

MASARYKOVA UNIVERZITA

LÉKAŘSKÁ FAKULTA



**LÉČEBNĚ - REHABILITAČNÍ PLÁN A POSTUP U PORUCH
MĚKKÝCH STRUKTUR RAMENNÍHO KLOUBU**

Bakalářská práce
v oboru fyzioterapie

Vedoucí:
Mgr. Lukáš Katzer

Autor:
Radka Kubelková

Brno, březen 2014

Autor: Radka Kubelková

Název bakalářské práce: Léčebně - rehabilitační plán a postup u poruch měkkých struktur ramenního kloubu

Title of bachelor's thesis: Medical rehabilitation plan and process in soft tissues injuries of the shoulder joint

Pracoviště: Katedra fyzioterapie a rehabilitace LF MU

Vedoucí práce: Mgr. Lukáš Katzer

Rok obhajoby bakalářské práce: 2014

Souhrn: Bakalářská práce je sestavena ze dvou základních částí:

1) teoretických poznatků:

- obecná část: souhrn ontogeneze, anatomie, biomechaniky, nejčastější patologie, klinických projevů v průběhu onemocnění, diagnostiky, diferenciální diagnostiky a terapie měkkých struktur ramenního kloubu
- speciální část: popisuje komplexní konzervativní léčebnou rehabilitaci impingement syndromu

2) praktických poznatků: kazuistika popisuje komplexní léčebně rehabilitační postup u konzervativně řešeného impingement syndromu

Summary: The bachelor's thesis is composed of two basic parts:

1) theoretical knowledge:

- general section: a summary of ontogeny, anatomy, biomechanics, the most common pathology, clinical manifestations in the course of the disease, diagnosis, differential diagnostics and therapy of soft tissue of the shoulder joint
- special section: describes the complex conservative rehabilitation treatment of the impingement syndrome

2) practical knowledge: comprehensive medical rehabilitation practice in medically solved impingement syndrome

Klíčová slova: ramenní kloub, měkké struktury oblasti ramene, impingement syndrom, syndrom bolestivého ramene;

Key words: shoulder joint, soft tissues, impingement syndrome, painful shoulder syndrome;

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

Autorské prohlášení:

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

Chtěla bych poděkovat Mgr. Lukáši Katzerovi za řadu cenných rad při zpracování mé bakalářské práce a při práci s pacientem a za jeho vstřícnost.

Také děkuji panu L. J. za trpělivost a ochotu během naší dvouměsíční spolupráce.

OBSAH

1 OBECNÁ ČÁST	- 9 -
1.1 Ontogeneze.....	- 9 -
1.2 Anatomie ramenního pletence.....	- 12 -
1.2.1 Kostí pletence ramenního.....	- 12 -
1.2.2 Spoje pletence ramenního	- 13 -
1.2.3 Burzy oblasti ramene.....	- 15 -
1.2.4 Svaly pletence ramenního a s ním funkčně související.....	- 15 -
1.3 Biomechanika.....	- 20 -
1.3.1 Pohyby v glenohumerálním kloubu	- 20 -
1.3.2 Pohyby lopatky	- 22 -
1.3.3 Humeroskapulární rytmus	- 24 -
1.4 Vyšetření ramenního kloubu	- 25 -
1.4.1 Anamnéza.....	- 25 -
1.4.2 Aspekce	- 26 -
1.4.3 Palpace	- 26 -
1.4.4 Joint play	- 26 -
1.4.5 Vyšetření pasivních pohybů.....	- 27 -
1.4.6 Vyšetření aktivních pohybů	- 27 -
1.4.7 Vyšetření proti odporu	- 28 -
1.4.8 Testy instability ramenního kloubu.....	- 28 -
1.4.9. Clunk test	- 30 -
1.4.10 Testy na caput longum m. bicipitis brachii	- 30 -
1.4.11 Testy na rotátorovou manžetu.....	- 30 -
1.4.12 Testy na AC skloubení.....	- 32 -
1.5 Onemocnění měkkých tkání ramenního kloubu a jejich terapie.....	- 33 -
1.5.1 Impingement syndrom	- 33 -
1.5.2. Kalcifikující tendinitida	- 37 -
1.5.3 Syndrom šlachy dlouhé hlavy bicepsu.....	- 39 -
1.5.4 Ruptura rotátorové manžety.....	- 41 -
1.5.5 Syndrom zmrzlého ramene (frozen shoulder).....	- 42 -
1.5.6 Bursitis subacromialis	- 45 -
1.5.7 Superior Labrum Anterior to Posterior léze.....	- 46 -

1.5. 8 Bolest ramene v důsledku svalové dysbalance- horní zkřížený syndrom....	- 47 -
2 SPECIÁLNÍ ČÁST	- 49 -
2.1 Komplexní léčebná rehabilitace onemocnění	- 49 -
2.1.1 Kinezioterapie	- 50 -
2.1.2 Kinezioterapie zaměřená na zvětšení rozsahu pohybu.....	- 51 -
- 8) Spray and stretch	- 52 -
2.1.3 Kinezioterapie zaměřená na rozvoj svalové síly.....	- 56 -
2.1.4 Kinezioterapie při impingement syndromu.....	- 59 -
2.2 Speciální metodiky.....	- 61 -
2.2.1 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace	- 61 -
2.2.2 Vojtův princip reflexní lokomoce	- 62 -
2.2.3 Senzomotorická stimulace	- 63 -
2.2.4 Taping	- 63 -
2.3 Fyzikální terapie.....	- 64 -
2.3.1. Fyzikální terapie ve stadiu aktivní hyperémie (perakutní).....	- 66 -
2.3.2 Fyzikální terapie ve stadiu pasivní hyperémie (akutním)	- 68 -
2.3.3 Fyzikální terapie ve stadiu konsolidace (subchronické)	- 69 -
Klinicky se projevuje otokem, barva a lokální teplota již v normě.	- 69 -
2.3.4 Fyzikální terapie ve stadiu fibroblastické přestavby (chronické)	- 70 -
2.4 Ergoterapie	- 73 -
2.5 Ortotika	- 74 -
2.6. Návrh plánu ucelené rehabilitace	- 74 -
3 KAZUISTIKA	- 75 -
3.1 Základní údaje.....	- 75 -
3. 2 Popis vyšetření autorem	- 75 -
3.2.1 Anamnéza.....	- 75 -
3.3 Zapojení autora do procesu léčebné rehabilitace	- 77 -
3.3.1 Vstupní kineziologický rozbor	- 77 -
3.3.2 Krátkodobý rehabilitační plán.....	- 85 -
3.3.3. Léčebně rehabilitační vstupy autora.....	- 85 -
3.3.4. Výstupní kineziologický rozbor.....	- 89 -
3.4. Dlouhodobý rehabilitační plán.....	- 92 -
4 LITERATURA.....	- 95 -

Použité zkratky a jejich symboly:

ADD	addukce
ABD	abdukce
AC	akromioklavikulární
C	krční
DK / DKK	dolní končetina / -ny
EXT	extenze
F	frontální rovina
FT	fyzikální terapie
HK / HKK	horní končetina / -ny
lig.	ligamentum
m. / mm.	musculus / musculi
n. / nn.	nervus / nervi
PIR	postizometrická relaxace
RM	rotátorová manžeta
rtg	rentgen
SIAS	spina iliaca anterior superior
SIPS	spina iliaca posterior superior
Th	hrudní
TrPs	trigger points (spoušťové body)
VR	vnější rotátory

V seznamu nejsou uvedeny symboly a zkratky všeobecně známé nebo použité ojediněle s vysvětlením v textu.

ÚVOD

Ramenní kloub, *articulatio humeri*, je nejpohyblivějším kloubem v lidském těle. Pro svou specifickou stavbu, rozsah pohybu a neustálou aktivitu je snadno zranitelný, i když se nejedná o kloub nosný. Pro jeho nepostradatelnou správnou funkci v aktivitách denního života jsou sebemenší poškození kloubu a přilehlých struktur vnímána pacienty zvláště negativně. Onemocnění ramene se vyskytuje ve všech věkových kategoriích. Mladší pacienti vyhledávají ošetření zejména z důvodů traumatického poranění nebo sportovního přetížení. Starší pacienti jsou častěji postiženi degenerativními změnami. Nemalý podíl na incidenci onemocnění měkkých struktur ramenního pletence má pracovní přetěžování, svalová dysbalance pletencových svalů a vadné držení těla.

1 OBECNÁ ČÁST

1.1 Ontogeneze

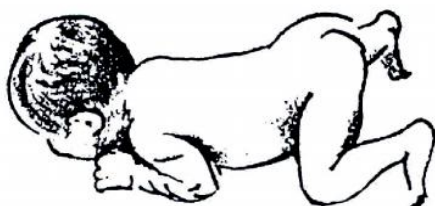
V ontogenezi lidské motoriky je nejvíce nápadný fenomén postupného zlepšování svalové koordinace až do stupně skutečně funkčního zapojování jednotlivých svalových skupin, kde postupná vyzrálost svalové agonisticko-antagonistické souhry hraje významnou roli v ekonomičnosti pohybu. Toto přímo koreluje s postupným dozráváním v CNS. Pokud se zaměříme na ramenní pletenec, je nutné zdůraznit, že přibližně do jednoho roku dítěte je zapojen v procesu posturálně pohybové ontogeneze do lokomoce. Jeho lokomoční funkce je poté střídána funkcí manipulační a zajištěním úchopu, s postupným rozvojem jemné motoriky, jako charakteristickým rysem pouze lidské ontogeneze.

Pro správnou funkci hrubé i jemné motoriky ruky a paže hraje významnou roli správná centrace hlavičky humeru do kloubní jamky a dobrá svalová souhra (nejen) v okolí pletence ovlivňující aktivní pohyb. Ontogeneze má výrazný vliv na vývoj těchto struktur. (Vojta, V. 2010, Kolář, P. 2012).

Ontogeneze zaměřená na oblast ramenního pletence a struktur souvisejících je následná:

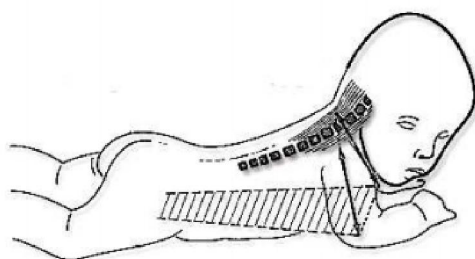
Novorozenec - ramenní pletenec i lopatky kraniálně

- ramenní klouby v elevaci, EXT, ADD a vnitřní rotace
- lokty ve flexi, pronace předloktí
- HKK zatíženy v oblasti zápěstí
- flekční držení končetin, převaha tonického svalstva
- trup v záklonu celý, hlavní zatížení na hlavě a sternu



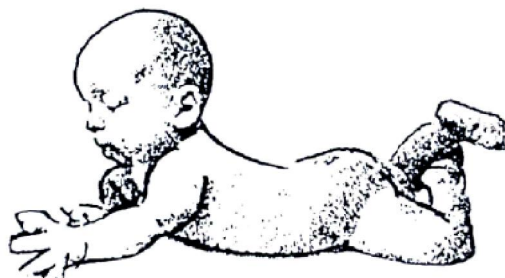
Obr. č. 1. novorozenec, (Vystrčilová, M. 1998)

- 1. trimenon** - lopatky kaudálněji
- HK z vnější rotace do středního postavení
 - povoluje extenze v rameni
 - do motorického programu vstupují zevní rotátory ramene- koaktivace svalů=
počátek
centrace hlavice humeru
 - opora- zprvu krátkodobá o distální předloktí, později o střední část
předloktí a **ve třech měsících o mediální epikondyly humeru-
trojúhelníkový model opory**
 - souhra prstů- spojí prsty = hemisféry jsou funkčně propojeny- rozvíjení ruky
z ulnární strany
 - m. pectoralis major s m. latissimus dorsi funguje antigravitačně
 - na břicho zatížení na symfýze



Obr. č. 2. kojeneček, 3. měsíc věku, (Vystrčilová, M. 1998)

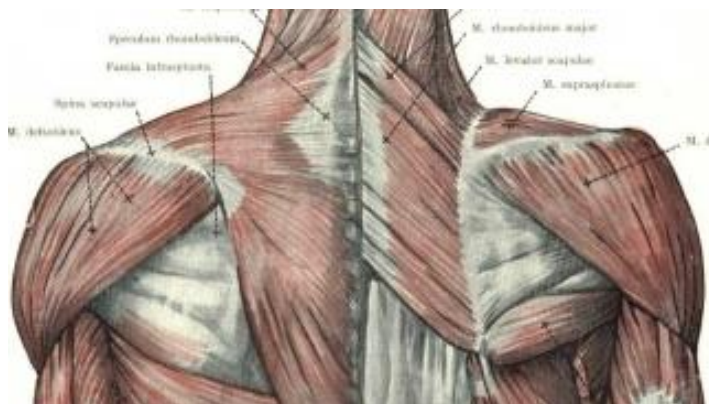
- 2. trimenon** - HKK zvýší flexi na 120° - funkce m. serratus anterior
- opora- zpočátku i jen o jeden epikondyl humeru, později o rozevřenou dlaň
 - **centrované postavení hlavice humeru**
 - zatížení na stehnech



Obr. č. 3. úchopová poloha kojence, konec 2. trimenonu, (Vystrčilová, M. 1998)

- 3. trimenon** - HK zvýší flexi na 135°
- rozvoj vertikalizace- šikmý sed- opora nejprve na jednu lokti, později na extendované HK s otevřenou dlaní (Kovačiková, I. 2000)- **lichoběžníkový model opory**
 - 9. měsíc- kvadrupedální lokomoce- vrchol oporné fáze HKK,
 - opozice palce, pinzetový úchop
- 12. měsíc** - V období kolem jednoho roku věku dítěte nastupuje samostatná bipedální lokomoce, u HKK převládá úchopová funkce, rozvíjí se hrubá motorika paže a ruky (Vystrčilová, M. 1998, Kolář, P. 2012).

