascií, zpomalení cirkulace, zhoršení výživy chrupavky, demineralizaci kostí a trofickým změnám kůže (Michalíček & Vacek, 2015).

Kinezioterapie.

Pro prevenci otoků, zánětlivých a trombembolických komplikací zařazujeme do terapie cévní gymnastiku. Pro prevenci svalové atrofie cvičíme postiženou oblast izometricky. K zabránění demineralizace skeletu z důvodu snížené aktivity využíváme statickou zátěž horní končetiny v opoře a cvičení v představě (Michalíček & Vacek, 2015). Za 2 týdny je vhodné zařadit aktivní cvičení do prvních známek bolesti (Valouchová, Dyrhonová, Kříž, & Kolář, 2012).

Pasivní pohyby cílené zejména na pohyblivost páteře a lopatky do terapie zařazujeme často již od druhého pooperačního dne. Vhodný je taktéž nácvik správného provádění běžných denních činností. Tím předcházíme patologickému zatěžování nejen postižené končetiny, ale i trupu. Prostřednictvím respirační fyzioterapie pracujeme na uvolnění omezené pohyblivosti hrudníku (Michalíček & Vacek, 2015).

Jako prevenci adhezí lze využít Codmanovo kyvadlové cvičení. Operovaná horní končetina je volně spuštěna svisle k zemi, přičemž pacient předklání trup a druhostrannou horní končetinou se opírá o lůžko nebo stůl. Díky tomu dochází v závislosti na míře předklonu k pasivní flexi ramenního kloubu. Následně pacient pohybuje trupem, čímž dochází k pasivním kyvadlovým pohybům operované horní končetiny. V pokročilé fázi rehabilitace lze vložit do ruky zátěž, čímž se pasivní cvičení mění v aktivní na základě facilitace úchopových svalů i svalů ramenního pletence (Cailliet, 1991).

Měkké a mobilizační techniky.

V počáteční fázi rehabilitace po akutní AC luxaci je prováděna zejména mobilizace lopatky, kterou doplňují šetrné mobilizační techniky pro krční úsek páteře, izometrické a stabilizační cviky. Měkkými technikami ovlivňujeme horní část trapézového svalu a přední i zadní část axilární řasy (Valouchová, Dyrhonová, Kříž, & Kolář, 2012).

Fyzikální terapie.

Fyzikální terapii v rámci rehabilitace ramene nikdy nepoužíváme jako monoterapii. Terapii volíme podle aktuálních klinických příznaků a vždy respektujeme absolutní

i relativní kontraindikace. Vhodným výběrem procedury lze dosáhnout účinku analgetického, antiedematózního, disperzního, termického, myostimulačního, myorelaxačního nebo trofotropního. Používáme zejména postupy s analgetickým a antiedematózním účinkem. Aplikací vodoléčby na druhostrannou končetinu využíváme principu konsenzuální reakce (Michalíček & Vacek, 2015).

Ultrazvuk.

Pomocí ultrazvuku (UZ) lze ošetřit spoušťové body a hypertonické svaly, často horní porci m. trapezius. Převažující účinek UZ kontinuálního je tvorba tepla ve tkáních. Pulzní UZ prostřednictvím disperzního účinku urychluje vstřebávání otoku a hematomu. UZ neaplikujeme prvních 48 hodin od úrazu z důvodu rizika poškození novotvořených kapilár. Následně je vhodná frekvence procedur 2-3x týdně, intenzita v 0,8-1 W/cm^2 po dobu maximálně 10 minut. Mezi speciální indikace UZ řadíme aplikaci nad nervem, kostí a epifýzami u rostoucích kostí (Michalíček & Vacek, 2015).

Magnetoterapie.

Pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie podporuje hojení svalů, vazů, kostí i nervových struktur. U akutních stavů využíváme nižší intenzity okolo 5 mT, u chronických stavů vyšší intenzitu až do 30 mT. Frekvence s protizánětlivým účinkem je uváděna v rozmezí 10-25 Hz, trofotropní a analgetický účinek mají frekvence v rozmezí 25-50 Hz, případně vyšší. Pro ošetření ramene přikládáme prstencový aplikátor. Do kontraindikací řadíme kardiostimulátor, graviditu, tumory a krvácivé stavy (Michalíček & Vacek, 2015).

Interferenční proudy.

Interferenční proudy mají zejména účinek analgetický. Velkou výhodou interferenčních proudů je působení v hlubokých tkáních. Aplikujeme je v subakutním a chronickém stádiu. Využíváme principu skládání dvou středněfrekvenčních proudů, čímž vzniká proud s účinky proudu nízkofrekvenčního o frekvenci kolem 100 Hz. S frekvencí nově vzniklého proudu můžeme pracovat ovlivněním rozsahu jejího kolísání a určením rychlosti této změny. Pro ošetření ramene je ideální transregionální aplikace, přičemž při zvolení dipolového vektorového pole jsme schopni oblast nejvyššího účinku zacílit podle našich požadavků. Interferenční proudy u subakutních stavů aplikujeme zpočátku denně, poté 2-3x týdně. Při ošetření ramene respektujeme kontraindikace,

kterými jsou kovové implantáty, kardiostimulátor, krvácivé stavy, Parkinsonova choroba a probíhající ataka roztroušené sklerózy mozkomíšní (Michalíček & Vacek, 2015).

Laser.

Laser jako jednu z forem fototerapie využíváme pro jeho trofotropní, antiflogistický a analgetický účinek. Laser aplikujeme bodově na spoušťové body a jizvy nebo plošně na hyperalgetické zóny. Prostřednictvím laseru podporujeme regeneraci postižených struktur. Lze jej využít i pro ošetření akutních a keloidních jizev. Pro ošetření jizvy můžeme využít například laser o frekvenci 5 Hz a energetické hustotě 4-5 J/cm^2. Speciální kontraindikace použití laseru jsou tumory, epilepsie, horečka, prekancerózy, fotodermatózy a medikace, například ketoprofen. Nikdy neaplikujeme na oblast štítné žlázy a ozáření očí předcházíme užitím ochranných pomůcek. Zároveň laser neaplikujeme nad tetování z důvodu rizika jeho znehodnocení (Michalíček & Vacek, 2015).

Biolampa.

Biolampa je další formou fototerapie, využívá polarizovaného světla. Díky polarizaci disponuje biostimulačním účinkem. Při použití biolampy není na rozdíl od laseru riziko poškození sítnice, zároveň ji můžeme aplikovat na větší plochu těla. Doba aplikace je standardně 5 minut (Michalíček & Vacek, 2015).

Rehabilitace po ukončení imobilizace

Po odložení imobilizace se zaměřujeme zejména na péči o jizvy, zvýšení omezeného rozsahu kloubního pohybu a ovlivnění svalových dysbalancí (Valouchová, Dyrhonová, Kříž, & Kolář, 2012).

Reflexní masáž.

Před masáží a měkkými technikami je vhodné ke zlepšení viskoelastických vlastností vaziva využít účinky pozitivní termoterapie. Tkáně je vhodné předehřát například pomocí horkého zábalu, rolky, aplikací parafínu nebo diatermie (Michalíček & Vacek, 2015).

Hrudní sestavou reflexní masáže působíme na hyperalgetické zóny v oblasti ramenního pletence, krční a hrudní páteře. Díky reflexní masáži lze docílit reflexní relaxace pletencového svalstva. Svalový hypertonus se skládá z aktivní a pasivní složky. Aktivní složku představuje hyperaktivita svalových vláken, pasivní složku viskoelastické vlastnosti vaziva. Prostřednictvím reflexní masáže jsme schopni ovlivnit aktivní složku

svalového napětí. Dalším příznivým efektem je zlepšení prokrvení, čímž dochází ke snížení bolesti v chronicky přetěžovaných svalech (Michalíček & Vacek, 2015).

Péče o jizvu.

Po skončení imobilizace a zhojení ran se zaměřujeme na péči o jizvy. Svou pozornost nevěnujeme pouze jizvám na povrchu kůže, ale i jizvám v podkožních strukturách, tedy vazivu a svalech (Michalíček & Vacek, 2015).

Jizvu ošetřujeme například prostřednictvím kryoterapie nebo laseru. Kromě prostředků fyzikální terapie ji lze ošetřovat presurou a masáží. Důležitá je edukace pacienta o nutnosti každodenní domácí péče. Pacient by se měl masáži jizvy věnovat 10 minut, alespoň dvakrát denně. Kromě esteticky uspokojivě vypadající jizvy je cílem její pružnost, poddajnost a posunlivost. Pro dobrý výsledek je v některých případech nutné o jizvu manuálně pečovat i několik měsíců, během kterých dochází k remodelaci měkkých tkání (Shin & Bordeaux, 2012).

Měkké techniky.

V oblasti ramenního pletence rychle dochází k retrakci fasciálních vazivových struktur kůže a podkoží. Uvolnění a protažení těchto struktur je klíčové pro optimální biomechaniku kloubního i svalového systému (Michalíček & Vacek, 2015).

Reflexní změny ošetřujeme pomocí techniky postizometrické relaxace (PIR) nebo presurou. V případě přítomnosti většího množství reflexních změn využíváme komplexní techniky, například PNF nebo agisticko-excentrické kontrakční postupy (AEK) Brüggerova knceptu. Po úspěšném odstranění reflexních změn je nutné opakovaně kontrolovat recidivu jejich vzniku (Michalíček & Vacek, 2015).

Mobilizační techniky.

Každý pohyb ramene začíná u páteře a hrudníku, například pro abdukci a zevní rotaci paže je nezbytná aktivní lordotizace hrudníku. Mobilizačními technikami normalizujeme kloubní pohyblivost a zároveň předcházíme patologickému přetěžování zablokovaných a hypermobilních kloubů. Ošetřujeme nejen klouby ramenního pletence, tedy SC kloub, AC kloub a glenohumerálního skloubení, ale i krční a hrudní páteř, žebra a lopatku. Ošetřením lopatky obnovujeme její pohyblivost po hrudníku. Díky tomu může během každé fáze pohybu zaujímat optimální postavení (Michalíček & Vacek, 2015).

Fyzikální terapie.

Fyzikální terapie doplňuje pohybovou léčbu a manuální techniky a potencuje jejich účinek. Stejně jako ve fázi imobilizace využíváme procedury s analgetickým účinkem. Dále přidáváme elektrogymnastiku a vakuum-kompresní terapii (Michalíček & Vacek, 2015).

Elektrogymnastika.