1.2 Anatomie ramenního pletence



Obr. č. 4. svaly horní části trupu, muscular system- posterior view, (Lippincot and Wilcinis, 2008)

Ramenní kloub, articulatio humeri, je kloub **kulovitý volný**, je spojením HK s lopatkou (scapula). Anatomicky se řadí do volného spojení částí horní končetiny (articulatio membri superior liberi). HK je pak spojena s trupem pletencem ramenním (articulationes cinguli membri superiores) tyto dva anatomické celky se vzájemně výrazně biomechanicky ovlivňují a jsou na sobě těsně závislé (Sinělnikov, R. D. 1978, Páč, L. 1994).

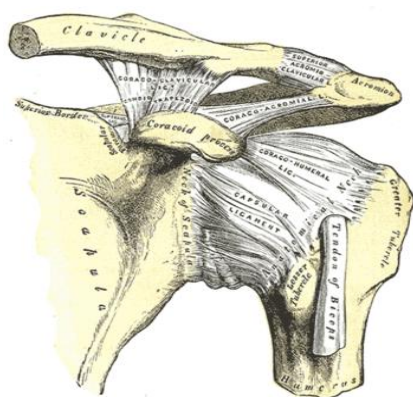
1.2.1 Kostí pletence ramenního

Kost klíční, clavicula- kost dlouhého typu, tvořící topografickou hranici mezi krkem a hrudníkem, pojí se laterálně přes facies articularis acromialis s acromionem lopatky a mediálně ploškou facies articularis sternalis se sternem přes diskus articularis.

Lopatka, scapula- kost plochého typu, trojúhelníkového tvaru, přiléhající na zadní stranu hrudního koše v rozsahu 2. - 7. žebra s okraji margo superior, medialis, lateralis. Úhly lopatky, angulae, jsou nazvány dle jejich orientace superior, inferior a lateralis. V místě angulus lateralis se kost nejprve zužuje na krček, collum, a poté se rozšiřuje do plochy, která tvoří mělkou jamku, cavitas glenoidalis, místo spoje s hlaví pažní kosti. Scapula má dva výrazné výběžky, processus coracideus a acromion, jsou místem připojení svalů a vazů (Sinělnikov, R.D.1978, Páč, L. 1994).

Pažní kost, humerus- kost dlouhého typu. Místem spojení s lopatkou je na proxiálním konci kosti hlavice, caput humeri, s polokulovitou styčnou ploškou, která je oddělena mělkou brázdou collum anatomicum humeri. Hlavice humeru svírá s dlouhou osou kosti úhel asi 135°. V rovině frontální je osa vytočena dorzálně asi o 15-20°. Na proximální epifýze prominují hrbolky tuberculum majus a minus humeri, úponové místa svalů. Pod nimi jsou patrné hrany crista tuberculi majoris a minoris mezi nimiž je žlábek sulcus intertubercularis pro šlachy dlouhé hlavy bicepsu (Sinělnikov, R.D.1978, Páč, L. 1994).

1.2.2 Spoje pletence ramenního



Obr. č. 5. ligamenta pletence ramenního (Lippincot and Wilcinis, 2008)

Spoje horní končetiny, articulationes membri superioris, se rozdělují na spojení pletence horní končetiny a na spojení volné části horní končetiny (dále jen HK).

Řadíme sem:

pravé spoje:

- Articulatio sternoclavicularis
- Articularis acromioclavicularis
- Articulatio glenohumeralis

funkční spojení:

- Thorakoskapulární kontakt
- Subakromiální kontakt

Articulatio sternoclavicularis- po mechanické stránce je to kloub kulový, omezený všemi směry. Je to spojení klíční kosti v místě facies articularis sternalis claviculae a fossa jugularis na sternu. Kloubní štěrbinu je zcela přepažena vloženým discus articularis-

vazivovou chrupavkou. Kloubní pouzdro je tuhé a připojuje se na okraje kloubních plošek. Spojení je zesíleno vazy- lig. interclaviculare, lig.sternoclaviculare, lig. costoclaviculare. „Pohyb v kloubu je vázán na pohyby lopatky a ramenního kloubu“ (Páč, L. 1994).

Articularis acromioclavicularis- mechanicky opět možné pohyby všemi směry, ale omezeně, plochý kloub, vmezeřen discus articularis. Kloubní plochy tvořeny extremitas acromialis claviculae a facies articularis acromii. Kloubní pouzdro je krátké, tuhé, se zesílením kraniálně lig. acromioclaviculare a silným vazem lig. coracoclaviculare mezi klíčkem a coracoideem. Podobně jako u předešlého kloubu je pohyb spojen s pohyby lopatky a ramenního kloubu (Páč, L. 1994).

Articulatio glenohumeralis- anatomicky se již řadí do spojů volné končetiny. Je to kloub kulovitý, volný. Pojí lopatku s pažní kostí. Jamka tvořena cavitas glenoidalis je prohloubena připojením labrum glenoidale k jejímu okraji, což je chrupavčitý lem, který zvětšuje jamku na jejím obvodu a je považován za pasivní stabilizátor lopatky. Hlavici tvoří caput humeri. Osa kloubní jamky směřuje v neutrální pozici laterálně, ventrálně a lehce kraniálně. Plocha jamky svírá se sagitální rovinou 30° (Dylevský, I. 2009). Jamka má asi třetinovou plochu oproti hlavici. Kloubní pouzdro je silné a prostorné připojeno na cavitas glenoidalis a na collum anatomicum humeri. Je zesíleno vazy ligg. glenohumeralia a lig. coracohumerale. Na spodním okraji zřasené, pro možnost abdukce. Mediokaudálně je tenké, na ostatním povrchu je jeho fibrózní vrstva zesílena šlachami připojených svalů. Kloub „umožňuje pohyb ve třech stupních volnosti, a tedy v šesti směrech pohybu“ (Dylevský, I. 2009). Střední postavení je v mírné ventrální flexi a abdukci 45° (Kolář, P. 2012, Sinělnikov, R. D. 1980, Dylevský, I. 2009).

Thorakoskopulární kontakt- je funkční spojení mezi svaly přední plochy lopatky a hrudní stěnou což umožňuje řídké vazivo vyplňující tuto štěrbinu. Umožňuje klouzávý pohyb-posun lopatky (Dylevský, I. 2009, Kolář, P. 2012).

Subakromiální kontakt- klinický název pro úzký prostor mezi spodní plochou akromia, úpony svalů rotátorové manžety (viz. rotátorová manžeta), kloubním pouzdem a spodní plochou musculus deltoideus. Pro pohyby v tomto spojení je důležitá subakromiální burza (Kolář, P. 2012).

1.2.3 Burzy oblasti ramene

Bursae mucosae jsou synoviální tíhové váčky které v místech tlaku a tření odlehčují třecí místa mezi kostmi a šlachami, úpony svalů v blízkosti kloubů. Napomáhají volnému a lehkému pohybu kloubů. V blízkosti ramenního kloubu nalézáme tyto:

- **bursa subdeltoidea-** při abdukci se po ní posunuje se m. deltoideus, v oblasti tuberculum majus humeri
- **bursa subacromialis-** nachází se v prostoru pod acromionem a šlachami rotátorové manžety (někdy komunikuje s burzou subdeltoidní), je jednou z největších v těle (Müller, I. 2005)
- **bursa muscui subscapularis subtendinea-** mezi šlachou m. subscapularis a pouzdrem kloubu, komunikuje a kloubní dutinou
- **bursa subtendinea muscui infraspinati-** pod stejnojmenným svalem
- **bursa subcoracoidea-** mezi kloubem a processus coracoideus
- **bursa subtendinea muscui teretis majoris-** nachází se pod úponem m. teres major (Páč, L. 1994)

1.2.4 Svaly pletence ramenního a s ním funkčně související

Svaly okolí ramenního kloubu jsou anatomicky děleny do více skupin (svaly ramene, paže, hrudníku a krční svaly). Tyto skupiny jsou ve vzájemném agonisticko - antagonistickém či synergickém vztahu, podílejí se na pohybu pletence a paže a díky jejich spolupůsobení je také hlavice humeru centrována do jamky.

a) svaly ramenní

Svaly obklopující ramenní kloub, odstupující od lopatky a klavikuly a upínající se na proximální konec humeru. Pro přehlednost viz tabulka. č. 1.

Tab. č. 1. svaly horní končetiny, <http://www.nan.upol.cz>

A/1. Svaly horní končetiny

Název	Origo	Insertio	Funkce	Inervace / poznámky
Mm. humeri		n. axillaris, n. suprascapularis, n. subscapularis		
m. deltoideus	a) laterální 1/3 claviculy b) acromion c) spina scapulae	tuberositas deltoidea humeri	a) flexe, vnitřní rotace paže b) abdukce paže c) extenze, zevní rotace paže	n. axillaris (C ₅ -C ₆) fornix humeri muscularis
m. supraspinatus	fossa supraspinata scapulae	tuberculum majus humeri, capsula art. Humeri	abdukce, zevní rotace paže	n. suprascapularis (C ₅)
m. infraspinatus	fossa infraspinata scapulae	tuberculum majus humeri, capsula art. humeri *	zevní rotace paže	n. suprascapularis (C ₅ -C ₆) *bursa subtendinacea
m. teres minor	margo lateralis scapulae	tuberculum majus humeri	zevní rotace paže	n. axillaris (C ₅) *bursa subtendin.
m. teres major	angulus inferior scapulae	crista tuberculi minoris humeri	addukce, extenze, vnitřní rotace paže	n. subscapularis (C ₅ -C ₇)
m. subscapularis	fossa subscapularis scapulae	tuberculum minus humeri, capsula art. humeri*	addukce, vnitřní rotace paže	n. subscapularis (C ₆ -C ₇) *bursa subtendinacea

b) svaly paže

Musculi brachii, se dělí na skupinu přední a zadní. Přední skupina obsahuje zejména flexory paže, zadní obsahuje extenzory kloubu ramenního a loketního (Sinělnikov, R. D. 1980). Pro přehlednost jsou uvedeny v následujících tabulkách (tab. č. 2, 3).

Tab. č. 2. mm. brachii, ventrální skupina (flexory), <http://www.nan.upol.cz>

Mm. brachii (ventrální a dorzální skupina)				n. musculocutaneus (n. medianus)
Ventrální skupina (flexory)				
m. biceps brachii a) caput longum b) caput breve	a) tuberc. supraglenoidale sc., labrum glenoidale b) processus coracoideus	tuberositas radii fascia cubiti*	flexe, supinace předloktí a) abdukce paže b) addukce, flexe paže	n. musculocutaneus (C ₅ -C ₆) *aponeurosis m. bicipitis brachii (fascia Pirogovi)
m. coracobrachialis	processus coracoideus scapulae	od crista tuberculi minoris do 1/2 pažní kosti	flexe, addukce paže	n. musculocutaneus (C ₆ -C ₇)
m. brachialis	facies ventralis humeri od tuberositas deltoidea dolů	tuberositas ulnae, capsula art. cubiti*	flexe předloktí, *ochrana pouzdra před uskrínutím	n. musculocutaneus (C ₅ -C ₆) (n. radialis-větévka na lat. straně)

Tab. č. 3. mm. brachii, dorzální skupina (extenzory), <http://www.nan.upol.cz>

Dorzální skupina (extenzory)				n. radialis
m. triceps brachii a) caput longum b) caput laterale c) caput mediale	a) tuberc. infraglenoidale sc., capsula art. humeri b)+c) facies post. humeri b) nad sulcus n. radialis c) pod sulcus n. radialis	olecranon ulnae capsula art. cubiti*	extenze předloktí, *ochrana pouzdra před uskrínutím a) addukce, extenze paže	n. radialis a) (C ₆ -C ₈), b) (C ₆ -C ₇) c) (C ₇ -C ₈) *m. subanconaeus
m. anconaeus	epicondylus lat. humeri lig. colat. lat. et anulare radii	margo posterior ulnae, capsula art. cubiti*	Extenze předloktí, *ochrana pouzdra před uskrínutím	n. radialis (C ₇ -C ₈)

c) svaly hrudníku

Z množství svalů hrudní oblasti jsou pro pohyb pletence ramenního významné zejména torakohumerální svaly. Pro přehlednost jsou uvedeny v tabulce č. 4.