Následkem úrazu a imobilizace je svalová atrofie. Zároveň dochází ke snížení svalové síly. Při svalové síle nižšího stupně než 3 dle Jandy lze k doplnění kinezioterapie využít elektrogymnastiku pravoúhlými impulzy o nadprahově motorické intenzitě. Při ošetřování fázických svalů je doba kontrakce 3-6 s, u svalů tonických až 40 s. Následná relaxace trvá dvojnásobek doby kontrakce. Celková doba aplikace je u fázických svalů 1-3 minuty, u svalů tonických 5-15 minut (Michalíček & Vacek, 2015).

Vakuum-kompresní terapie.

Vakuum-kompresní terapie využívá principu střídání přetlaku a podtlaku. Aplikujeme ji při otoku horní končetiny, algodystrofického syndromu a chronických posttraumatických stavů. Před vlastní přístrojovou terapií je nutné manuální uvolnění uzlin v axile. Speciálními kontraindikacemi procedury jsou akutní trombóza horní končetiny, aneurysma cév horní končetiny a nezhojené rány (Michalíček & Vacek, 2015).

Ovlivnění svalových dysbalancí.

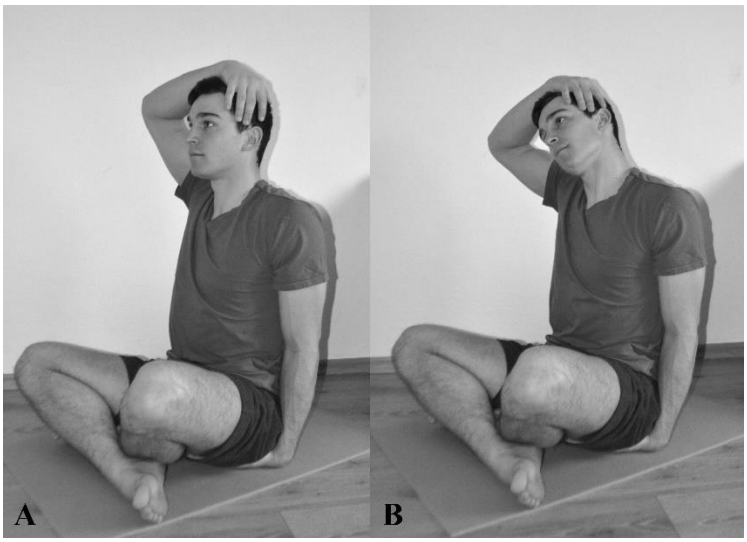
Základním úkolem je dále ovlivnění svalových dysbalancí. Zkrácené svaly mění postavení kloubních partnerů a brání dostatečnému rozsahu pohybu. Oslabené svaly nejsou schopné zprostředkovat pohyb. Vždy nejprve protahujeme zkrácené svaly a následně posilujeme svaly oslabené. Samotné rozcvičování ramene zahajujeme pasivními pohyby. Postupně zařazujeme aktivní pohyb s dopomocí nebo v odlehčení, například v závěsu nebo ve vodě. Cvičení proti odporu je nejnáročnější a zařazujeme jej až po dosažení plného rozsahu pohybu a správného zapojení svalů v průběhu pohybu (Michalíček & Vacek, 2015).

Protahování zkrácených svalů.

Na zvyšování rozsahu pohybu glenohumerálního kloubu pracujeme až po ošetření ramenního pletence i okolních struktur mobilizačními technikami. V oblasti ramene dochází ke zkrácení zejména horní části m. trapezius, m. levator scapulae, mm.

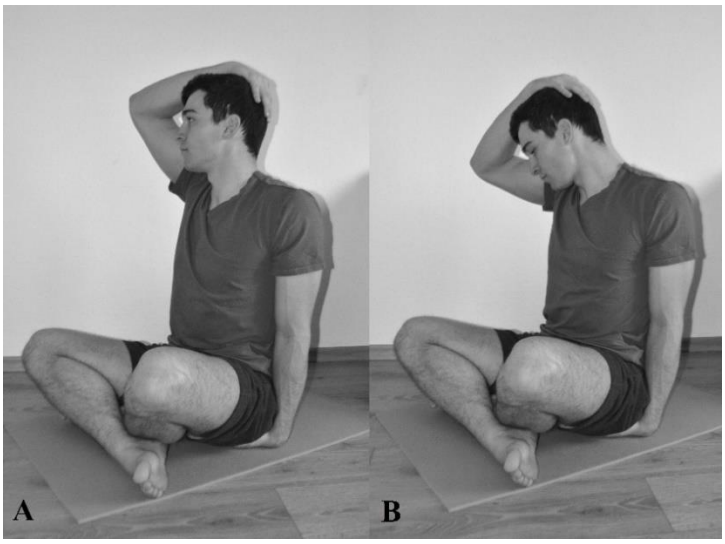
pectorales, m. subscapularis, m. latissimus dorsi, mm. scaleni a m. sternocleidomastoideus. K protažení uvedených svalů využíváme relaxační techniky (Michalíček & Vacek, 2015).

Protažení horní části m. trapezius lze provést v sed nebo v tureckém sedu (Obrázek 11). Ve výchozí poloze s hlavou ve středním postavení pacient provádí fixaci protahované strany vsunutím horní končetiny pod hýždě, případně úchopem za židli. Druhostrannou horní končetinou provádí z výchozího postavení úklon hlavy do prvního pocitu tahu na protahované straně krku. S nádechem následuje aktivace protahovaného svalu zatlačením hlavy do dlaně ve směru pomyslného návratu do výchozí pozice, s výdechem pacient tlak povoluje a hlava zůstává v poloze, ve které je trapézový sval protahován. Po provedení určeného počtu opakování pacient provádí cvik stejným způsobem na straně opačné (Šlachtová & Dvořák, 2010).



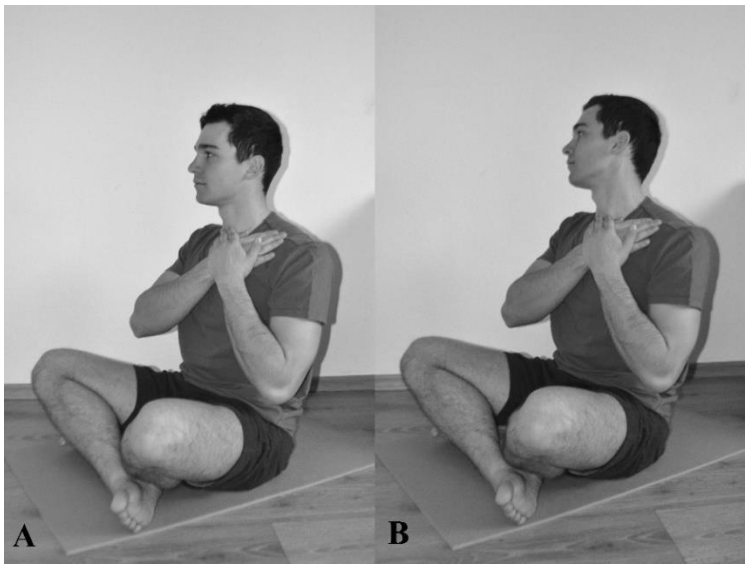
Obrázek 11. Protažení horní části trapézového svalu, A – výchozí poloha, B – protažení.

Modifikací lze kromě trapézového svalu ošetřit m. levator scapulae (Obrázek 12). Výchozí polohou je sed nebo turecký sed se zafixovanou protahovanou stranou pomocí horní končetiny vsunuté pod hýždě. Druhostranná horní končetina následně převede hlavu do předklonu a rotace směrem od zafixované strany. Pohyb hlavy je prováděn pouze do prvního pocitu tahu na zadní a fixované straně krku. S nádechem následuje mírný tlak hlavy do dlaně, s výdechem tlak povoluje a hlava setrvává v pozici, ve které dochází k protahování ošetřovaných svalů. Po provedení daného počtu opakování pacient opakuje cvik ve stejném provedení na opačné straně (Šlachtová & Dvořák, 2010).



Obrázek 12. Protažení svalu trapézového (m. trapezius) a zdvihače lopatky (m. levator scapulae), A – výchozí poloha, B – protažení.

V sedu nebo tureckém sedu lze protáhnout také svaly přední strany krku, tedy mm. scaleni a m. sternocleidomastoideus (Obrázek 13). Ve výchozí pozici provádí pacient fixaci svýma rukama položenými na klíční kosti, přičemž hlavu rotuje od fixovaného klíčku. Rotace hlavy je spojená s jejím mírným úklonem a záklonem do prvního pocitu tahu na přední straně krku. V dosažené pozici pacient setrvává alespoň 30 sekund, během kterých volně dýchá a dbá na důslednou fixaci klíční kosti. Následuje návrat do výchozí pozice s hlavou ve středním postavení a opakování cviku na druhou stranu (Šlachtová & Dvořák, 2010).

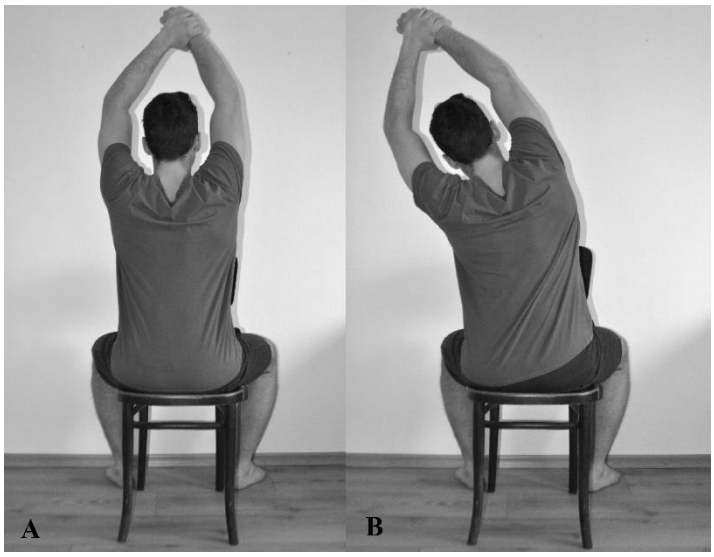


Obrázek 13. Protažení svalů přední strany krku (m. sternocleidomastoideus, mm. scaleni), A – výchozí poloha, B – protažení.

Protažení velkého prsního svalu (Obrázek 14) provádíme ve stoji bokem ke stěně nebo zárubni dveří s oporou o předloktí nebo dlaň horní končetiny na straně protahovaného svalu. Prostřednictvím tří základních pozic opěrné horní končetiny lze cvik zacílit na konkrétní část protahovaného svalu. Pro ošetření horních vláken svalu se pacient opírá ve výši stehna o dlaň zevně rotované horní končetiny, pro ošetření středních vláken o předloktí s paží v horizontálním postavení, pro ošetření dolních vláken o dlaň s horní končetinou posunutou výše. Z výchozí pozice přenáší pacient váhu na vykročenou kontralaterální dolní končetinu bez rotace trupu a prohnutí v oblasti bederní páteře. Dopředný pohyb je proveden pouze v rozsahu do prvního pocitu tahu v oblasti hrudníku a paže. S nádechem následuje izometrický tlak opěrné horní končetiny, s výdechem uvolnění tlaku a výdrž. Po provedení daného počtu opakování následuje cvik ve stejném provedení na druhou stranu (Šlachtová & Dvořák, 2010).