Tab. č. 4. torakohumerální svaly, <http://www.nan.upol.cz>

Název	Origo	Insertio	Funkce	Inervace / poznámky
Thoracohumerální svaly				
m. pectoralis major a.pars clavicularis b.pars sternocostalis c.pars abdominalis	a.med. část klíční kosti b.sternum, chrupavka 1.- 6. žebra vpředu c.vagina m. recti abdom.	crista tuberculi majoris humeri	addukce, flexe a pronace paže pomocný sval vdechový	pars supraclavicularis plx. brachialis nn. pectorales (C ₅ -Th ₁)
m. pectoralis minor	3.-5. žebro vpředu	proc. coracoideus scapulae	posun lopatky ventrokaud.	n.pectoralis med. (C ₇ -Th ₁)
m. subclavius	1. žebro	sulcus subclavius klíčku	posun klíčku kaudálně	n. subclavius (C ₅ -C ₆)
m. serratus anterior	zuby na 1.-9. žebro	margo medialis scapulae	posun lopatky ventr. a lat.	n. thoracicus longus (C ₅ -C ₇)

d) svaly krční

Ze skupiny krčních svalů jsou s pohybem ramenního pletence spojeny zejména m. sternocleidomastoideus a mm. scaleni. Pro přehlednost jsou uvedeny v tabulce č. 5.

Tab. č. 5. trapézový systém a skupina mm. scaleni, <http://www.nan.upol.cz>

Název	Origo	Insertio	Funkce	Inervace / poznámky
Trapézový systém				n. accesorius, plexus cervicalis
m.sternocleidomastoideus: a.pars sternalis * b.pars clavicularis	a.manubrium sterni b.mediální část klíčku	processus mastoideus, linea nuchae sup.	o.: flexe hlavy j.: dukce a rotace hlavy	n. accesorius, plexus cervicalis *mezi a) a b) fossa supraclavicularis minor
Skupina skalenů				
m. scalenus anterior	tubercula anteriora obratlů C ₃ -C ₆	1. žebro na tuberculum m. scaleni ant.	o.: flexe C páteře, j.: dukce a rotace C páteře kontralaterálně	rr. ventrales nn. cervicalium rr. ventrales (C ₅ -C ₇)
m. scalenus medius	processus transversus C ₂ -C ₇	1.žebro za sulcus a. subclaviae	o.: flexe C páteře, j.: dukce a rotace C páteře kontralaterálně	rr. ventrales (C ₃ -C ₈)
m. scalenus posterior	tubercula posteriora obratlů C ₅ -C ₇	2. žebro u tuberculum m. serrati ant.	elevace žebra	rr. ventrales(C ₆ -C ₈)
(m. scalenus minimus)	processus transversus C ₆₍₇₎	1. žebro, cupula pleurae	fixace cupula pleurae	nekonstantní svalové snopce v lig. scalenopleurale

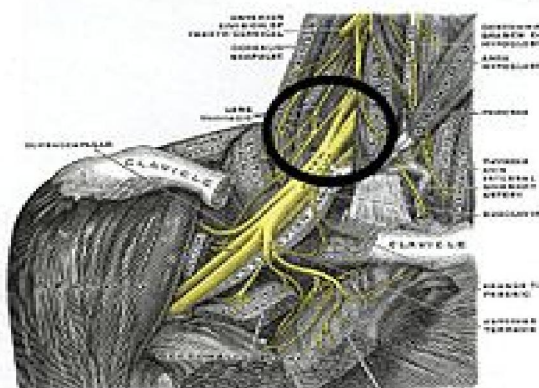
e) svaly spinohumerální

Začínají na páteři a upínají se na horní končetině. Vývojově patří ke svalům HK, inervaci mají z brachiálního plexu. Výjimku tvoří musculus trapezius, který je částečně inervován XI. hlavovým nervem. (Páč, L.1994). Pro přehlednost jsou uvedeny v tabulce č. 6.

Tab. č. 6. heterochtonní svaly hřbetní, spinohumerální svaly, <http://www.nan.upol.cz>

Název	Origo	Insertio	Funkce	Inervace / poznámky
Heterochtonní svaly hřbetní (svaly spinohumerální a spinokostální)				rr. ventrales nn. spinalium C ₂ -Th ₁₂
Spinohumerální svaly				rr. ventrales nn. spinalium C ₂ -C ₈
m. trapezius a.pars descendens b.pars transversa c.pars ascendens	protuberantia occipit. ext. linea nuchae superior, ligamentum nuchae, trn C ₇ *-Th ₁₂	a.clavicula-laterální část, acromion scapulae b.,c.spina scapulae c.tuberositas triangularis .	pohyby lopatky mediálně, mediokran. a mediokaud. torze hlavy	n. accesorius plexus cervicalis (C ₂ -C ₈) *kolem trnu C ₇ – <u>speculum rhomboideum</u>
m. latissimus dorsi a.pars spinalis b.pars iliaca c.pars costalis	a.trn Th ₇ -L ₅ , crista sacralis mediana* b.crista iliaca c.3 - 4 kaudální žebra	crista tuberculi minoris humeri	addukce, extenze a pronace paže	n. thoracodorsalis (C ₆ -C ₈) *prostřednictvím fascia thoracolumbalis
m. levator scapulae	tubercula post. příčných výběžků obratlů C ₁ -C ₄	angulus sup. scapulae	elevace lopatky, torze krku	plexus cervicalis n. dorsalis scapulae (C ₄ -C ₆)
m. rhomboideus minor	trny obratlů C ₆ -C ₇	margo medialis scapulae v rozsahu fossa supraspin.	pohyb lopatky mediokraniálně	n. dorsalis scapulae (C ₄ -C ₆)
m. rhomboideus major	trny obratlů Th ₁ -Th ₄	margo medialis scapulae v rozsahu fossa infraspin.	pohyb lopatky mediokraniálně	n. dorsalis scapulae (C ₄ -C ₆)
(m. transversus nuchae)	v týlní krajině napříč mezi úponem m. trapezius a m. sternocleidomastoideus		zanedbatelná	nekonstantní

Mezi úponovou částí m. scalenus anteriorus a medius je nad prvním žebrem trojúhelníková štěrbina (fissura scalenorum), kterou prostupuje plexus brachialis a arteria subclavia. Tento anatomický prostoru je náchylný k útlaku, hovoříme pak o **skalenovém syndromu**. Při rotaci hlavy se zvednutou bradou a při nádechu se potíže pacienta akcentují.



Obr. č. 6. topografie- fissura scalenorum, (Lippincot and Wilcinis, 2008)

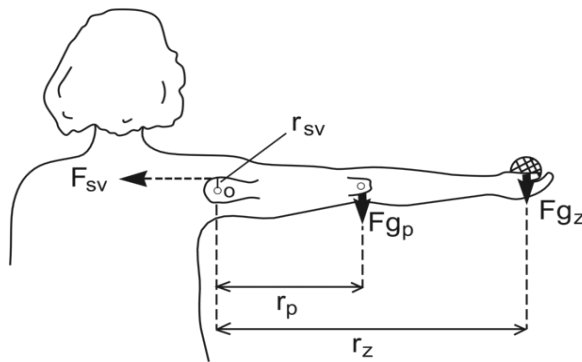
Rotátorová manžeta (rotator cuff)

Je souhrnný název pro šlachy rotátorů ramenního kloubu. Je tvořena úpony čtyř svalů (m. subscapularis, m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor na tuberculum majus a minus humeri), které se upínají na proximální část humeru. Jejím úkolem je především stabilizace a centrace hlavice v kloubní jamce, což znamená, že zajišťuje glenohumerální kloub proti subluxaci. Nejvíce zatíženou partií z této skupiny svalů je úpon m. supraspinatus, protože jeho šlacha je při abdukci a flexi vtlačována mezi tuberculum majus humeri a acromion.



Obr. č. 7. svaly rotátorové manžety, (Dylevský, I., Ježek)

1.3 Biomechanika



Obr. č. 8. Biomechanika ramene, (Véle, F. 2006)

Biomechanika pletence ramenního je dána složitou souhrou kloubů pravých glenohumerálního, akromioklavikulárního a sternoklavikulárního a dvou funkčních spojů (klouby nepravé) skapulothorakální, který umožňují pohyb lopatky po hrudníku, a spojení subakromiální, ve kterém při abdukci paže dochází k řasení kloubní burzy. Pro svou složitost je celý tento komplex náchylný k přetížení. (Véle, F. 2006). Správné centrování lavice do jamky je dána dobrou svalovou souhrou svalů rotátorové manžety. Na spodní straně kloubního pouzdra svalový obal chybí, proto je tímto směrem hlavice humeru nejčastěji luxována (Páč, L. 1994).

1.3.1 Pohyby v glenohumerálním kloubu

V GH kloubu dochází k pohybům ve třech základních osách vertikální, horizontální a rotace. Tyto v praxi popisujeme ve čtyřech rovinách sagitální, frontální, transverzální plus rotace. (Pozn. při měření rozsahu vycházíme ze základního anatomického postavení těla.)

Pohyby v GH kloub jsou tedy flexe, extenze, abdukce, addukce, rotace, flexe a extenze v 90° abdukci. Střední poloha kloubu je v mírné ventrální flexi a abdukci asi 45° (Páč, L. 1994). Maximální rozsah pohybu je možný za současného souhybu ve všech výše uvedených partiích pletence, kde nejpohyblivějším článkem je lopatka (Kolář, P. 1012).

Ramenní kloub, jako kloub kulový volný, je tedy svou stavbou náchylný k instabilitě a špatné centraci hlavice humeru do fossa glenoidale. Toto postavení je odvislé

od agonisticko - antagonistického vztahu vzájemně se ovlivňujících dvojic svalů tzv. dynamických stabilizátorů, které svým pevným tahem udržují správné fyziologické (nebo patologické) postavení a brání subluxaci či luxaci v GH kloubu.

Pohyb kolem osy vertikální v rovině sagitální:

- **flexe** v rozsahu 160-180° s fixací lopatky 70-90°, do 150° se souhybem lopatky a mírnou vnitřní rotací, agonisté: m. deltoideus- přední snopce, m. coracobrachialis, caput breve m. bicipitis brachii

Véle ji dělí do tří fází:

1. fáze- do 60°- aktivita předních vláken m. deltoideus, dále m. coracobrachialis a horní část m. pectoralis major. Antagonisty jsou m. teres major, m. teres minor, m. infraspinatus.

2. fáze 60°- 120°- agonisté pohybu jsou m. trapezius, m. serratus anterior.

Antagonisté jsou m. latissimus dorsi a spodní část m. pectoralis major.

Thorakoskapulární spojení je zapojeno v rozsahu 60° a v kloubech AC a SC je pohyb v rozsahu 30°, což umožní vytočit jamku ventrálně a mírně kraniálně.

3. fáze- 120° - 180°- agonisté jsou m. deltoideus, m. supraspinatus, dolní vlákna m. trapezius a m. serratus anterior.

- **extenze** v rozsahu 30°- 60°, s fixací lopatky 20° (Janda, Pavlů 1993), agonisté: m. latissimus dorsi, m. teres major, m. deltoideus jeho zadní snopce

Pohyb kolem osy horizontální v rovině frontální:

- **abdukce** 180°, do 70° bez souhybu lopatky nad 90° i s vnitřní rotací paže, agonisté: m. deltoideus, m. supraspinatus, m. serratus anterior.

Véle dělí abdukci na čtyři části:

1. fáze- do 45°, nejvyšší podíl na pohybu má m. supraspinatus, poté přebírá hlavní aktivitu m. deltoideus.