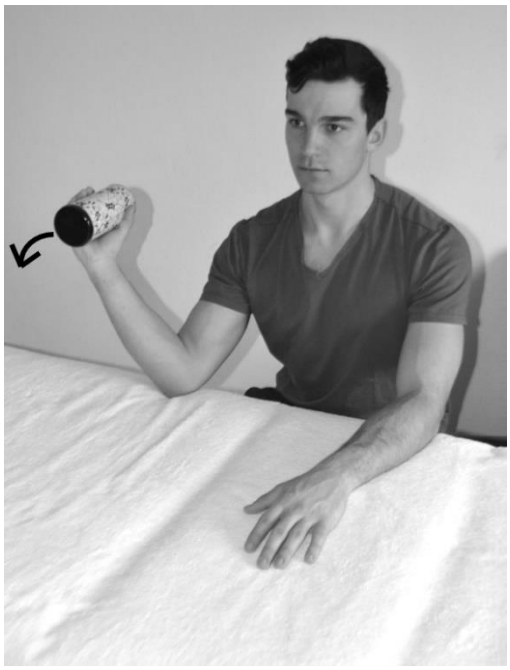
Obrázek 14. Protažení velkého prsního svalu (m. pectoralis maior). A – protažení horních vláken, B – protažení středních vláken, C – protažení dolních vláken.

M. latissimus dorsi protahujeme ve stoje nebo v sedu (Obrázek 15). Pacient vzpaží obě horní končetiny, přičemž jednou rukou uchopí zápěstí horní končetiny na straně protahovaného svalu. Z této pozice provádí úklon směrem od protahovaného svalu za současného tahu ruky za horní končetinu do vzniku pocitu tahu. V této poloze setrvá 10-15 sekund, následuje návrat do výchozí polohy a opakování cviku na druhou stranu (Finando, 2012).



Obrázek 15. Protažení velkého svalu zádového (m. latissimus dorsi), A – výchozí poloha, B – protažení.

Protažení vnitřních rotátorů ramenního kloubu, zejména m. subscapularis, docílíme například v sedu u stolu nebo lůžka (Obrázek 16). Výchozí polohou je sed čelem ke stolu nebo lůžku s horní končetinou flektovanou v lokti do 90°. S malou zátěží v ruce nechává pacient volně horní končetinu klesat ve směru zevní rotace, čímž dochází k protažení (Cailliet, 1991).



Obrázek 16. Protažení vnitřních rotátorů ramenního kloubu.

Posilování oslabených svalů.

Následně posilujeme svaly oslabené, tedy m. serratus anterior, mm. rhomboidei a dolní část m. trapezius. Pro analytické posílení konkrétních svalů lze využít cvičení dle svalového testu, případně prvky z metodiky dle Kenny (Michalíček & Vacek, 2015).

Dynamická stabilizace.

Na obnovu správného humeroskapulárního rytmu se zaměřujeme po dosažení fyziologického rozsahu pohybu ramenního pletence a posílení pletencového svalstva. Cílem je zapojení všech kloubů ramenního pletence do tělového schématu. Potencujeme adekvátní svalovou koaktivaci, čímž docílíme dynamické centrace a stabilizace lopatky a všech pletencových kloubů. Pro fyziologický pohyb ramene je důležitá depresorická funkce dynamických stabilizátorů, kterou vykonává zejména dlouhá hlava m. biceps brachii a m. teres minor. Funkční stabilizátory podporují translační centraci hlavice pažní kosti a zejména v pozicích nad horizontálou se tím zlepšuje neuromuskulární kontrola m. serratus anterior (Michalíček & Vacek, 2015).

K aktivaci dolních fixátorů lopatky a jejich spolupráci se svaly trupu zařazujeme cvičení v uzavřených kinematických řetězcích. Dbáme na správné postavení jednotlivých segmentů, zejména kaudální postavení lopatky a napřímení hrudní části páteře (Valouchová, Dyrhonová, Kříž, & Kolář, 2012).

Reedukaci pohybových vzorců začínáme v polohách s oporou o horní končetinu, kdy využíváme aktivace většího množství svalových skupin nejen horní končetiny, ale i trupu. Díky tomu je aktivován velký počet kloubních a svalových proprioreceptorů, což usnadňuje kontrolu pohybu a motorické učení. Nejprve vždy trénujeme posturálně tonickou centraci kloubů. Až po jejím dobrém zvládnutí zařazujeme cvičení spočívající ve fázických pohybech horní končetiny. Poslední fází rehabilitace ramene, zejména u sportovců, je dynamický trénink se specifickým zvyšováním rychlosti a svalové síly. V této fázi kombinujeme koncentrické a excentrické kontrakce. Jako prevenci zranění při náhlých změnách rychlosti a směru pohybu lze využít excentrické kontrakce vysoké rychlosti proti značnému odporu. Pro tento typ cvičení je ovšem nezbytná kvalitní ideomotorika, které dosahují zejména vrcholoví sportovci (Michalíček & Vacek, 2015).

Vybrané metody

Fyzioterapeut při rehabilitaci ramene má teoreticky k dispozici velký výběr rehabilitačních metodik. Výběr konkrétní techniky závisí nejen na jejím potenciálním

přínosu a současném stavu pacienta. Zároveň je potřeba zohlednit zkušenosti a znalosti terapeuta. V první řadě vybíráme mezi metodami analytickými a syntetickými. S ohledem na kineziologii ramenního pletence, kdy každý pohyb horní končetiny je pohybem komplexním, preferujeme využití prvků syntetických rehabilitačních metod na neurofyziologickém podkladě. Z široké palety technik lze rehabilitovat pomocí Vojtovy reflexní lokomoce, dynamické neuromuskulární stabilizace (DNS), proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF), spirální stabilizace páteře (SM systém), S-E-T konceptu, konceptu Čápové, Klappova lezení a dalších (Michalíček & Vacek, 2015).

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace.

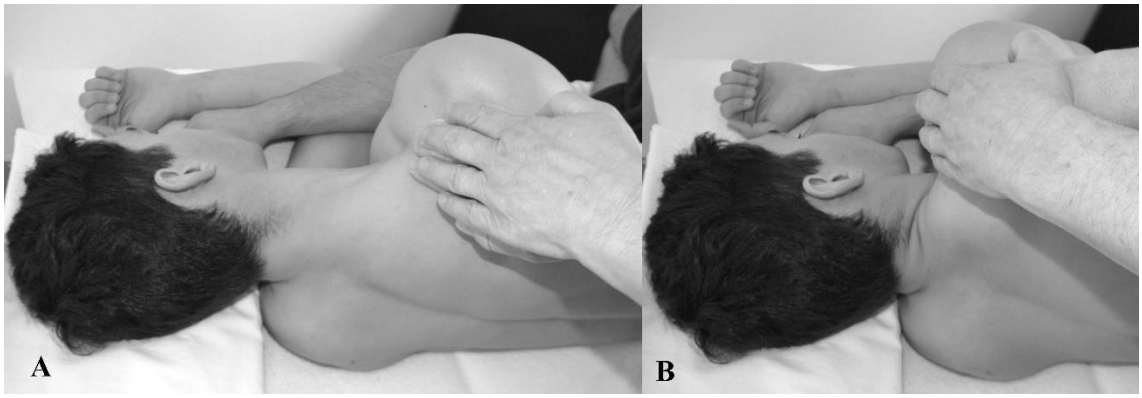
Koncept proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF) stimulací receptorů vztahujících se k pohybu a poloze těla zlepšuje funkční propojení svalů a nervů a podporuje pohyb. V rámci konceptu lze pracovat s devíti facilitačními a dvěma relaxačními technikami v závislosti na cíli, kterého chceme dosáhnout. Přestože početně převažují techniky facilitační, lze nepřímo i jejich využitím docílit relaxace hypertonického svalstva. Facilitací antagonistů zkrácených nebo hypertonických svalů podporujeme koordinovanou souhru obou těchto skupin. Výsledkem je funkční antagonista schopný svou aktivitou vyvažovat tonus svalu s tendencí k hypertonu nebo zkrácení. Pracujeme ve vzorech, přičemž každý PNF vzor kombinuje pohyby ve všech třech rovinách. Pro posílení kontrakce celého vzoru je klíčová komponenta rotační, proti které klade terapeut odpor. Při ovlivňování ramenního pletence pracujeme s lopatkou a horní končetinou zvlášť. Ve výsledku jsou ale všechny pohyby horních končetin i lopatky neoddělitelně propojeny (Bastlová, 2013).

Pohybové vzory lopatky.

Jednotlivé pohybové vzory lopatky lze provádět v leže, v sedu i ve stoji. K facilitaci nejčastěji oslabených svalů ramenního pletence lze využít anteriorní elevaci a posteriorní depresi (Adler, Beckers, & Buck, 2014).

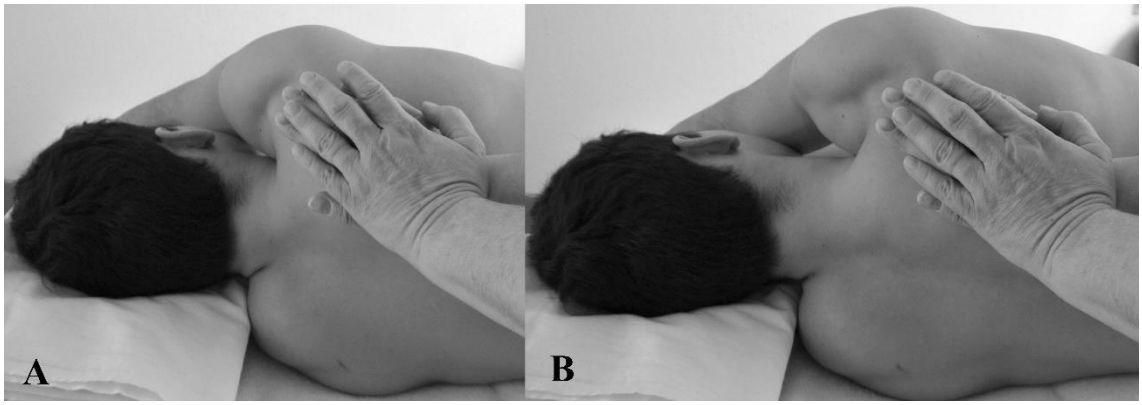
Hlavní svalovou komponentou anteriorní elevace (Obrázek 17) je m. serratus anterior, rotační složku představují sestupná vlákna m. trapezius. Základním je provedení v leže na boku, přičemž terapeut stojí za pacientem v linii s žádaným pohybem. Svými prsty terapeut kontaktuje pacientův akromion. Výchozí pozicí je posteriorní deprese lopatky, tedy deprese a addukce lopatky s mediálním okrajem rovnoběžným s páteří

a vnitřní rotace dolního úhlu. Pacient po verbálním pokynu přitahuje lopatku směrem k nosu, čímž provádí abdukci a elevaci lopatky a zevní rotaci jejího dolního úhlu (Bastlová, 2013).