2. fáze- 45°- 90°, nejvíce je zapojen je m. deltoideus.

3. fáze- 90°- 150°, uskutečňuje se za současného souhybu lopatky, protože tuberculum majus humeri se dostává do kontaktu s ligamentum coracoacromiale

(fornix humeri). Dojde k VR a mírné flexi v GH kloubu, což zmírní tlak na tuberculum majus. Na rozsahu 60° abdukce se podílí thorakoskapulární spojení a dalších 30° se děje díky rotaci v AC i SC skloubení.

4. fáze- 150°- 180° zapojuje se trupové svalstvo, tím se prohloubí bederní lordóza a dojde k mírné lateroflexi.

- **addukce** 45°, od 20° je možná pouze při mírné flexi nebo extenzi GH kloubu (Janda, 2004, Véle, F. 2006), agonisté: m. pectoralis major, m. latissimus dorzi, m. teres major. Stabilizujícím svalem jsou m. serratus anterior a m. trapezius. (Dylevský, I. 2009; Kapandji, 2007; Véle, F. 2006).

Flexe a extenze v horizontále (abdukce 90°)

- **flexe** 135°, agonisté jsou m. deltoideus, m. longum m. bicipitis brachii, m. coracobrachialis
- **extenze** (30-40°) (Dylevský I, 2009)

Rotace- pohyb kolem osy humeru

- **zevní** 90°, agonisté: m. infraspinatus, m. teres minor
- **vnitřní** 90°, (*pozn. často bývá menší než zevní rotace*), agonisté: m. subscapularis, m. latissimus dorzi, m. teres major (Dylevský, I, 2009)

Rozsah rotace je závislý na poloze paže. V nulovém postavení u těla je rozsah rotací jen asi 60° a při 90° abdukci je vnější rotace 90° a vnitřní 70° (Kolář, P. 2012).

Stabilita ramenního kloubu je zajištěna především svaly. Úprava labrum glenoidale, které zvětšuje kloubní jamku, ani existence vazů nezajišťuje stabilitu kloubu natolik, aby výpadek svalové funkce nebyl provázen luxací hlavice (Véle, F. 2006, Dylevský, I. 2009).

1.3.2 Pohyby lopatky

Lopatka je nejpohyblivějším segmentem pletence ramenního, její základní postavení je tehdy, když se angulus superior nachází v úrovni druhého žebra a angulus inferior na úrovni žebra sedmého. Lopatka může vykonávat posuvné a otáčivé pohyby. Posuvný směrem kraniálním= elevace, směrem kaudálním= deprese. Dále se lopatka oddaluje (abdukuje) nebo

přibližuje (addukuje) k páteři. Dalším možným pohybem je anteverze a retroverze. Rotační pohyb lopatky je důsledek abdukce a addukce humeru ve frontální rovině (viz níže humeroskapulární rytmus).

Za pasivní stabilizátor lopatky je považováno labrum glenoidale, které zvětšuje plochu jamky a dále ligamenta v okolí kloubu, zejména ligamentum coracohumerale, které zesiluje na přední straně pouzdro ramenního kloubu a tím omezuje posun hlavice dorzálně, ligamenta glenohumeralia, která omezují pohyb hlavice ventrálně.

Pohyby lopatky s participujícími svaly:

- **Elevace:**

- agonisté: m. trapezius (horní porce) a m. levator scapulae.
- synergisté: mm. rhomboidei a m. sternocleidomastoideus.
- antagonisté: m. trapezius (střední a dolní porce) a serratus anterior

Pohyb stabilizují mm. scaleni.

- **Deprese**

- agonista: m. trapezius (dolní porce svalu), m. subclavius, m. pectoralis minor,
- synergista: m. pectoralis minor.
- antagonistista: m. levator scapulae. m. trapezius horní porce

Pohyb stabilizují: m. spinae, mm. abdominis a mm. intercostales interni (Dylevský, I. 2009)

- **Protrakce**

- agonisté: m. serratus anterior a m. pectoralis minor
- antagonisté: mm. rhomboidei

- **Retrakce**

- agonisté: : m. trapezius střední porce, mm. rhomboidei
- synergisté: horní a dolní část m. trapezius.
- antagonisté: mm. rhomboidei opačné strany a dolní snopce m. trapezius

- **Anteverze**

- agonista: m. serratus anterior
- synergista: m. trapezius střední porce

- **Retroverze**

- agonista: m. levator scapulae, mm. rhomboidei, m. trapezius střední porce
m. pectoralis minor

- antagonista m. trapezius dolní část

Agonisticko- antagonistické dvojice:

- a) m. levator scapulae x m. trapezius- dolní část (elevace a deprese lopatky),
 - b) mm. rhomboidei x m. serratus anterior- hlavní vliv na rotaci lopatky
 - c) m. serratus anterior x m. trapezius- střední část (abdukce a addukce lopatky)
 - d) m. pectoralis minor- horní část x m. trapezius (protrakce a retrakce lopatky),
- (Véle, F. 2006, Kolář, P. 2012)

1.3.3 Humeroskapulární rytmus

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

Ramenní kloub zajišťuje samostatně abdukci do cca 30°, dále je abdukce rozložena tak, že 2/3 pohybu se odehrávají v ramenním kloubu a 1/3 se odehrává rotací lopatky v nepravém torakoskapulárním kloubu. Lopatka se při pohybu postupně dostává z vertikálního do horizontálního postavení a tím i svou jamku staví do horizontály. Tento poměr velikosti pohybu ve všech spojích se nazývá **humeroskapulární rytmus**.

Počáteční pohyb do abdukce je v GH kloubu téměř nulový. Od 30° se k další abdukci přidává i pohyb lopatky. Většina zdrojů se shoduje na vzájemném poměru pohybu humeru a lopatky 2:1. Současným pohybem při abdukci a flexi je elevace a rotace klíčku. Do 90° abdukce paže dochází i ke 40° elevaci klíčku. Při abdukci nad horizontálu je klíček rotován vzad a to o cca 45°. Tímto způsobem je zapojeno AC i SC skloubení. Správná funkční integrita všech zúčastněných komponent je základem správného provedení pohybu. (Gross, J. 2005; Dylevský, I. 2009).

1.4 Vyšetření ramenního kloubu



Obr. č. 9. ilustrační foto (Lippincot and Wilcinis, 2008)

Klinické vyšetření je základní diagnostickou složkou a cíleně nás vede k možným následným speciálním diagnostickým postupům (RTG, UZV, MR. atd.), s jejichž výsledky je stanovena konečná diagnóza. Na jejím základě rozhodujeme o následném léčebném postupu (fyzikální terapii, léčebné tělesné výchově, invazivním výkonu, atd.) a rozhodujeme o krátkodobém a dlouhodobém rehabilitačním plánu.

Jak je uvedeno výše pletenec ramenní je díky svým pěti kloubním spojům (dva pouze funkční nepravé) značně náchylný k přetížení a to jak do tahového tak do rotačního mechanismu. Mechanická zátěž provokuje adaptační mechanismy, které mohou mít charakter nejen regeneračních a revitalizačních procesů, ale i na druhé straně mohou ve své negativní formě vést k patologické reakci všech struktur, což v ramenním pletenci značně omezuje rozsah jeho možných pohybů a tím i následně pohyb celé HK. Při pozdní úpravě takto vzniklých patologií dochází k fixaci špatného hybného stereotypu, který se dále může projevit strukturálními změnami, které jsou již konzervativně neodstranitelné (Dungl, P. 2005).

1.4.1 Anamnéza

Správná anamnéza musí být cílená, objektivní i subjektivní. Ptáme se pacienta na vznik potíží a na všechny okolnosti jejich vzniku. Pokud vznikly potíže poúrazově, je důležité zjistit mechanismus úrazu. Důraz klademe na popis bolesti, její propagování do okolních struktur, charakter, délku a její změny v čase. Zajímáme se o průběh bolesti během dne. Dále zjišťujeme zda-li je bolest akcentována pohybem a který pohyb byl omezen jako první a které

následně. Zjišťujeme možné přetěžování a to buď pracovní, sportovní nebo psychické. Ptáme se pacienta na pracovní polohu a druh jeho práce. Do anamnézy zařadíme také veškeré terapie, které pacient v minulosti již odstoupil.

1.4.2 Aspekce

Je třeba shlédnout ramenní kloub ze všech stran. Všímáme si stranové nesouměrnosti, reliéfu, držení končetiny a hlavy, jizvení, otoku, hematomů, ochlupení, barvy kůže.

Zvláštní pozornost věnujeme postavení a uložení lopatek kdy hodnotíme symetrické postavení přiléhání nebo odstávání od hrudníku (scapula alata), klíční kosti.

V neposlední řadě sledujeme zakřivení páteře a její deformity (Opavský 2003).

1.4.3 Palpace

Při tomto vyšetření se nezaměřujeme pouze na ramenní kloub, ale bereme zřetel na celou páteř. Zjišťujeme kožní změny, její potivost a odpor, tuhost neboli turgor podkoží. Toto vyšetřujeme pomocí kožní řasy, diagnostickým hmatem, Küblerovou řasou nebo esíčkem. Zjišťujeme protažitelnost fascií, svalů a v těchto vrstvách hledáme patologické bariéry. Dále vyhledáme trigger pointy. Na páteři palpujeme bolestivé periostové body, tuhost a odpor paravertebrálních svalů. Dále vyšetříme kloubní hru a blokace.

Ptáme se pacienta na bolestivá místa na místa se sníženou citlivostí a pod.

Palpujeme dále: glehohumerální kloub, AC a SC skloubení, místa burz zejména subakromiální a subdeltoidní, úponová místa zejména tuberculum majus a minus humeri, processus coracoideus, acromion dále sulcus intertubercularis pro bolestivost šlachy dlouhé hlavy bicepsu (Opavský, 2003).

1.4.4 Joint play

Vyšetření kloubní hry nám určí rozsah a omezení kloubní vůle. Zjišťujeme pasivně blokádu do směrů daných anatomickou stavbou kloubu, při její přítomnosti provádíme ihned

mobilizaci. Omezená kloubní hra se klinicky projevuje jako omezení pohybu, často je doprovázena bolestí. (Kolář, P. 2012) Pro úpravu joint play se držíme přesně daných postupů pro jednotlivá skloubení.

1.4.5 Vyšetření pasivních pohybů

Provádíme při maximální relaxaci svalů vždy oboustranně a zvláště tam, kde pacient udává bolest při pohybu aktivním, čímž se snažíme oddiferencovat intraartikulární lézi. Pokud je pohyb omezen zjišťujeme posloupnost omezených pohybů. Zajímá nás, jestli omezení odpovídá capsula pattern dle J. Cyriaxe- první omezení ve směru zevní rotace, pak abdukce, vnitřní rotace. Nebo provedeme vyšetření s fixací lopatky dle J. Sachse kde je omezena prvně abdukce a následně až zevní rotace. Tato vyšetření nám diagnostikují intraartikulární lézi (Kolář, P. 2012). Následně vyšetříme případnou bolestivou abdukci, její přítomnost v rozmezí 70- 120° nám napoví o přítomnosti impingement syndromu.

Vnímáme pod fixující rukou přeskokování, krepitace a jiné fenomény vypovídající o patologii. Náhlé narůstání odporu v určitém směru nám také napoví o možné blokádě. Pokud je omezen rozsah do všech směrů a rameno je silně bolestivé usuzujeme na možné tzv. frozen shoulder, kdy zatuhnutí kloubního pouzdra omezuje aktivní i pasivní pohyby.

1.4.6 Vyšetření aktivních pohybů

Pro toto vyšetření je vhodné, aby pacient prováděl pohyby oběma končetinami současně a nejlépe vícekrát za sebou. Při testování sledujeme provedení pohybů zepředu, zezadu i boku a vnímáme nejen provedení a rozsah pohybů, ale i souhyby a zapojování jednotlivých svalových skupin. Zezadu sledujeme souhyby lopatky a její rotaci, zepředu pohyb klíčku. Kvalita provedení aktivního pohybu, omezení rozsahu, či bolest nám napoví o možné patologii kontraktálních struktur okolí kloubu. Musíme zjistit, zda příčinou omezeného pohybu je oslabení svalu nebo bolest.

Všímáme si také rozdílů v reliéfu svalové hmoty při aktivním pohybu zejména m. biceps brachii, kdy jeho krátká hlava při přetržení výrazně deformuje jeho tvar. Dále vyšetříme aktivní zevní a vnitřní rotaci a abdukci a addukci.