Obrázek 17. Anteriorní elevace lopatky, A – výchozí poloha, B – konečná poloha po provedení pohybu v plném rozsahu.

Svalovou komponentu posteriorní deprese (Obrázek 18) představují mm. rhomboidei, m. latissimus dorsi a vzestupná vlákna m. trapezius. Při základním provedení v leže na boku stojí terapeut za pacientem v linii s žádaným pohybem. Terapeut kontaktuje kořenem dlaně dolní úhel lopatky a thenarem mediální hranu lopatky. Výchozí pozicí je anteriorní elevace lopatky, tedy její elevace a abdukce se zevní rotací dolního úhlu. Z výchozí pozice pacient po verbálním pokynu terapeuta stahuje lopatku dozadu a dolů směrem k hýždím, čímž provádí depresi a addukci lopatky s vnitřní rotací jejího dolního úhlu (Bastlová, 2013).

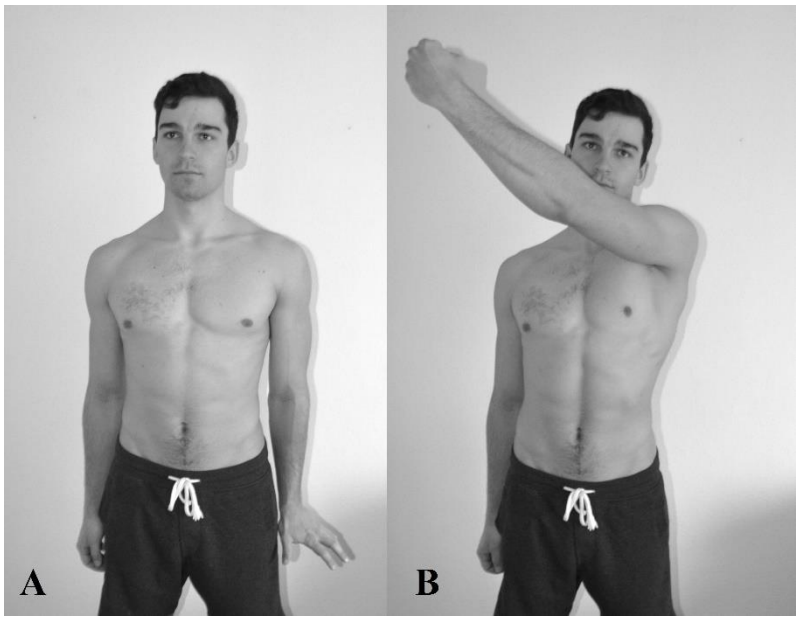


Obrázek 18. Posteriorní deprese lopatky, A – výchozí poloha, B – konečná poloha po provedení pohybu v plném rozsahu.

Pohybové vzory horní končetiny.

Pohybové vzory horní končetiny slouží k obnově fyziologické aktivity svalstva nezbytné pro funkční pohyby. Pohyb může být dle požadovaného účinku prováděn v celém rozsahu pohybu, nebo může být cíleně omezen. V limitovaném rozsahu pracujeme například při zaměření na stabilizaci segmentu. Ke zvýšení stability vybíráme z facilitačních technik kombinaci izotonických kontrakcí, stabilizační zvrat a rytmickou stabilizaci (Adler, Beckers, & Buck, 2014).

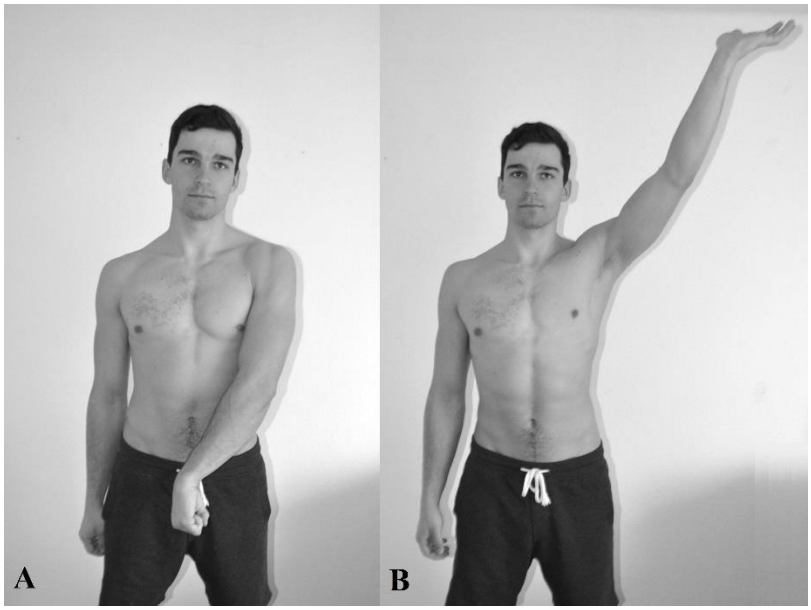
V případě omezeného pohybu nebo nedostatečné stabilizace ve středním horním kvadrantu pracujeme s flekčním vzorcem I. diagonály (Obrázek 19). Výchozí pozice je v protažení svalů provádějících pohyb daného vzoru. Pohyb je zahájen na akru končetiny a postupuje proximálně. Z výchozí pozice pacient provádí flexi a addukci prstů, palmární flexi a radiální dukci zápěstí a supinaci předloktí. V ramenním kloubu dochází k flexi, addukci a zevní rotaci. Zároveň dochází k anteriorní elevaci lopatky (Bastlová, 2013).



Obrázek 19. Flekční vzorec I. diagonály v plném rozsahu pohybu, A – výchozí pozice, B – konečná pozice.

Pro ovlivnění pohybu v zevním horním kvadrantu využíváme flekční vzorec II. diagonály (Obrázek 20). Výchozí pozice je v protažení svalů provádějících pohyb daného vzoru. Pohyb je zahájen na akru končetiny a postupuje proximálně. Z výchozí pozice pacient provádí extenzi a abdukci prstů, dorzální flexi a radiální dukci zápěstí

a supinaci předloktí. V ramenním kloubu dochází k flexi, abdukci a zevní rotaci. Zároveň dochází k posteriorní elevaci lopatky (Bastlová, 2013).



Obrázek 20. Flekční vzorec II. diagonály v plném rozsahu pohybu, A – výchozí pozice, B – konečná pozice.

Spirální stabilizace páteře.

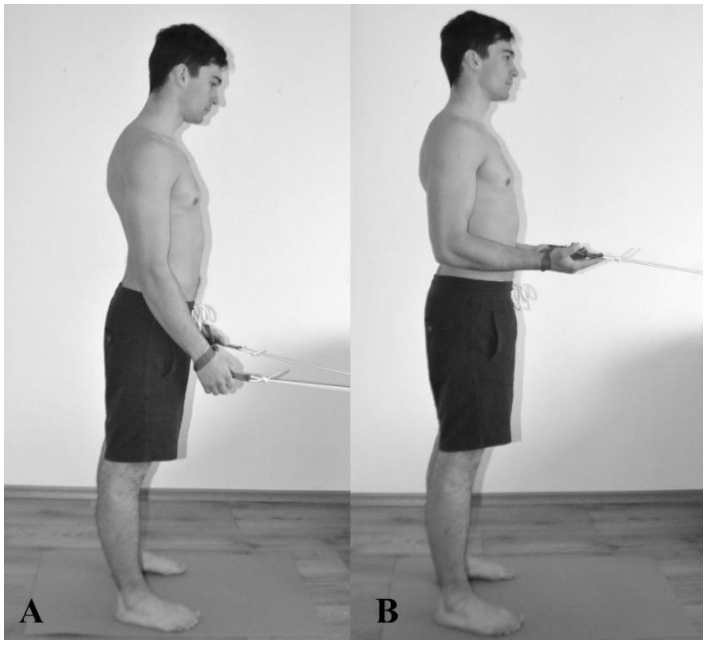
Ramenní pletenec se účastní posturálních mechanismů, proto je pro návrat jeho funkce zásadní vzpřímená postura. Propriocepce, neuromotorika, stav měkkých tkání a kloubních struktur jsou spolu provázány a ovlivňují komplexní trénink dynamické stabilizace (Michalíček & Vacek, 2015).

Konceptu spirální stabilizace (SM systém) lze při rehabilitace ramene využít díky principu horizontálního řetězení svalových smyček. Prostřednictvím pružných lan zapojujeme svalstvo trupu i horních končetin. Prvky systému lze využít zejména k posílení dolních fixátorů lopatky a současné relaxaci fixátorů horních. Zároveň dochází k protažení pektorálního svalstva (Michalíček & Vacek, 2015).

Základ konceptu tvoří cvičení ve stoji s průběžným střídáním aktivace a relaxace. Zpevnění těla na začátku každého cviku postupuje kaudo-kraniálně, relaxace po dokončení cviku směrem opačným. Všechny pohyby jsou prováděny malou silou, pomalu, plynule a pouze v nebolestivém rozsahu. Pro ovlivnění svalových dysbalancí volíme cviky zprvu symetrické, po jejich dokonalém zvládnutí lze přistoupit ke cvikům asymetrickým. Dále lze náročnost cvičení zvýšit stojem na jedné dolní končetině (Smíšek, K. Smíšková, & Z. Smíšková, 2014).

Cvik 1: Tah oběma pažemi vzad s pokrčenými lokty.

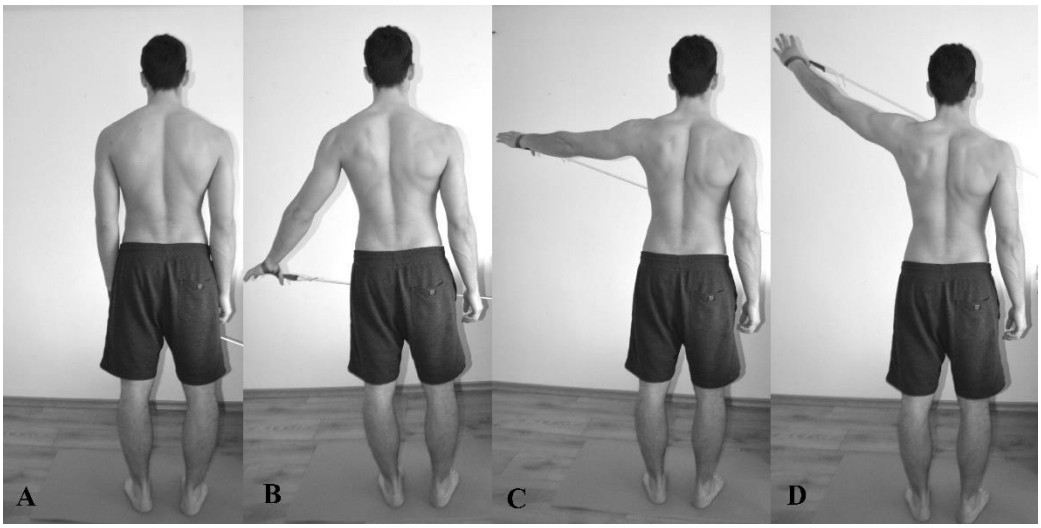
Spirálu pohybu představují m. latissimus dorsi a m. trapezius, zároveň jsou protahovány mm. pectorales, m. serratus anterior, m. subclavius a m. deltoideus. Při správném provedení cviku (Obrázek 21) dochází k posílení dolních fixátorů lopatek, břišních a hýžďových svalů za současné relaxace horních fixátorů lopatek. Výchozí polohou je relaxovaný stoj. Základem provedení je zpevnění hýždí, pohyb lopatek k páteři a hýždím, zasunutí brady a protažení záhlaví. Společně s aktivací trupu táhne pacient za elastické lano oběma horními končetinami vzad za současné supinace předloktí. Ruce a předloktí zůstávají uvolněné v prodloužení lana. Cvik provádíme v koordinaci s dechem, aktivace trupu i samotný pohyb horních končetin probíhá s výdechem (Smíšek et al., 2014).



Obrázek 21. Tah oběma pažemi vzad s pokrčenými lokty, A – výchozí pozice, B – konečná pozice.

Cvik 2: Boční tah jednou paží.

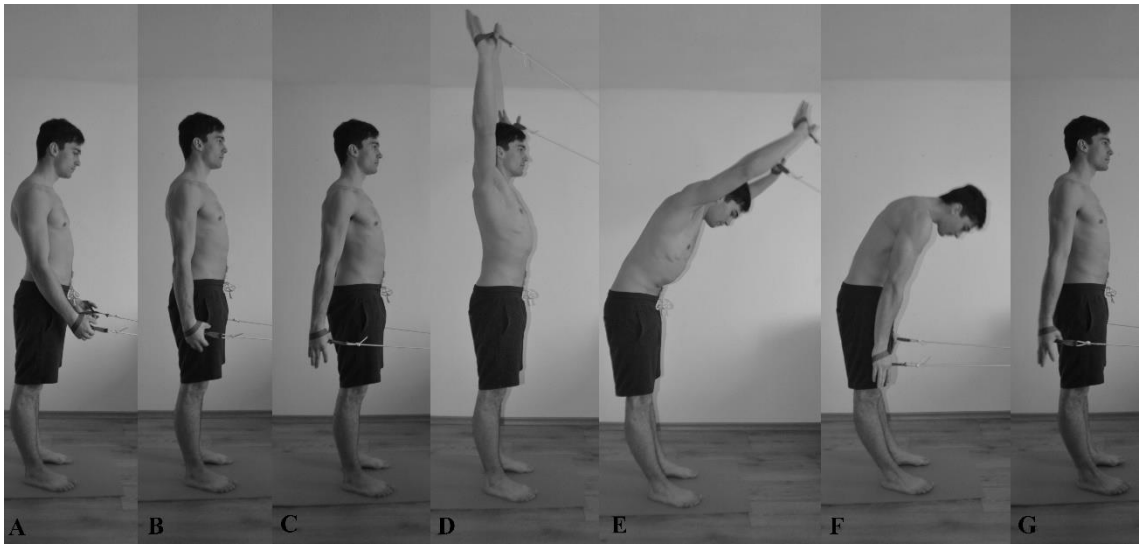
Spirálu pohybu představují m. latissimus dorsi, m. trapezius a m. serratus anterior. Výchozí pozicí je relaxovaný stoj bokem k začátku lana. Celý cvik (Obrázek 22) sestává z dílčích na sebe navazujících částí. Současný s výdechem pacient zpevňuje hýždě a vyrovnává pánev, horní končetinu táhne stranou a vzhůru, současně zasouvá bradu a zdvihá záhlaví. Cvik opakuje v různých úrovních od pánve až nad hlavu, po provedení daného počtu opakování následuje cvičení druhostrannou končetinou (Smíšek et al., 2014).



Obrázek 22. Boční tah jednou paží, A – výchozí pozice, B, C, D – konečná pozice cviku v různých úrovních.

Cvik 3: Kruhy oběma pažemi s přitažením hrudníku k pánvi.

Spirálu pohybu představuje m. serratus anterior, jež je v průběhu cviku střídavě aktivován a protahován. Během cviku (Obrázek 23) jsou dále posilovány svaly břišní a hýžďové a protahovány mm. pectorales. Výchozí polohou je stoj zády k začátku lan. Pohybu paží předchází zpevnění hýždí, zasunutí brady a protažení záhlaví. První polovina kruhového pohybu paží směrem nahoru při aktivovaném trupu je spojena s nádechem, druhá polovina kruhu s výdechem a flexí trupu (Smíšek et al., 2014).



Obrázek 23. Kruhy oběma pažemi s přitažením hrudníku k pánvi, A – výchozí relaxovaná poloha, B, C, D, E, F, G – provedení cviku.

Kineziotape.

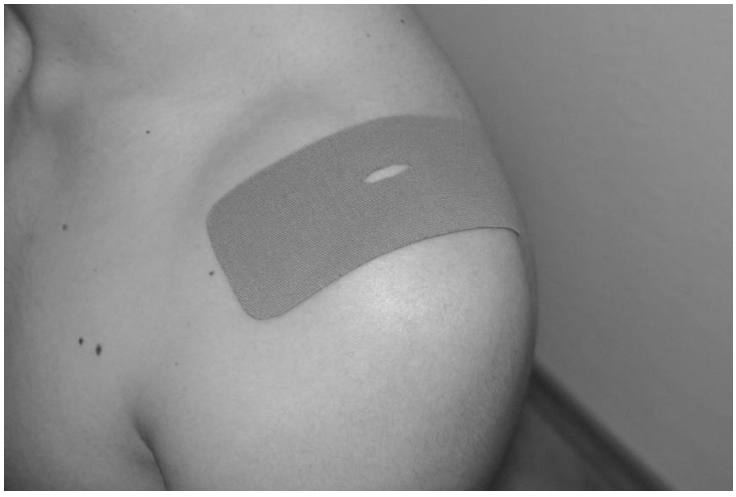
Jako kineziotape označujeme speciální lepící textilní pásku ze 100 % bavlny. Páska neobsahuje latex a je hypoalergenní. Díky elasticitě je schopná zajistit pasivní oporu jednotlivých segmentů bez omezení rozsahu pohybu a průtoku krve. Měkké tkáně ovlivňujeme různě podle způsobu, velikosti napětí a směru nalepení pásky. Při proximálním ukotvení pásky od otoku nebo hematomu lze urychlit jejich vstřebání zlepšením lymfatické drenáže dané oblasti. Směrovým působením tahu na kůži lze prostřednictvím stimulace kožních a svalových receptorů dané svaly facilitovat nebo inhibovat (Michalíček & Vacek, 2015).

S ohledem na cíl terapie je páska lepena bez napětí nebo s různě velkým napětím. Podle tvaru pásky rozlišujeme základní tejpy „I“, „Y“ a „X“. Aplikaci zahajujeme nalepením báze bez napětí, další část pásky je nalepena s požadovaným napětím, koncová část tejpu je lepena opět bez napětí (Kumbrink, 2014).

V terapii ramene používáme kineziotape k inhibici přetížených struktur, zejména horní části m. trapezius, m. levator scapulae, mm. pectorales, šlachy dlouhé hlavy m. biceps brachii a šlachy m. supraspinatus. Zároveň můžeme facilitovat oslabené dolní fixátory lopatky, tedy mm. rhomboidei a m. serratus anterior (Michalíček & Vacek, 2015).

Odlehčení AC skloubení.

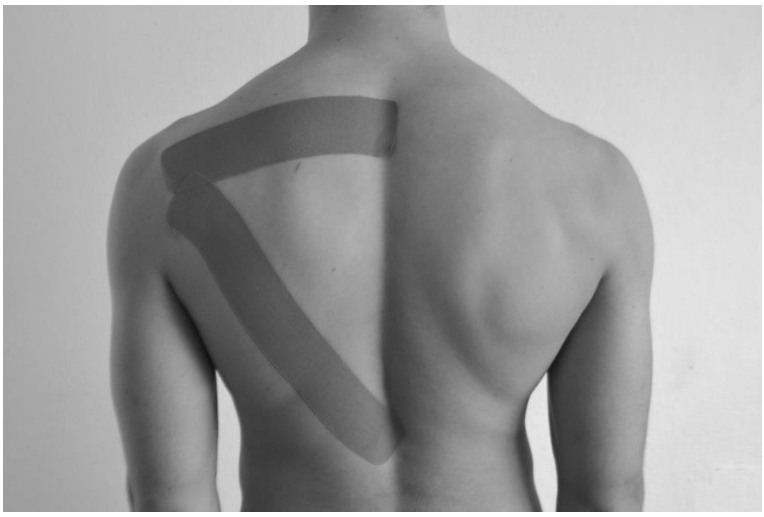
Pro odlehčení AC skloubení používáme tejp „donut hole“, tedy „I“ tejp s vystřiženým otvorem. Pásku lepíme od středu s napětím 15-25 %, přičemž vystřižený otvor je právě nad AC skloubením (Obrázek 24). Pro umocnění efektu lze využít několika pásek nalepených v sérii (Kobrová & Válka, 2017).



Obrázek 24. Odlehčení AC skloubení.

Facilitace středních a vzestupných vláken trapézového svalu.