1.4.7 Vyšetření proti odporu

Pozitivní odporová vyšetření jsou častým ukazatelem poškození svalů nebo šlach (Kolář, P. 2012). Vyšetření provádíme zejména izometricky, pak koncentricky nebo excentricky. Pacient provádí odporové testy do více směrů pohybu. Při testu do abdukce, rozlišujeme insuficienci m. supraspinatus v zahájení pohybu, který pohyb provádí. Ve vyšší úrovni abdukce, je aktivní zejména m. deltoideus a pomýšlíme tedy na jeho lézi. Nedostatečnost v abdukci nad horizontálou je známkou poškození zejména m. trapezius. Při testu zevní rotace nám její omezení napoví o patologii m. infraspinatus, m. teres minor. Omezení vnitřní rotace je pro nás signálem k možné patologii m. subscapularis, m. teres major. Při problému s elevací paže pomýšlíme na možnou patologii m. levator scapulae, m. trapezius horních snopců. Dále vyšetříme protrakci lopatek, která je pozitivní při insuficienci ser. anterior, m. rhomboidei, m. trapézius střední porce.

Všechny tyto testy provádíme v poloze pacienta v sedu s flexí 90° v lokti, kdy stojíme za jeho zády a dáváme odpor na paži (abdukce) a na zevní distální předloktí (zevní rotace), pak a vnitřní distální předloktí (vnitřní rotace). Při elevaci tlačíme ramena proti pokusu o tento pohyb (Kolář, P. 2012).

1.4.8 Testy instability ramenního kloubu

Instabilita ramene může být dána agonisticko-antagonistickou diskoordinací, lézí labra, nebo traumatem či patologií jamky či hlavice ramenního kloubu.

Vyšetření provedeme za pomoci speciálních testů:

- **Zásuvkové testy**

Slouží pro zjištění instability v tom kterém testovaném směru. Vychází z mechanismu luxace.

- **přední instabilita-** GH kloubu vyšetříme tak, že v leže na zádech pacienta s 80-120° abdukci v rameni, zevní rotací a cca 30° horizontální flexí je HK tlačena ventrálně. Při pozitivitě pacient pociťuje nejistotu v kloubu, nebo cítíme lupnutí (Kolář, P. 2012).

- **zadní instabilita-** pacient leží na zádech, fixujeme lopatku shora. Pacient má HK ve

100° abdukci, 120° flexi lokte a mírné horizontální flexi. Hlavici humeru tlačíme dorzálně a přidáváme horizontální flexi a VR paže. Palpujeme současně hlavici humeru. Pozitivní je tehdy, když pociťuje pacient obavu z luxace, nebo palpujeme větší pohyblivost hlavice (Kolář, P. 2012).

- **kaudální instabilita**- test provedeme v sedě tak, že při fixované lopatce provedeme trakci paže kaudálně. Při pozitivitě se oddálí hlavice humeru od acromionu (Kolář, P. 2012).
- **Apprehension test**
Testuje přední instabilitu. Pacient leží, loket v 90° flexi a abdukci ramene a zevní rotaci. Při pozitivitě se pacient testu brání a má pocit obavy z vykloubení. Můžeme palповat přeskočení, nebo slyšet lupnutí v kloubu (Kolář, P. 2012).
- **Relocation test**
Někdy nazývaný Jobe test (Dungl, P. 2005). Navazuje na pozitivní předchozí test. Upřesňuje stupeň zevní rotace. Pokud pacientu v poloze předchozího testu zatlačíme do hlavice humeru, humerus se centruje do jamky a pohyb je možné zvětšit (Kolář, P. 2012).
- **Rockwood test**
Pacient v pozici jako v předchozím testu leží na zádech, lopatka nejlépe mimo lehátko. Tlakem do humeru z dorzální strany testujeme stabilitu GH kloubu ve třech úhlech- 45°, 90° a 120°.
- **Jerk test**
Testuje subluxaci až luxaci v ramenním kloubu. Pacient leží na zádech, paže je abdukována 90° a vnitřně rotovaná, paže je přivedena do sagitální roviny a poté zpět do frontální. Pozitivní je při přeskočení, nebo lupnutí.

Mysleme u všech testů na to, že při zvětšené laxicitě vaziva můžeme pozorovat instabilitu GH kloubu všemi výše uvedenými směry.

1.4.9. Clunk test

Slouží k diagnostice ruptury labrum glenoidale. Pacient leží s maximální upažením a ramenní kloub podložen. Jednou rukou provedeme zevní rotaci a druhou provedeme tlak do proximálního humeru směrem vpřed. Při pozitivním nálezů je slyšitelný zvuk, nebo přeskočení.

1.4.10 Testy na caput longum m. bicipitis brachii

- **Yergasonův test**- pro patologii v místě sulcus intertubercularis. Pacient sedí s připaženou paží a 90° flexí v lokti. Proti odporu provede supinaci předloktí a flexi v lokti. Pozitivita je tehdy, jestliže je malá svalová síla nebo dojde k luxaci šlachy ze žlábků.

- **Speedův test**- Pacient sedí s 90° flexí paže, supinací, loket v extenzi. Vyzveme pacienta k další flexi proti odporu v rameni. Pozitivita se projeví při palpaci šlachy, kdy vnímáme její subluxaci. (Můžeme pak uvažovat o tendinitidě či parciální ruptuře šlachy.) (Kolář, P. 2012).

1.4.11 Testy na rotátorovou manžetu

Rotátorová manžeta (viz. výše) je častým místem degenerativních změn, parciálních či totálních ruptur (Kolář, P. 2012). Může být postižena jako celek nebo jen jednotlivé svaly a jejich úpony. Při postižení manžety jako celku se omezuje pohyb dle určitého pořadí. Podle Cyriaxe vzniká omezení podle pouzdrového vzorce. Nejprve zevní rotace, pak vnitřní rotace pak abdukce (Rychlíková, E. 2004).

Poškození je často důsledkem degenerativního procesu, způsobeného chronickým přetěžováním GH kloubu (velice často over head sporty, plavání stylem kraul apod.), nebo drobných opakovaných úrazů či většího úrazu ramene. Následkem je špatná centrace GH kloubu. Další příčinou podílející se na poškození RM je nefyziologické zakřivení akromionu (Obr. č. 10), který při větším zaúhlení je důvodem zúženého subakromiálního prostoru. Při

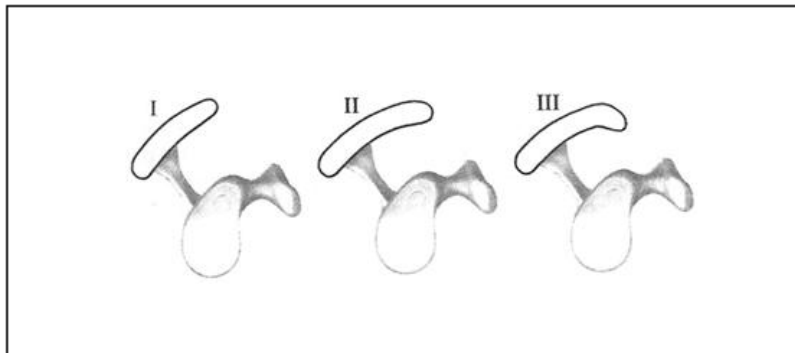
této patologii jsou subakromiální struktury stlačovány při abdukci více a dříve, než u jedinců s fyziologickým tvarem nadpažku.

- **Cyriaxův bolestivý oblouk**

Pacient uvede HK do maximální abdukce, fyziologický pohyb rozsah je do 180°. Jeho provedení je nebolestivé.

Bolest v abdukci často značí lézi v těchto strukturách:

- do 30° - postižení m. supraspinatus
- od 30 do 60° - postižení subakromiální burzy
- od 60 do 120° - postižení rotátorové manžety
- v 180° postižení AC kloubu.



Obr. č.10. typy zakřivení akromionů, (Lippincot and Wilcinis, 2008)

- **Test padající paže**

Testuje rupturu RM.

Paži pacienta pasivně uvedeme do 90° abdukce, loket v extenzi a paži pustíme. Pokud pacient neudrží abdukci a paže klesá, pomýšlíme na částečnou či parciální rupturu RM. (Kolář, P. 2012).

- **Testy na impingement syndrom**

Pomocí nich vyšetřujeme postižení subakromiálního prostoru. Tento je často patologickými změnami zúžen. Při pohybu paže do abdukce a flexe jsou pak struktury subakromiálního prostoru tlačeny na fornix humeri a projevují se bolestí. Na základě tohoto útlaku a tření vznikají později burzitidy, tendinitidy, ruptury.

Impingement testy fungují na podkladě jeho zúžení a pasivně vyvolané iritace tohoto prostoru.

- **Neerův test**

Pacient sedí, zády k terapeutovi. Napnutou HK uvede pasivně do 180° flexe při pronaci paže. Pozitivita je při bolesti.

- **Hawkinsův test**

Pacient opět sedí, zády k terapeutovi. Pasivně uvede HK do 90° flexe v GH kloubu, 90° flexe v lokti a vnitřní rotace. Pozitivita je při bolesti (Kolář, P. 2012).

1.4.12 Testy na akromioklavikulární skloubení

- **Šálový příznak**

Pasivním pohybem provedeme 90° abdukci v GH kloubu, následně horizontální flexi, čímž dojde ke kompresi akromioklavikulárního kloubu. Můžeme potencovat tlakem na místo AC skloubení. Test je pozitivní při bolesti a malé exkurzi tohoto pohybu. Fyziologicky je rozsah do 135°.

- **Střížný test** (shear test)- vyšetřující proplete prsty a přiloží dlaň jedné zepředu na klíček, druhou dlaň zezadu na spina scapulae, poté provedeme tlakem obou dlaní proti sobě kompresi AC kloubu. Pozitivita je při bolesti (Kolář, P. 1012).

1.5 Onemocnění měkkých tkání ramenního kloubu a jejich terapie

V následujícím textu se budeme zabývat těmito diagnózami:

degenerativní onemocnění:

- impingement syndrom
- kalcifikující tendinitida
- syndrom šlachy dlouhé hlavy bicepsu
- ruptura RM
- syndrom zmrzlého ramene
- SLAP léze
- horní zkřížený syndrom

zánětlivé onemocnění:

- Bursitis subacromialis

1.5.1 Impingement syndrom

„Ze všech patologií ramenního pletence se připisuje 44-60% impingement syndromu, který je v současnosti chápán jako nález patologie v subakromiálním prostoru.“ (Klobucká, S. Žiaková, E. 2012).

Impingement syndrom (IS) je „stav tísně v subakromiálním prostoru s poškozením svalstva rotátorové manžety“ (Trnavský, K 2002). Impingement značí v překladu náraz nebo dotek. Tento termín vznikl z představy, že v situaci subakromiální tísně dochází při pohybech do abdukce a flexe paže k doteku hlavice humeru a svalové manžety s akromionem (Klobucká, S., Žiaková E., 2012).

- **Etiologie a patogeneze**

Subakromiální prostor je fyziologicky zúžen při abdukci nebo flexi paže, kdy tuberculum majus humeri (s přilehlými strukturami) se podsouvá pod fornix humeri (lig. coracoacromiale a acromion). Když je toto místo již primárně zúženo díky strukturálním či funkčním změnám,

dojde při podsouvání také k narážení na fornix humeri. Svaly manžety se při repetitivních pohybech poškodí a vznikají degenerativní změny až ruptury (Trnavský, K. 2002). Onemocnění tedy zahrnuje patologické afekce rotátorové manžety a tendinitidy těchto šlach a šlachy m. biceps brachii a inflamatorní procesy subakromiální burzy (Klobucká, S. Žiaková, E. 2012).

Příčiny zúžení subakromiálního prostoru jsou zejména:

- strukturální příčiny:**
- změna spodní části akromia- např. osteofyt
 - anatomická abnormalita akromia (viz kap. 1.4.11) zejména hákovitý typ
 - prominence AC skloubení
 - poúrazové a degenerativní změny
 - porucha závěsného aparátu

- funkční a nervové příčiny:**
- vnitřně rotační postavení humeru
 - protrakce ramen při hyperkyfóze Th páteře
 - insuficience m. supraspinatus
 - poruchy koordinace RM (Kolář, P 2012.)
 - hemiplegické rameno po CMP

Funkční změny se vyskytují častěji u mladých jedinců, zvláště sportovců (baseballistů, volejbalistů, házenkářů, basketbalistů a plavců.). Také se vyskytují u mladších pacientů, kteří pracují s rukama nad hlavou (Trnavský, K. 2002). U starších jedinců se mezi hlavní příčiny řadí oslabení RM s následnou nedostatečnou kaudalizací hlavice při abdukci.

Impingement syndrom je klasifikován dle Neera do třech stádií:

- I. stádium- **Edém a hemoragie** (Trnavský, K. 2002), bolest tupá, painful arc bolestivý od 60°, testy proti odporu pozitivní, oslabena abdukce a zevní rotace, otok, drobné hemoragie.

Toto stádium je reverzibilní a terapeuticky zvládnutelné (Rychlíková, E. 2002).

II. stádium- **Fibróza a tendinitida** bolest při pohybu i v noci, nemožnost spát na postiženém rameni, omezen pohyb, fibróza, tendinitida, otok utlačovaných tkání. Konzervativní léčba často selhává (Rychlíková E. 2002, Kolář, P. 2012).

III. stádium- **Degenerace šlach, kostní změny a ruptury** (Trnavský, K. 2002), osteofyty, kalcifikace až následné ruptury šlachy m. supraspinatus, omezen více aktivní než pasivní pohyb, atrofie svalů RM. „K rupturám dochází asi 1,5-2 cm od úponu manžety na hlavici humeru, kde je tzv. kritická zóna. Je to místo zhoršeného cévního zásobení...“ (Trnavský, K. 2002).
Konzervativní léčba selhává. (Rychlíková, E. 2002, Kolář, P. 2012).

- **Klinický obraz**

Hlavním subjektivním příznakem je bolest v typické fázi pohybu (painful arc) a noční bolest, kdy pacient nemůže ležet na postiženém rameni. Objektivně zjišťujeme palpační bolest v místě úponu m. supraspinatus nebo bolest ve fossa supraspinata. Trps nacházíme často v m. supraspinatus, dále v m. deltoideus, mm. rhomboidei, m biceps brachii, mm. pectorales a v horních a středních vláknech trapézového svalu (Kolář, P. 2012).

- **Vyšetření**

„Významný je rozbor bolesti. Bolest mezi 60°-120° abdukce, vystřelující k velkému hrbolu nebo do oblasti pod m. deltoideus. Typické jsou noční bolesti při ležení na postiženém rameni.“ (Dungl, P. 2005,). Pozitivní jsou testy na rotátorovou manžetu (viz kapitola 1.4.11.) a impingement testy (viz kapitola 1.5.1.) i testy proti odporu hlavně do abdukce.

Zobrazovací metody zvláště RTG nám zobrazí případné kalcifikace (zejména spodní části aktromionu), osteofyty, tvar aktromionu a podobné strukutální patologie i stav kloubní štěrbiny. Kraniální posun humeru je nepřímou známkou léze RM (Dungl, P. 2005). UZV vyšetření a případná MR nám zobrazí stav měkkých struktur, přítomnost tekutiny v kloubu, velikost burz a jejich náplň.

Diagnosticko - terapeutickou invazivní metodou je artroskopie, která kromě přesné diagnostiky poškozených tkání dovoluje současně i jejich ošetření (Dungl, P. 2005).

Laboratorní vyšetření vyloučí jinou etiologii při celkových příznacích jako jsou infekty, zánět, neoplastické změny. (Trnavský, K. 2002).

- **Terapie**

I. stupeň- Terapeutický zásah má v této fázi dobrou odezvu (Rychlíková, E. 2002) Řešíme nejen následky, ale hlavně příčiny impingement syndromu. Věnujeme se zejména měkkým technikám, mobilizaci, obnově kloubní hry a fyzikální terapii. Uvolňujeme blokády krční a Th páteře a žeber za použití měkkých, mobilizačních a trakčních technik. Ošetříme spoušťové body, kde použijeme techniku postizometrické relaxace (PIR) nebo metodu kompresní ischemizace. Pacienta instruujeme k nácviku centrace GH kloubu a posilování dolních a mediálních fixátorů lopatek. Dále naučíme pacienta autoterapii na protažení zkrácených svalů.

Metodou fyzikální terapie v tomto stádiu je laseroterapie a kombinovaná elektroléčba.

Invazivní metodou je obštrik (lokálního anestetika obvykle s roztokem kortikoidu) do oblasti subakromiální burzy, nesmí zde být ale přítomny kalcifikace (Lewit, K. 2003, Rychlíková, E. 2002). Dále je doporučeno dle Dungra podávání NSA.

II. stupeň- Postupujeme konzervativně, ale po vyčerpání možností fyzikální terapie a rehabilitace je pacient indikován k chirurgickému řešení, kdy je zvažována artroskopická dekomprese subakromiálního prostoru. Konzervativní postup je obdobný jako při I. stupni s důrazem na trakci a mobilizaci GH kloubu. Doporučuje se také terapie rázovou vlnu (Kolář, P. 2012), analgetické proudy jako dipólové vektorové pole, interferenční proudy, laseroterapie, ultrazvuk a kombinovaná elektroléčbu pro uvolnění reflexních změn v postižených svalech.

III. stupeň- „V tomto stádiu konzervativní léčba selhává“ (Rychlíková, E. 2002). Doporučuje se operace, která slouží dekompresi subakromiálního prostoru nebo je doporučena bursektomie (Kolář, P. 2012).

1.5.2. Kalcifikující tendinitida

(označována též jako peritendinitis calcarea nebo kalcifikující perinitida)

- **Etiologie a patogeneze**

Kalcifikující tendinitida (KT) je charakterizována ukládáním solí vápníku (zejména hydroapatitu) do úponů manžety rotátorů (nejvíce m. supraspinatus) kde se chronickým útlakem snižuje cévní zásobení (Kolář, P. 2012). Nejčastěji se objevují v oblasti tuberculum majus a v sulcus intertubercularis musculi bicipitis brachii. Dále se ukládají do synoviální membrány, chrupavky a kloubního pouzdra. Kalcifikacím často předchází degenerativní změny šlachy (Kolář, P. 2012). Častý nález je u žen nad 50 let (poměr ženy- muži je 2:1). Příčina onemocnění je neznámá. Kalcifikace se vyskytují v životaschopné tkáni (ne v nekrotické). Častěji se paradoxně vyskytuje u osob se sedavým zaměstnáním, než u manuálně těžce pracujících. (Kolář, P. 2012, Dungal, P. 2005). „Po určité době může dojít ke spontánní resorpci s vymizením potíží.“ (Dungal, P. 2005).

Celý proces je dynamický, dle nálezu v postižené tkáni ho dělíme na tři stádia.

Stadia rozděleny dle Rockwooda:

1. Prekalcifikační stadium- fibroartilaginózní metaplazie

(změna tenocytů v chondrocyty) (Dungal, P. 2002)

2. Kalcifikační stadium- fáze formativní a fáze resorptivní

3. Postkalcifikační stadium- „současně s resorpcí kalciových depozit probíhá granulační fáze s hyperemií a novou vaskularizací a dochází k restituci šlachové tkáně“ (Dungal, P. 2002)

- **Klinický obraz**

Bolest v subakromiálním prostoru, propagující se do oblasti m. deltoideus do místa jeho inzerce. Silné noční bolesti. Dochází zde k impingement syndromu mezi depozity a korakoakromiálním ligamentem. (Dungal, P. 2002). Výrazně rychlejší oproti impingement

syndromu je omezení hybnosti ramene. Rychleji se také rozvíjí svalová hypotrofie (zejména RM).

Bolest rozdělujeme do dvou stádií:

1. stádium- Akutní- 2-3 týdny trvající - pacient přichází s náhle vzniklou intenzivní bolestí, výrazným funkčním omezením pohybu v rameni ve všech směrech. Bolest je trvalá, v noci přetrvává. Propaguje do paže i krku, se známkami zánětu. Nemocný si ruku drží v addukci a vnitřní rotaci (Dungl, P. 2002).

2. stádium - Chronické- 3 a více týdnů trvající- vyskytují se mírné omalgie, zvyšující se v pohybu, u m. supraspinatus při ABD a flexi, u léze m. infraspinatus a m. teres minor- omezeny rotační pohyby. Při ABD se bolestivost vyskytne od 60° do 120°.

- **Vyšetření**

Používáme impingement testy, Cyriaxův bolestivý oblouk je také pozitivní, pasivní a aktivní testy vykazují značnou bolestivost a omezení rozsahu. Bolestivá je palpace v místě subakromiálního prostoru.

Základem objektivizace je RTG, který prokáže kalcifikující ložiska a jejich homogenitu či nehomogenní složení. Difuzní formy kalcifikace mají výraznější symptomatologie a jsou hůře léčitelné. Další možností je UZV. Případně pak CT, MR (Dungl, P. 2005).

- **Terapie**

Závisí na stádiu KT. Terapeutický postup je podobný jako při impingement syndromu. Hlavně je zde snaha o odstranění příčiny přetěžování postižené šlachy (Kolář, P.) Dbáme tedy o aktivaci dolních fixátorů lopatky (m. trapezius- střední a spodní část, m. rhomboideus major), správnou centraci lopatky, vzpřímený postoj Th páteře. Konzervativní léčba dostačuje u 90% pacientů (Dungl, P. 2002).

U akutního stádia je možnost konzervativního přístupu, kdy využíváme kryoterapie (zejména ledové obklady), potencujeme analgetiky a nesteroidními antirevmatiky. Vhodná je analgetická fyzikální terapie a klidový režim. Později diatermie a UZV (Dungl, P. 2002).

Střední cestou terapie je tzv. „needling“ neboli několik vpichů do okolí kalcifikace a odsátí měkkých hmot. Úleva je okamžitá. Další možností je chirurgické řešení.

Chronické stádium řešíme konzervativně především rehabilitací, kde jde především o udržení rozsahu pohybu v kloubu a zabránění jeho ztuhnutí. Odstraňujeme spasmus a kontraktury po zklidnění akutní fáze.

Z fyzikální terapie je doporučena laseroterapie, nebo UZV. Dungl doporučuje také s dobrými výsledky radioterapii a to v akutní i chronické fázi. Také je možné užití rázové vlny (Kolář, P. 2012) (pro malé množství informací nemohu hodnotit tuto metodu, ale studie publikovaná v The Journal of the American Medical Association z roku 2003 prokázala jasnou účinnost při této diagnóze).

Chirurgickou metodou je buď artroskopie, nebo otevřená operace. Spočívá v incizi šlachy a vynětí depozit s laváží burzy. Recidiva je vzácná (Dungl, P. 2002).

Komplikace- Kalcifikace mohou penetrovat do velkého hrbolu, což vede k protahovanému průběhu onemocnění. Možný je i prolaps vápenatých hmot do subakromiální burzy.

1.5.3 Syndrom šlachy dlouhé hlavy bicepsu

Do tohoto syndromu je řazena:-

- tendinóza
- ruptura
- luxace a subluxace

- **Etiologie a patogeneze**

Jde především o zánětlivé a degenerativní změny této šlachy (Dungl, P. 2002). Často dochází k přetížení a dráždění šlachy v jejím intraartikulárním průběhu. Šlacha je nejčastěji postižena tendinózou (Kolář, P. 2012). Bolest je situována zejména na přední stranu ramene kde probíhá sulcus bicipitalis, dále se šíří distálně (Trnavský, K. 2002).

„Většina tenosynovialitid a ruptur šlach je způsobena otěrem o subakromiální prostor“ (Dungl, P. 2005). Nejprve dojde k edému, pak k tenosynovialitidě, pak rozvláknění a může dojít až k ruptuře. Ruptura je dobře viditelná. Bříško m. biceps brachii je níže uloženo než na

druhé paži. K luxaci ze žlábků dochází hlavně mediálním směrem a pouze výjimečně (Dungl, P. 2005).

- **Klinický obraz**

Tendióza- bolest na přední straně ramene. Snížena svalová síla, zvláště pak flexe lokte v supinaci. Palpačně citlivý průběh šlachy (Trnavský, K. 2002).

Ruptura- typická je změna reliéfu svalového břicha- pokleslé a tvoří hrbol ve střední části paže a bolest. V anamnéze často přetížení do flexe v lokti s elevací paže nebo trauma s podobným mechanismem.

Luxace- k instabilitě až luxaci šlachy dochází při ruptuře lig. transversum humeri, kdy je šlacha přechodně či trvale dislokována mimo sulcus intertubercularis. Může k ní dojít u traumat v oblasti ramene, přední luxace a při zlomeninách trochanter major.

- **Vyšetření**

Pozitivní jsou testy na dlouhou hlavu m. biceps brachii, tedy Yergasonův test a Speedův test. U pokročilého stavu lze palpatovat krepitace. Při ruptuře, která vede ke smrštění svalového břicha distálně klinický nálezný. Ruptury u mladších pacientů jsou buď vyvolány extrémní námahou (vzpírání), nebo jsou výjimečné. Objevují se u pacientů nad 50 let. Svalová síla je menší a při flexi v lokti je při pronaci větší než v supinaci (Dungl, P. 2005).