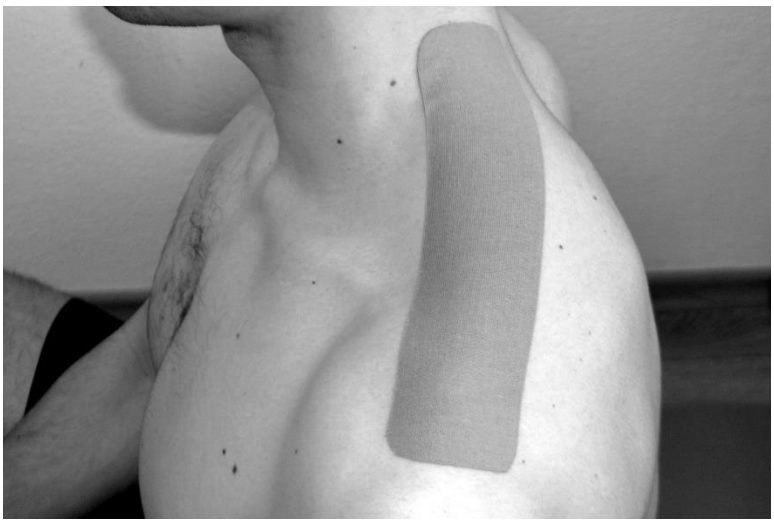
Facilitace středních a vzestupných vláken trapézového svalu docílíme použitím dvou „I“ tejpů (Obrázek 25). Báze pásky pro střední vlákna je nalepena nad druhým až třetím hrudním obratlem, pro vzestupná vlákna nad posledním hrudním obratlem. Obě pásky jsou lepeny s 15-35 % napětím v protažení svalu směrem k úponu svalu na hřebenu lopatky (Kobrová & Válka, 2017).



Obrázek 25. Facilitace středních a vzestupných vláken trapézového svalu.

Relaxace sestupných vláken trapézového svalu.

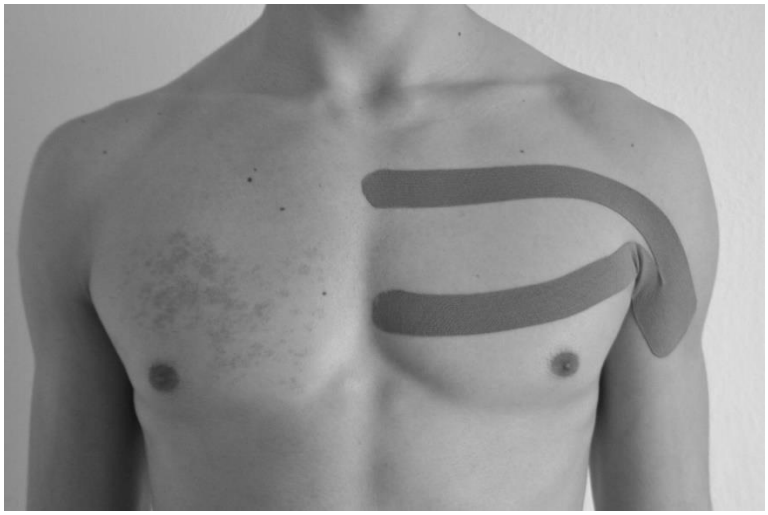
Relaxace sestupných vláken trapézového svalu docílíme použitím „I“ tejpu (Obrázek 26). Bázi lepíme ve středním postavení hlavy nad akromion. Zbylou část pásky směrem k vlasové linii na šíji lepíme v prodloužení ošetřovaného svalu, tedy za úklonu hlavy. Napětí pásky je 10 % (Kumbrink, 2014).



Obrázek 26. Relaxace sestupných vláken trapézového svalu.

Relaxace velkého prsního svalu.

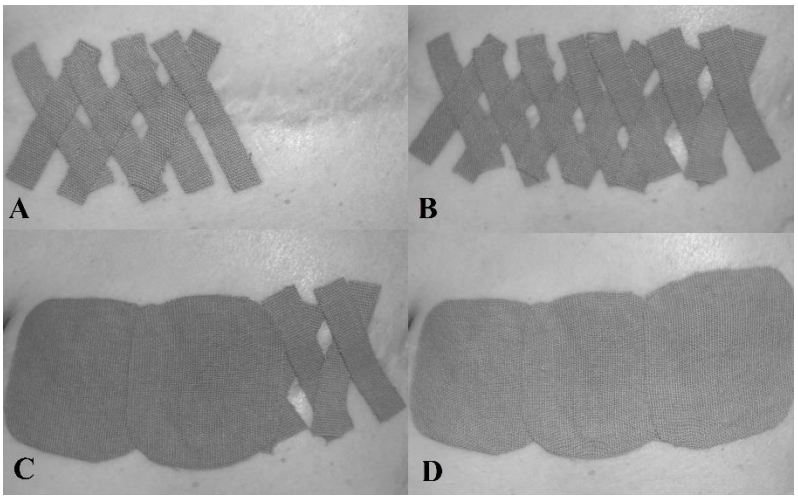
Relaxace velkého prsního svalu docílíme použitím „Y“ tejpu (Obrázek 27). Bázi lepíme v klidové pozici nad úpon svalu. Zbylou část pásky lepíme s 10 % napětím k začátku svalu na hrudníku. Aplikaci provádíme v protažení ošetřovaného svalu, tedy s horní končetinou v zevní rotaci a abdukci v kloubu ramenním (Kumbrink, 2014).



Obrázek 27. Relaxace velkého prsního svalu.

Terapie jizvy.

Vazivovou techniku lze využít jako prevenci tvorby hypertrofické jizvy. Ošetření jizvy se skládá ze dvou částí (Obrázek 28). V první části lepíme po celé délce jizvy vzájemně se překrývající úzké „I“ tejpy s maximálním napětím. Druhou částí je postupné zakrytí jizvy tejpy lepenými příčně, opět s maximálním napětím (Kumbrink, 2014).



Obrázek 28. Terapie jizvy, A, B – první část aplikace, B, C – druhá část aplikace.

Kazuistika

Datum vyšetření: 12. 3. 2018

Anamnéza

Osobní anamnéza: muž, 43 let, výška 182 cm, váha 93 kg, dominantní pravá horní končetina.

Rodinná anamnéza: irelevantní.

Pracovní a sociální anamnéza: Vyšetřovaný podniká jako soukromý zemědělec, v současné době je v pracovní neschopnosti. Náplní práce jsou jak řízení obchodu, tak samotné manuální činnosti spojené se značnou fyzickou náročností. Žije v rodinném domě s manželkou a dvěma dětmi.

Sportovní anamnéza: lyžování, trenérství gymnastiky, myslivost.

Alergologická a farmakologická anamnéza: Neguje.

Nynější onemocnění: Při lyžování dne 31. 11. 2017 vjel ve větší rychlosti do rozbředlého sněhu, čehož následkem byl pád přímo na pravé rameno. Tentýž den byla lékařem na základě klinického vyšetření doplněného o RTG snímek diagnostikována luxace AC skloubení typu III dle Tossyho. Byla přiložena fixační ortéza. Dne 4.1. podstoupil na ortopedickém oddělení Fakultní nemocnice Olomouc operační řešení luxace metodou Tight rope otevřenou cestou. Po operaci lékař indikoval ramenní ortézu na dobu 4 týdnů. Týden po operaci byla zahájena časná rehabilitace zahrnující fyzikální procedury (kryoterapie, vakuum-kompresní terapie). Od druhého týdne po operaci probíhala rehabilitace 3x týdně, zahrnovala pasivní techniky. Po 6 týdnech od operace a kontrole u lékaře bylo zařazováno cvičení aktivní. Nyní rehabilitace probíhá 2x týdně, jedná se zejména o zvyšování omezeného rozsahu pohybu, stabilizaci lopatky a centraci ramenního kloubu. Pacient je v současné době bez klidových bolestí. Bolest pociťuje pouze při zátěži a zvětšování rozsahu pohybu. Subjektivně hodnotí rehabilitaci velmi kladně.

Vyšetření

Aspekce.

Aspekce ve stoji: Pravé rameno výš, asymetrické tajle, výrazná kyfotizace hrudní páteře, protrakční držení ramen. Celkem čtyři jizvy v oblasti pravého ramene, z toho

tři drobné po vstupech artroskopických nástrojů a jedna po klasickém otevření nad klíční kostí. Všechny zhojené, bez zřejmé patologie.

Stereotyp abdukce: omezený rozsah pohybu pravého ramenního kloubu, od horizontály souhyb elevace ramene a lateroflexe trupu vlevo. Během pohybu stranová asymetrie pohybu lopatek. Odstávající spodní úhel pravé lopatky zejména při zpětné addukci.

Stereotyp flexe: omezený rozsah pohybu pravého ramenního kloubu zhruba do horizontály. Stranová asymetrie pohybu lopatek.

Palpace.

Jizvy jsou palpačně nebolestivé, jemné a hladké, bez známek zánětu. Malé jizvy jsou dobře posunlivé, posunlivost dlouhé jizvy nad klíční kostí omezena v její laterální části. Hypertonus horní části m. trapezius vpravo s reflexními změnami. Bolestivá palpace úponů svalů při laterální i mediální hraně lopatky vpravo. Omezená pohyblivost lopatky.

Funkční pohyby.

Zdravá horní končetina nejevila v rámci funkčních pohybů dle Kapandjiho žádné omezení. Během provádění funkčních pohybů operovanou horní končetinou nebyl vyšetřovaný schopen provést dostatečnou abdukci ramenního kloubu nutnou pro dosažení dlaní na záhlaví nebo krk. Zároveň nebyl schopen z důvodu omezené vnitřní rotace ramenního kloubu přiložit hřbet ruky na oblast bederní páteře, ruka se pouze přiblížila k pánvi.

Zkrácené svaly.

Vyšetřením zkrácených svalů dle Jandy bylo zhodnoceno malé zkrácení malého prsního svalu a sternální i klavikulární části velkého prsního svalu. Dále malé zkrácení zdvihače lopatky a velké zkrácení trapézového svalu.

Rozsah pohybu.

Rozsahy pohybů ramenního kloubu neoperované horní končetiny se pohybují ve fyziologických hodnotách dle Jandy. Ramenní kloub operované horní končetiny je ve své pohyblivosti omezen ve všech testovaných pohybech kromě horizontální abdukce. Rozdíly mezi rozsahy naměřenými během aktivního a pasivního pohybu jsou

minimální. Konkrétní naměřené hodnoty jsou uvedeny v Tabulce 4. Rozsahy pohybů loketních kloubů jsou oboustranně v normě. Stejně tak krční páteř nevykazuje při manuálním vyšetření omezení rozsahu pohybu.

Tabulka 4

Rozsah pohybu ramenních kloubů

Pohyb [stupně]	Zdravá horní končetina		Operovaná horní končetina	
	Aktivní pohyb	Pasivní pohyb	Aktivní pohyb	Pasivní pohyb
Flexe	170	170	110	110
Extenze	50	50	30	30
Abdukce	180	180	95	100
Horizontální addukce	130	130	50	60
Horizontální abdukce	30	30	30	30
Vnitřní rotace	65	65	30	40
Zevní rotace	70	70	25	30

Svalová síla.