Bližší diagnostika je možná použitím sonografie a MR.

Diagnosticko-terapeutickým invazivním vstupem je artroskopie.

- **Terapie**

Protože na tendinitidu má nepříznivý vliv oslabení dolních fixátorů lopatky, zaměříme se na tuto problematiku. Dále se věnujeme ošetření Trps v bicepsu, m. pectoralis, m. triceps brachii použitím PIR. Obnovíme pohyblivost lopatky. Uvolníme případné blokády C a Th páteře a kostovertebrálního skloubení. Po odeznění akutní bolesti provádíme Vojtovou

metodou a metodou PNF znovuzapojení poškozeného svalu do svalové souhry celého pletence (Kolář, P. 2012).

Při ruptuře je možnost chirurgického řešení, kdy je šlacha zavěšena na procesus coracoideus, nebo na bříško krátké hlavy, nebo se inzeruje do sulcus intertubercularis. Indikace je u starších osob zvažována.

1.5.4 Ruptura rotátorové manžety

Jedná se o parciální nebo úplné přetržení jedné či více šlach rotátorové manžety (RM).

- **Etiologie a patogeneze**

Ruptura RM je úzce spojena s impingement syndromem v subakromiálním prostoru. Dlouhodobé a opakované přetěžování RM v místě, kde je nedostatečné cévní zásobení, vede k rozvoji dystrofických a následně degenerativních změn. Po počátečním edematózním stádiu následuje postupné rozvláknění struktury šlach. Následuje vznik drobných trhlin, jizev, vznikají kalciová depozita, která zpětně přispívají k subakromiální iritaci a následné ruptuře (Dungl).

Ke vzniku ruptury přispívá i mechanická iritace akromionu, zvláště když je patologicky hákovitě tvarován. Většina ruptur vzniká u pacientů nad 60 let a to většinou u mužů. Nejčastěji je postižena šlacha m. supraspinatus.

Akutní ruptura zdravé RM je vzácná (Dungl, P. 2005).

Klasifikace dle Gschwenda:

1. ruptura postihuje m. supraspinatus nebo m. subscapularis, do velikost léze 1 cm,
2. ruptura téže lokalizace a velikost do 2 cm
3. A- kromě m. supraspinatus je současně postižen i m. subscapularis nebo m. infraspinatus a velikost ruptury je do 4 cm
B- velikost ruptury téhož místa do 5 cm
C- velikost ruptury je více než 5 cm
4. postižena je celá RM, hlavice je z manžety „vysvlečena“. (Dungl, P. 2005)

- **Klinický obraz**

Může být velice pestrý od obrazu impingement syndromu až po obraz pseudoparézy u větších komplexních ruptur. Pacient nezvládne iniciální abdukci a flexi, ale po dopomoci druhou HK po překonání počáteční fáze pohybu, je schopen ho dokončit (zde převezme funkci m. deltoideus (Dungl, P. 2005). Pacient hlásí bolest klidovou i při aktivitě, často je chronická. S trváním léze svaly viditelně atrofují zejména m. supraspinatus a m. deltoideus (Kolář, P. 2012).

- **Vyšetření**

Aktivní a pasivní abdukci, zvláště její začátek. Palpačně zjišťujeme bolest, aspekci změny reliéfu a hypotrofii. Důležité je RTG vyšetření, UZV, případně MR. Invazivně vyšetřovací a zároveň terapeutickou metodou je artroskopie.

- **Terapie**

Ruptury RM jsou indikací k operaci. Sutura či reinzerce šlachy je často spojena s dekompresí subakromiálního prostoru.

Pooperačně je HK fixována na abdukční dlaze v úhlu 60° na dobu 6-ti týdnů. Platí přísný zákaz aktivních pohybů po tuto dobu. Možně je provádění pasivních cviků, kde je doporučeno cvičení rozložit do krátkých (10-15 min) a častějších (2-3x denně) úseků rehabilitace. Po 6-ti týdnech začínáme se cvičením aktivním, cvičíme v uzavřených i otevřených kinematických řetězcích. Snažíme se zabránit pohybovým synkinézám lopatky.

Rehabilitační postupy jsou voleny dle rozsahu léze a operačního výkonu (Kolář, P.2012).

1.5.5 Syndrom zmrzlého ramene (frozen shoulder)

Je bolestivý stav ramene, jehož příčinou je sraštění kloubního pouzdra s následkem výrazného omezení pohybů GH kloubu. Je charakterizováno především omezením zevní rotace a abdukce, později flexe a vnitřní rotace (Trnavský). Termín „frozen shoulder“ poprvé použil Codman 1939, u nás se dále setkáme s názvy jako zatuhlé rameno, adhesivní nebo

retraktibilní kapsulitida. Onemocnění je charakteristické pouze pro rameno, jiný kloub „zamrznout“ neumí (Trnavský, K. 2002).

- **Etiologie a patogeneze**

Není zcela známá (Dungl, P. 2005). „Primárním procesem je vždy jen nespecifická kapsulitida“ (Trnavský, K. 2002). Na vznik má vliv předchozí trauma ramene, znehybnění, autoimunitní onemocnění, dysfunkce štítné žlázy nebo diabetes mellitus. Častější výskyt je u žen nad 50 let (Kolář, P. 2012). „Při vyšetřování nalézáme typický pouzdrový vzorec podle Cyriaxe, ovšem korigovaný Sachsem v tom smyslu, že za předpokladu fixace lopatky je nejvíce omezená abdukce.“ (Lewit, K. 2003). Joint play je omezena jen málo.

Cyriax dělí zamrzlé rameno do tří stádií každé trvá 3-4 měsíce:

1. stádium- bolestivé- intenzivní bolest
2. stádium- adhezivní- bolest ustupuje, rameno je ztuhlé, pohyb omezen
3. stádium- rezoluce- rameno „taje“ obtíže mizí, rozsah pohybu se zvětšuje (Lewit, K. 2003)

- **Klinický obraz**

Klinicky se potíže dají rozdělit do dvou skupin:

První je skupina pacientů s akutním začátkem onemocnění, kde odezva na léčbu je výrazná a skončí bez větších následků. Často jde o stav po infarktu myokardu a operaci srdce.

Druhá skupina má začátek onemocnění výrazně pomalejší. Patří sem zejména diabetici. Zde dochází ke zlepšení pomalu, často recidivuje a není patrné úplné zlepšení ani po dlouhodobé terapii.

- **Vyšetření**

Subjektivně pacient pociťuje výraznou bolest, vyzařuje do předloktí a zápěstí. Nejvíce v klidu a zvyšuje se tahem a pohybem. Má omezen pohyb GH kloubu což mu neumožní

kvalitní sebeobsluhu a problematické jsou i ADL. Noční bolesti brání kvalitnímu spánku. Při zatížení HK do tahu (nesení břemene apod.) je také výrazným problémem.

Objektivně zjišťujeme menší rozsah pohybu aktivního i pasivního dle Sachsova kloubního vzorce (s fixací lopatky) kdy je nejvíce omezena abdukce. Joint play je v normě. Odporové zkoušky jsou také v normě. Trps nalézáme zejména v m. subscapularis, m. deltoideus, m. latissimus dorzi, horní části m. trapezius. Palpací také nalézáme vyšší napětí svalů přední axiální řasy (m. pectoralis major) i zadní axiální řasy (m. latissimus dorsi, m. teres major). Napětí zadní axiální řasy způsobí porušení humeroskapulárního rytmu, kdy dochází ke stejnému pohybu lopatky a paže (Kolář, P. 2012).

U těžkých případů je patrna atrofie m. deltoideus, m. supraspinatus i m. infraspinatus. Vazomotorické problémy, cyanóza i edémy jsou také často přítomny. Můžeme dále pozorovat vyhlazenou kůži prstů ve smyslu algodystrofie (Lewit, K. 2003).

- **Terapie**

Čím později je diagnóza stanovena tím je léčení obtížnější (Rychlíková, E. 2002).

1. stádium- „v popředí stojí boj proti bolesti, a proto jsme nuceni dávat také analgetika“ (Lewit, K. 2003). Pokud jde o GH kloub mobilizace a manipulace nepřináší efekt. Nejúčinnější je v této fázi PIR m. supraspinatus a mírnou úlevu přináší trakce v ose humeru. Doporučuje se intraartikulární obstríik mezokainem. Doporučujeme nosit ruku v na šátku a cvičit pouze izometricky. Nedoporučují se tepelné procedury (Lewit, K. 2003).

2. stádium- Aktivní rozcvičování ne do bolesti, ale pozor přílišná aktivita zhoršuje stav a léčbu (Lewit, K. 2003). V rámci LTV cvičíme nejdříve kývavé pohyby a postupně procvičujeme s dopomocí. Nejprve zvětšujeme rozsah ohybů, pak teprve svalovou sílu. Věnujeme se i krční páteři a celému ramennímu pletenci (Trnavský, K. 2002). Vhodné je cvičení v bazénu (Kolář, P. 2012). V případě významného pohybového deficitu se doporučuje manipulace (redresní výkon) v narkóze (Trnavský, K. 2002).

Z FT můžeme doporučit analgetickou elektroterapii (DD proudy, Trabertovy proudy, IVP), laseroterapii, magnetoterapii, později i kontinuální UZV (Trnavský, K. 2002).

3. stádium- pokračujeme v započaté LTV a měkkých technikách pro zvýšení pohyblivosti a svalové síly.

1.5.6 Bursitis subacromialis

- **Etiologie a patogeneze**

Často je součástí jiných syndromů (impingement, kalcifikující tendinitida). Jde o vystupňovanou zánětlivou změnu v subakromiální burze. Tvoří se ve větší míře exsudát. (Dungl, P. 2005).

- **Klinický obraz**

Výrazná bolest ramene a antalgické držení. Někdy je místo burzy zduřené a zarudlé (Dungl, P. 2005). Typicky je bolestivost v klidu a v noci. Pohyb omezen do všech stran (Kolář, P. 2012). UZV nám ukáže zvětšený rozsah burzy (Dungl, P. 2005).

- **Vyšetření**

Vyšetříme pohyblivost. Palpací zjišťujeme lokální bolest v subakromiálním prostoru. Pozorujeme zduřené okolí burzy. Pozitivní jsou impingement testy.

- **Terapie**

Cílem je zklidnění zanícené burzy. Doporučen je Desaltův obvaz a znehybnění HK v addukci a vnitřní rotaci. Manuálními technikami ošetříme pomocí PIR svaly ve spasmu. Provedeme Trakci GH kloubu (Kolář, P.2012).

Účinnými metodami FT je kryoterapie, analgetické proudy, UZV nebo laseroterapie.

1.5.7 Superior labral anterior to posterior léze

V roce 1990 byla Snyderem popsána léze bicipito - labrálního komplexu, který obsahuje úpon šlachy dlouhé hlavy bicepsu a labrum glenoidale jako tzv. SLAP léze (Superior Labral Anterior to Posterior) (Kolář, P. 2012).

- **Etiologie a patogeneze**

Postiženo je labrum glenoidale v místě úponu dlouhé hlavy bicepsu. Nejčastějším mechanismem vzniku je prudká komprese glenohumerálního kloubu (například pád na předpaženou horní končetinu) nebo prudká trakce (např. zvedání těžkého břemene).

- **Klinický obraz**

Pacient přichází s často posttraumatickou bolestí ramene, situovanou na horní části labra glenoidale. Oslabena je funkce m. biceps brachii. Instabilita GH kloubu patří k častým ukazatelům tohoto postižení.

- **Vyšetření**

Pozitivní testy na dlouhou hlavu m. biceps brachii. Palpační bolest. Pozitivní impingement testy. „ Diagnostika bez artroskopie je obtížná. Podle biomechanických studií mohou být SLAP léze příčinou zhoršení glenohumerální stability, neboť šlacha dlouhé hlavy bicepsu snižuje napětí dolního glenohumerálního vazů, a tak se podílí na přední glenohumerální stabilizaci“ (Kolář, P. 2012).

- **Terapie**

Začínáme konzervativní terapií. U SLAP léze je podobný postup jako u impingement syndromu, tedy terapie vedoucí ke správné funkci RM, správné centraci GH kloubu a další. Při přetrvávání obtíží zhodnotíme stabilitu glenohumerálního kloubu a artroskopicky potvrdíme diagnózu SLAP léze. Poté je indikována resekce uvolněné části labra.