Svalová síla svalů ramenního pletence a lopatky je snížena na straně operované horní končetiny ve srovnání s končetinou druhostrannou. Z důvodu značně omezeného rozsahu pohybu ramenního kloubu operované horní končetiny bylo vyšetření svalové síly dle Jandy provedeno v modifikovaných polohách. Konkrétní zjištěné stupně svalové síly svalů lopatky jsou uvedeny v Tabulce 5, svalů ramenních v Tabulce 6. Svalová síla flexorů a extenzorů loketního kloubu je oboustranně stupně 5 dle Jandy, tedy bez omezení.

Tabulka 5

Svalová síla lopatkového svalstva

Testovaný pohyb	Zdravá horní končetina	Operovaná horní končetina
Addukce	5	4
Kaudální posun s addukcí	5	4
Elevace	5	5
Abdukce s rotací	5	4

Tabulka 6

Svalová síla ramenního svalstva

Testovaný pohyb	Zdravá horní končetina	Operovaná horní končetina
Flexe	5	4
Extenze	5	4
Horizontální addukce	5	4
Horizontální abdukce	5	4
Vnitřní rotace	5	4-
Zevní rotace	5	4-

Speciální testy.

V rámci vyšetření bylo provedeno několik speciálních testů pro hodnocení AC skloubení, stavu rotátorové manžety a impingement syndromu, přičemž žádný z nich nebyl hodnocen jako pozitivní.

Afekce AC skloubení byla posuzována pomocí šálového příznaku (cross flexion test) a střižného testu (shear test). Stav rotátorové manžety byl hodnocen odporovými testy. Pro ozřejmení případného impingement syndromu byly využity testy dle Neera a dle Hawkinse.

Krátkodobý rehabilitační plán

- měkké techniky na oblast jizvy a jejího okolí pro zlepšení její posunlivosti
- relaxační techniky pro ošetření hypertonických vláken trapézového svalu a v něm obsažených reflexních změn
- relaxační techniky pro ošetření reflexních změn při laterální a mediální hraně lopatky
- zlepšení pohyblivosti lopatky její mobilizací terapeutem
- protahování zkrácených svalů (mm. pectorales, m. trapezius, m. levator scapulae)
- cílené zvyšování omezeného rozsahu pohybu ramenního kloubu pasivně terapeutem ve všech směrech
- posilování oslabených svalů dle svalového testu, případně prostřednictvím PNF pohybových vzorů lopatky a horní končetiny

Dlouhodobý rehabilitační plán

Po úspěšné intervenci pomocí postupů krátkodobého rehabilitačního plánu je z dlouhodobého hlediska hlavním cílem správná funkce dynamických stabilizátorů a zapojení ramenního pletence do tělového schématu. Pro jeho dosažení využijeme cvičení v uzavřených kinematických řetězcích s oporou o horní končetinu. Pro podporu funkce horní končetiny je zapotřebí dlouhodobě pracovat na stabilizaci trupu, k čemuž využijeme například cvičení s pružnými lany SM systému.

Všechny uvedené postupy jsou prováděny za účelem navrácení pacienta na funkční úroveň odpovídající stavu před úrazem. Pacient by měl být po rehabilitační terapii schopen bez omezení vykonávat vše od běžných denních aktivit, přes pracovní úkony vyžadované v rámci podnikání v zemědělství, až po preferované volnočasové aktivity zahrnující například lyžování, myslivost a trenérství gymnastiky.

Diskuse

Z důvodu malého množství podkožních tkání je AC skloubení velmi náchylné k poranění přímým nárazem (Rollo et al., 2005). Příčinou luxace AC kloubu je přímý náraz na rameno nebo přeneseně přes horní končetinu (Michalíček & Vacek, 2015), nejčastěji při cyklistice, jízdě na lyžích nebo dopravních nehodách (Reška et al., 2013). Akutní luxaci utrpí častěji muži, a to pětkrát (Reška et al., 2013) až osmkrát (Višňa & Hoch, 2004). Nejčastější akutní komplikací úrazu je zlomenina laterálního konce klíční kosti (Reška et al., 2013), dlouhodobé komplikace reprezentuje především artróza AC skloubení (Zeman, 2014). Závažnost luxace lze hodnotit klasifikací dle Tossyho, případně podrobnější klasifikací dle Rockwooda (Gorbaty et al, 2017).

Na léčebném postupu prvních dvou typů luxace AC skloubení většina autorů shoduje a jednoznačně se přiklání ke konzervativní léčbě (Scillia & Cain, 2015). Reška et al. ovšem doporučují v případě symptomatického poranění typu II chirurgické řešení. Indikace léčebného postupu při poranění typu III dle Tossyho je dodnes velmi diskutována (Kazda et al, 2011), o čemž svědčí více než šest desítek možných operačních řešení (Reška et al., 2013). Scillia a Cain (2015) doporučují chirurgickou intervenci při poranění typu III u sportovců. Naopak Rollo et al. (2005) chirurgický zákrok u sportovců nedoporučují z důvodu vysokého rizika recidivy zranění a k operaci přistupují spíše u manuálně pracujících. Mezi autory se vymyká Sarmiento (2013), jež se ve valné většině případů přiklání pouze ke konzervativní léčbě.

Mezi v současnosti nejpoužívanější chirurgická řešení akutní AC luxace patří stabilizace tahovou cerkláží, háčkovou dlahou a implantátem TightRope. Každá z metod je charakterizována specifickým operačním postupem a následnou rehabilitační péčí. Zároveň jsou metody odlišné co do množství a procentuálního výskytu komplikací. Procentuální zastoupení pooperačních komplikací se mezi autory často liší i v rámci jedné operační metody. Tuzemští autoři uvádí následující výskyt komplikací: 6 % pacientů s časnými pooperačními komplikacemi a 10 % pacientů se selháním materiálu při použití tahové cerkláže (Tuček et al., 2015), komplikace při použití háčkové dlahy nanejvýše u 5 % pacientů (Reška et al., 2013; Tuček et al.), při použití implantátu TightRope u 14 % pacientů probíhá zhoršené hojení a další komplikace jsou bez klinických projevů (Bajnar et al., 2013).

Z hlediska pooperační rehabilitační péče je nejlepší volbou háčková dlaha, která dovoluje časné zatěžování horní končetiny a aktivní rehabilitaci limitovanou pouze bolestí (Tuček et al., 2015). Naproti tomu Rešla et al. (2013) při jejím použití doporučují do šestého pooperačního týdne omezení abdukce do 90° a flexe 60°. Tahová cerkláž a implantát TightRope shodně omezují pooperační rehabilitaci ve smyslu maximální povolené flexe a abdukce horní končetiny do horizontály, přičemž u tahové cerkláže toto omezení trvá do doby extrakce materiálu šest až osm týdnů od operace (Tuček et al., 2015), u implantátu TightRope není omezení přesně časově ohraničeno (Bajnar et al., 2013).

Bez ohledu na rozdílné názory jak na samotnou volbu léčebného postupu, tak na konkrétní specifika pooperační péče jednotlivých metod, by měl fyzioterapeut vždy respektovat požadavky operatéra, případně ošetřujícího ortopeda (Michalíček & Vacek, 2015).

Závěr

Bakalářská práce formou rešerše zpracovává téma akutní AC luxace. Jedná se o zranění časté u cyklistů, motocyklistů, lyžařů a sportovců provozující kontaktní bojová umění, například judo. Diagnostika poranění klinickým vyšetřením je poměrně snadná a pro bližší specifikaci typu poranění je využíváno zejména rentgenové vyšetření.

Akutní AC luxaci lze řešit jak konzervativně pomocí ramenních ortéz, tak operačně. Operačních řešení je mnoho, stejně tak z každého z nich vyplývají specifické požadavky na následnou rehabilitační péči. Konkrétní omezení, nejčastěji týkající se maximální zátěže a rozsahu pohybu v určitém směru, určuje operatér. Omezení dané operatérem nebo ošetřujícím ortopedem by měl respektovat jak pacient při vykonávání běžných denních činností, tak fyzioterapeut při samotné rehabilitaci a tvorbě rehabilitačního plánu.

Rehabilitace ramene je komplikovaná a často je provázena zejména přetrváváním bolestí a omezením rozsahu pohybu, i přes precizně provedené chirurgické ošetření. Pro úspěšnou terapii je nezbytné provedení vyšetření, pochopení zapojení ramene do celkového tělesného schématu a motivace pacienta. Proto během terapie nevěnujeme pozornost pouze oblasti samotného ramene, ale pracujeme i s dalšími částmi těla, zejména trupem. S tím souvisí kromě využití analytických metod vhodné využití metod syntetických. Fyzioterapeut teoreticky vybírá z velkého množství metodik, přičemž výběr se kromě přínosu pro pacienta a jeho současného stavu řídí zejména teoretickými znalostmi a praktickými dovednosti ohledně dané metody. K dispozici jsou proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF), spirální stabilizace páteře (SM systém), S-E-T koncept, Vojtova reflexní lokomoce, dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS), koncept Čápové, Klappovo lezení a další. Kromě prvků vybraných metodik jsou samozřejmou součástí rehabilitační péče měkké a mobilizační techniky a doplnění o procedury fyzikální terapie.

Cílem rehabilitace je navrácení pacienta na funkční úroveň doby před vznikem úrazu, za účelem plnohodnotného života ve všech jeho oblastech. Pro vnímání rehabilitační terapie pacientem jako úspěšné jsou důležité zejména redukce bolesti a bezproblémové provádění běžných denních aktivit, pracovních činností a volnočasových aktivit.

Souhrn

Úvod bakalářské práce tvoří teoretické poznatky z oblasti anatomie a kineziologie ramenního pletence nezbytné pro komplexní popis problematiky traumatické luxace AC skloubení. Na ně pak navazuje charakteristika samotného poranění AC skloubení zahrnující mechanismy vzniku, klinické projevy a diagnostiku.

Část práce je věnována konzervativním i chirurgickým léčebným postupům řešení AC luxace. Každý z nich klade rozdílné nároky na pooperační péči, včetně rehabilitační. Fyzioterapeut pak může díky detailnějšímu poznání specifik jednotlivých postupů efektivněji navrhnout rehabilitační plán a usnadnit návrat pacienta na funkční úroveň odpovídající době před vznikem úrazu.

Nedílnou součást práce tvoří přehled rehabilitačních metod a postupů vhodných pro poúrazové a pooperační ošetřování ramenního pletence a jeho navrácení do tělesného schématu.

Poslední částí práce je kazuistika pacienta po prodělané akutní luxaci AC skloubení a jejím následném chirurgickém řešení. Kazuistika kromě fyzioterapeutického vyšetření obsahuje návrh krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu.

Summary

The present bachelor thesis opens with the theoretical knowledge from the field of anatomy and kinesiology of the shoulder girdle, which is necessary for a comprehensive description of the traumatic luxation of acromioclavicular joint. Further it explores typical features of acromioclavicular articulation injury, including the mechanism of its origin, clinical manifestation and diagnostics.

Part of the thesis deals with both conservative and surgical treatments of the acromioclavicular joint luxation. Each of them has different demands on postoperative care, including rehabilitation. Reflecting a more detailed knowledge of these procedures, the physiotherapist can more efficiently design a rehabilitation plan and make it easier for the patient to return to the functional level corresponding to the time before the injury.

An integral part of the thesis represents an overview of rehabilitation methods and procedures suitable for post-traumatic and postoperative treatment of shoulder girdle on the way to its full recovery.

The final part of the thesis discusses a case report of a patient with the acute luxation of acromioclavicular joint and its subsequent surgical treatment with the TightRope implant. In addition to the physiotherapeutic examination, the case report includes a proposal for a short-term and long-term rehabilitation plan.

Referenční seznam

Adler, S., S., Beckers, D., & Buck, M. (2014). *PNF in practice.* Berlín, Spolková republika Německo: Springer.

Bajnar, L., Bartoš, R., Šedivý, P. (2013). Artroskopická stabilizace akutní akromioklavikulární luxace implantátem TighRope. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca, 80*(6), 386-390. Retrieved from http://www.achot.cz/detail.php?stat=661

Bastlová, P. (2013). *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace.* Olomouc, Česká republika: Univerzita Palackého v Olomouci.

Cailliet, R. (1991). *Shoulder pain.* Philadelphia, PA: F. A. Davis.

Carofino, B., C., & Mazzocca, A., D. (2010). The anatomic coracoclavicular ligament reconstruction: Surgical technique and indications. *American academy of orthopaedic surgeons: Special techniques, 19*(2), 37-46. doi: 10.1016/j.jse.2010.01.004

Cikánková, V., Forejtová, Š., Ištvánková, E., Jarošová, H., Javůrková, M., Kubíček, M., … Votavová, M. (2010). *Rehabilitace po revmatochirurgických výkonech*. Praha, Česká republika: Maxdorf.

Čihák, R. (2011). *Anatomie 1.* Praha, Česká republika: Grada Publishing, a.s.

Dylevský, I. (2009a). *Kineziologie – Základy strukturální kineziologie.* Praha, Česká republika: Triton.

Dylevský, I. (2009b). *Speciální kineziologie*. Praha, Česká republika: Grada Publishing, a.s.

ElMaraghy, A. W., Devereaux, M. W., Ravichandiran, K., & Agur, A. M. (2010). Subacromial morphometric assessment of the clavicle hook plate. *Injury, 41*(6), 613-619. Retrieved from https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020138309006536.

Finando, D. (2012). *Spoušťové body a jejich odstraňování.* Olomouc, Česká republika: Poznání.

Gorbaty, J. D., Hsu, J. E., & Gee, A. O. (2017). Classifications in Brief: Rockwood classification of acromioclavicular Joint Separations. *Clinical orthopaedics and related research, 475*(1), 283-287. Retrieved from http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=9e4732ba-24ed-422b-baf8-c7b353ca4b1c%40sessionmgr4008

Groh, G. I., Mighell, M. A., Basamania, C. J., & Kibler, W. B. (2016). All things clavicle: from acromioclavicular to sternoclavicular and all points in between. *Instructional Course Lectures, 65,* 181-196. Retrieved from http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=8&sid=5756ae53-9d50-4577-9a6e-1cb636f3e0ac%40sessionmgr4008

Gupta, P., Kansal, G., Srivastav, S., & Agarwal, S. (2016). Arthroscopic fixation using TightRope device for acute acromioclavicular joint disruptions. *Journal of arthroscopy and joint surgery, 3*(1), 7-12. doi: 10.1016/j.jajs.2016.01.002

Janda, V., Herbenová, A., Jandová, J., & Pavlů, D. (2004). *Svalové funkční testy.* Praha, Česká republika: Grada Publishing, a.s.

Janda, V., & Pavlů, D. (1993). *Goniometrie*. Brno, Česká republika: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví.

Kazda, S., Paša, L., & Pokorný, V. (2011). Klinické výsledky operačního řešení acromioclaviculární luxace se suturou a bez sutury vazů. *Rozhledy v chirurgii, 90*(10), 561-564. Retrieved from http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=bd5fca49-11cd-48fc-ace1-bc46fe617f99%40sessionmgr120

Kibler, W. B., McMullen, J., & Uhl, T. (2012). Shoulder Rehabilitation Strategies, Guidelines, and Practice. *Operative Techniques in Sports Medicine, 20*(1), 103-112. doi: 10.1053/j.otsm.2012.03.012

Kloub, M. (2015). Poranění akromioklavikulárního kloubu. In Wendsche, P. & Veselý, R. (Eds.). *Traumatologie* (pp. 167-168). Praha, Česká republika: Galén.

Kobrová, J., & Válka, R. (2017). *Terapeutické využití tejpování.* Praha, Česká republika: Grada Publishing, a. s.

Kofránek, I. (2014). Rameno. In Dungl, P. (Ed.). *Ortopedie* (pp. 535-558). Praha, Česká republika: Grada Publishing, a.s.

Kolář, P., Kříž, J., & Dyrhonová, O. (2012). Léčebná rehabilitace v ortopedii a traumatologii. In Kolář, P. (Ed.). *Rehabilitace v klinické praxi* (pp. 411-412). Praha, Česká republika: Galén.

Kolář, P., Lewit, K., & Dyrhonová, O. (2012). Základy klinického vyšetření. In Kolář, P. (Ed.). *Rehabilitace v klinické praxi* (pp. 25-28). Praha, Česká republika: Galén.

Kumbrink, B. (2014). *K-Taping.* Olomouc, Česká republika: Poznání.

Manske, R., C. (2006). *Postsurgical orthopedic sports rehabilitation.* St. Louis, MS: Mosby-Elsevier.

Michalíček, P., & Vacek, J. (2015). Rameno v kostce – III. část. *Rehabilitace a fyzikální lékařství, 22*(3), 154-166. Retrieved from http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer? vid=4&sid=afdf1320-eade-4c2f-b1a8-742dcf757fc2%40sessionmgr101

Nekula, J. (2001). *Zobrazovací metody muskoskeletálního systému pro studující fyzioterapie.* Olomouc, Česká republika: Univerzita Palackého v Olomouci.

Nekula, J., Heřman, M., Vomáčka, J., & Köcher, M. (2005). *Radiologie.* Olomouc, Česká republika: Univerzita Palackého v Olomouci.

Netter, F. H. (2005). *Anatomický atlas člověka.* Praha, Česká republika: Grada Publishing, a. s.

Opavský, J. (2011). *Bolest v ambulantní praxi. Od diagnózy k léčbě častých bolestivých stavů.* Praha, Česká republika: Maxdorf.

Paoletti, S. (2006). *Fascie: anatomie, poruchy a ošetření.* Olomouc, Česká republika: Poznání.

Reška, M., Konečný, J., Kašpar, M., Kábela, M., & Čiernik, J. (2013). Stabilizace luxace AC skloubení a zlomenin akromiálního konce klíčku pomocí háčkové dlahy. *Rozhledy v chirurgii, 92*(3), 143-150. Retrieved from http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=8b077641-b7b5-4ba9-bd42-33e76b3245e9%40sessionmgr101

Rollo, J., Raghunath, J., & Porter, K. (2005). Injuries of the acromioclavicular joint and current treatment options. *Trauma, 7*(4), 217-223. doi: 10.1191/1460408605ta349oa

Sarmiento, A. (2013). Reflections on acromio-clavicular dislocations. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca, 80*(6), 373-376. Retrieved from: http://www.achot.cz/detail.php?stat=663

Scillia, A., J., & Cain, E., L. (2015). Acromioclavicular joint reconstruction. *Arthroscopy techniques, 4*(6), 877-883. doi: 10.1016/j.eats.2015.08.014

Sharma, M., & Wakure, A. (2013). Scar revision. *Indian Journal of Plastic Surgery, 46*(2), 408-418. doi: 10.4103/0970-0358.118621

Shin, T., M., & Bordeaux, J., S. (2012). The role of massage in scar management: a literature review. *Dermatologic surgery 38*(3), 414-423. doi: 10.1111/j.1524-4725.2011.02201.x

Smíšek, R., Smíšková, K., & Smíšková, Z. (2014). *Spirální stabilizace páteře: léčba a prevence bolestí zad.*

Šlachtová, M., & Dvořák, R. (2010). *Vybraná cvičení proti svalovým dysbalancím v oblasti trupu.* Olomouc, Česká republika: Univerzita Palackého v Olomouci.

Tauber, M. (2013). Management of acute acromioclavicular joint dislocations: current concepts. *Archives of orthopaedic and trauma surgery, 133*(7), 985-995. doi: 10.1007/s00402-013-1748-z

Thömmes, F. (2016). *Uvolňování fascií*. Olomouc, Česká republika: Poznání.

Tomanová, M. (2012). Vyšetření pletence ramenního. In Kolář, P. (Ed.). *Rehabilitace v klinické praxi* (pp. 147-152). Praha, Česká republika: Galén.

Tuček, M., Chochola, A., Vaněček, V., & Bušková, K. (2015). Chirurgická léčba akromioklavikulární luxace: Tahová cerkláž versus hákovitá dlaha. *Rozhledy v chirurgii, 94*(10), 437-444. Retrieved from http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=632a815b-f0cd-409c-a791-7d7eccd378e0%40sessionmgr102

Valouchová, P., Dyrhonová, O., Kříž, J., & Kolář, P. (2012). Pletenec ramenní. In Kolář, P. (Ed.). *Rehabilitace v klinické praxi* (pp. 469-480). Praha, Česká republika: Galén.

Véle, F. (2006). *Kineziologie: Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy.* Praha, Česká republika: Triton.

Višňa, P., & Hoch, J. (2004). *Traumatologie dospělých.* Praha, Česká republika: Maxdorf.

Vomáčka, J., Kozák, J., & Nekula, J. (2015). *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty.* Olomouc, Česká republika: Univerzita Palackého v Olomouci.

Zeman, M. (2014). Pohybový aparát. In Zeman, M. & Krška, Z. *Speciální chirurgie* (pp. 377-408). Praha, Česká republika: Galén.

Žák, I., Brožík, J., Kočí, J., & Ferko, A. (Eds.). (2006). *Traumatologie ve schématech a RTG obrazech.* Praha, Česká republika: Grada Publishing, a.s.

Žižkovská, K. (2014). Zobrazovací metody. In Dungl, P. (Ed.). *Ortopedie* (pp. 32-45). Praha, Česká republika: Grada Publishing, a.s.