1.5. 8 Bolest ramene v důsledku svalové dysbalance - horní zkřížený syndrom

- **Etiologie a patogeneze**

V horní části trupu často vzniká svalová dysbalance, která je označována jako horní zkřížený syndrom. Svalová dysbalance nastává mezi jednotlivými svaly trupu z nichž některé se zkracují (posturální) a jiné ochabují (fázické). Tímto je ovlivněno postavení hlavy, průběh krční páteře, celý pletenec ramenní a postavení lopatky. Dříve či později se stav projeví degenerativními změnami, funkčními poruchami v oblasti ramene (Rychlíková, E. 2002).

Nejdříve na tento stav reaguje m. levator scapulae, horní vlákna m. trapezius, dlouhá hlava m. biceps brachii a m. pectoralis major (Rychlíková, E. 2002).

Zkracují se: horní vlákna m trapezius, m. levator scapulae, m. SKM, m. pectoralis major.

Oslabeny jsou: hluboké šíjové svaly, svaly dolních fixátorů lopatek (m. trapezius dolní a stření vlákna, mm. rhomboidei a m. seratus anterior.

- **Klinický obraz**

Nespecifikované bolesti ramen při práci i po ní. Noční bolesti v pozdějším stádiu. Aspekci zjišťujeme předsunuté držení hlavy, zvětšenou hrudní kyfózu, protrakci ramen, ochablé břišní svalstvo, zvětšenou lumbální lordózu. Palpačně jsou ve zvýšeném tonu horní vlákna m trapezius, m. levator scapulae, zkráceny prsní svaly.

- **Vyšetření**

Aspekci a palpací nalzáme výše popsané patologie. Dále Vyšetříme humeroskapulární rytmus a správné zapojování svalů do abdukce paže. Zjišťujeme přítomnost Trps, velikost joint play a případné zkrácení fascií. Vyšetříme svalovou sílu a dále rozsah pohybů u svalů s tendencí ke zkrácení.

- **Terapie**

Terapie spočívá v ošetření Trps, protažení fascií a svalů zkrácených, obnově joint play a provedení trakčních technik, neurouskulární facilitaci a centraci ramene, odblokování C a Th

páteře a žeber. Pacienta instruujeme k domácím cvičení (Rychlíková, E. 2002) a správnému postoji a sedu. Neopomeneme školu zad a poučíme o správném výběru obuvi.

2 SPECIÁLNÍ ČÁST

2.1 Komplexní léčebná rehabilitace onemocnění

Definice dle WHO zní: „Rehabilitace zahrnuje všechny prostředky směřující ke zmenšení tlaku, který působí dysabilita, následný handicap, a usiluje o společenské začlenění postiženého“ (Kolář, P. 2012).

„Představuje soubor opatření, která vedou k co nejoptimálnější a nejrychlejší resocializaci člověka postiženého na zdraví následkem nemoci, úrazu nebo vrozené vady“ (Janda, V. 2004). Komplexní léčebná rehabilitace je v praxi rozdělena na léčebnou, pracovní, sociální, pedagogickou (analogon pracovní pro dětský věk) a technickou.

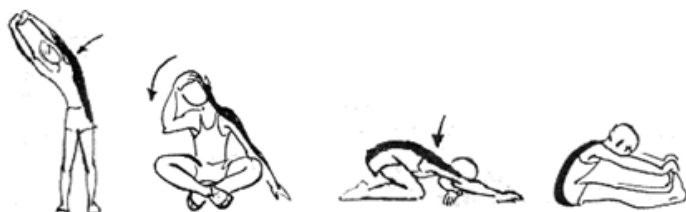
Metodami léčebné RHB jsou:

- kinezioterapie (LTV)
- fyzikální terapie
- ergoterapie a další, interdisciplinární metody (např. psychoterapie, farmakoterapie)

(Dvořák, R. 2003)

V následujícím textu se budeme vzhledem k rozsáhlosti problematiky ramenního pletence a velkému množství incidence věnovat zejména komplexní léčebné rehabilitaci konzervativně léčeného impingement syndromu. Postižení se navíc týká i následné kazuistiky.

2.1.1 Kinezioterapie



Obr. č.11. Biomechanika tělesných cvičení, (Langer, F. 1994)

„Při kinezioterapii musí fyzioterapeut vést nemocného i k vlastní odpovědnosti za svůj zdravotní stav“ (Lewit, K. 2003).

Kinezioterapie znamená léčbu pohybem. Je to prostředek terapeutický, indikovaný a prováděný zdravotníkem. Ve svých postupech využívá zátěže a namáhání organismu pro pozitivní ovlivnění jeho stavu. Je jednou z hlavních léčebných metod v rehabilitaci a patří rovněž k nejčastěji používaným. Využito je vědecky zdůvodnitelných a empiricky prokazatelně efektivních pohybů k udržení ohrožené funkce tělesných ústrojí nebo k jejímu znovuzískání, pokud byla tato funkce ztracena.

Začíná se provádět ihned, jakmile to dovolí stav nemocného, což určuje lékař.

Cílem je dosažení správného nebo potřebného provedení pohybu jako předpokladu pro realizaci motorických činností běžného života. (Dvořák, R. 2003, Kolář, P. 2012)

Zátěž a namáhání organismu

Mechanická zátěž

Je to silově deformační vliv okolního prostředí na živý organismus, který evokuje jeho specifickou odezvu. Provokuje adaptační mechanismy, které mohou mít charakter regeneračních a revitalizačních procesů (pozor ale na druhé straně mohou ve své negativní formě vést k patologické reaktivitě organismu, provokovat degenerativní procesy, způsobit orgánovou dysfunkci apod.). Celková odezva organismu na mechanickou zátěž (tedy zde ve smyslu kinezioterapie) se pak může pohybovat v široké škále reakcí psychických, fyziologických, pohybových, atd., či strukturálních a to ať morfologických, biochemických, nebo jiných.

Organismus je schopen do určité míry přizpůsobovat se a odolávat účinkům mechanické zátěže. Limity této tolerance se však s biologickým věkem mění a jsou závislé na charakteru a

historii zátěže, době trvání, expozici apod. S touto schopností organismu je v kinezioterapii nutno pracovat a využívat její kladné složky na pohybový aparát a psychiku pacienta (Křen, J. 1997).

Z didaktických i praktických důvodů můžeme kinezioterapii rozdělit dle zaměření na některou složku pohybu:

- **zvětšení svalové síly**
- **zvětšení rozsahu pohybu v kloubu**
- rychlost pohybu nebo pohybové reakce
- zlepšení koordinace pohybu
- celkové zlepšení kondice
- schopnost relaxace

2.1.2 Kinezioterapie zaměřená na zvětšení rozsahu pohybu



Obr. č. 12. Biomechanika tělesných cvičení, (Langer, F. 1994)

Pro udržení správné funkce kloubu musí být zajištěna jeho optimální hybnost a to všemi fyziologickými směry. (Velikost rozsahu pohybů v ramenním kloubu jsou uvedeny v kapitole 1.3.1. Pohyby v glenohumerálním kloubu). Kloub musí být také pod odpovídající neuromuskulární kontrolou. Neadekvátní kontrola pak hraje důležitou úlohu při poranění (Křen, J. 1997).

Ke zvětšení rozsahu pohybu používáme tyto metody:

- 1) Postizometrická relaxace (PIR)
- 2) Antigravitační relaxace (AGR)
- 3) Mobilizace
- 4) Měkké techniky pro ošetření kůže, podkoží, fascií

- 5) Postfacilitační inhibice (PFI)
- 6) Agisticko-excentrické kontrakční postupy (AEK)
- 7) Strečink
- 8) Spray and stretch

2.1.2.1. Postizometrická relaxace

Postizometrická relaxace (PIR) spojuje manuální medicínu a rehabilitaci. Touto manuální technikou ovlivňujeme svalové spasmy a přetížená svalová vlákna, zejména spoušťové body (trigger points- Trps) ve svalové tkáni (Lewit).

Postup provedení:

Pacient po 10- ti sekundové mírné izometrické kontrakci svalu proti odporu (klade terapeut) sval relaxuje a terapeut pasivně zvětšuje rozsah pohybu v opačném směru (tedy ve směru blokády či spasmu). Relaxační část trvá 15-20 sekund (zkrácení této části PIR je častou chybou ze strany terapeuta).

Postup opakujeme 3-5x a vycházíme z dosaženého postavení při minulé relaxační fázi (Dobeš, Michková, 1997, Lewit, K. 2003).

2.1.2.2 Antigravitační relaxace

Zbojan popsal metodu podobnou metodě PIR, ale s využitím gravitace. Nazýváme ji Antigravitační relaxace (AGR) dle Zbojana. Pacient po dobré instruktáži terapeutem může tuto metodu provádět při potížích i sám doma v rámci autoterapie (Lewit, K 2003).

Postup provedení:

Pacient po 20- ti sekundové mírné izometrické kontrakci svalu proti gravitaci sval relaxuje a tím (jako u PIR) pasivně zvětšuje rozsah pohybu v opačném směr. Relaxační část trvá 20 sekund. Postup opakujeme 3-5x (Dobeš, Michková, 1997, Lewit 2003).

2.1.2.3 Mobilizace

„Je postupné, nenásilné obnovování pohyblivosti v kloubu, včetně kloubní vůle při funkční poruše. Je prováděna opakovanými nenásilnými pohyby ve směru kloubní blokády“ (Dobeš, Michková, 1997).

Postup provedení:

Kostěnou část kloubu (většinou distální segment) fixujeme a druhou pohybujeme. Úchop je co nejbližší kloubní štěrbině. Nejprve provedeme distrakci kloubu a poté pružíme ve směru, kde jsme primárně vyšetřením zjistili omezenou kloubní hru (joint play). Pružení opakujeme. Nesmíme ztrácet předpětí, tedy vracet se z krajní polohy v kloubu zpět do výchozí.

Mobilizace je indikována u zjištěné funkční kloubní blokády, u chronické kloubní degenerace (např. artrózy), po úrazech (ne v akutním stádiu) a po dlouhodobých fixacích a imobilitách kloubů. (Dobeš, Michková, 1997, Lewit, Rychlíková).

2.1.2.4 Měkké techniky pro ošetření kůže, podkoží a fascií

Technika spočívá v protahování nebo posouvání těchto měkkých tkání z dosaženého předpětí a následném čekání na fenomén uvolnění (tání). Normalizujeme tak jejich pohyblivost a elasticitu. Snížení pohyblivosti a elasticity je jednou z reakce na funkční změnu pod těmito tkáněmi a v jejich okolí (Dobeš, Michková, 1997, Lewit, K. 2003, Rychlíková, E. 2002).

Postup provedení:

- **Kůže-** Menší plochu (2-3 cm) ošetřujeme protažením mezi palci. Větší plochy protahujeme překříženými dlaněmi, kdy kůži lehce odtahujeme od sebe a vyčkáme na fenomén tání.
- **Podkoží-** Utvoříme prsty kožní řasu ve tvaru podkovy nebo esíčka a po dosažení bariéry vyčkáme opět na fenomén tání.
- **Fascie-** Provádíme celými dlaněmi, kdy odtahováním od sebe oblast protahujeme a čekáme na fenomén tání.

U některých fascií využíváme dechové synkinézy.

(Dobeš, Michková, 1997, Lewit, K. 2003, Rychlíková, E. 2002).

2.1.2.5 Postfacilitační inhibice

„Technika využívá reflexních mechanismů na úrovni segmentu, kdy bezprostředně po ukončení maximální volní aktivace svalu dojde k indukci útlumu jeho aktivity“ (Dvořák, 2003). Slouží k protažení celého svalu (na rozdíl od PIR, která slouží k uvolnění lokalizovaného spasmu).

Postup provedení:

Pacient vyvine maximální volní kontrakci svalů cca 7 sekund, ve směru opačném blokádě. Poté sval plně relaxuje (dojde k útlumu jeho aktivity) a terapeut pasivně protahuje do směru původní blokády. V maximálním protažení pak drží sval 10-20 sekund. Technika se opakuje 3-5x (Dobeš, Michková, 1997, Lewit, K. 2003, Rychlíková, E. 2002).

2.1.2.6 Agisticko - excentrické kontrakční postupy

Agisticko - excentrická kontrakce (AEK) využívá pro zvětšení rozsahu v kloubu recipročního útlumu svalových vláken v hypertonu při zapojení antagonistů.

Postup provedení:

Ošetřovaný sval uvedeme pasivně do protažení. Následně provádíme odpor antagonisty v takové síle, kterou pacient přetlačí a to ve směru aktivity ošetřovaného svalu. Výsledkem je plynulý, koordinovaný pohyb, při kterém nedochází ke kontrakci postiženého svalu. Tohoto mechanismu využívá koncept Brüggerův (Dvořák, R. 2003).

2.1.2.7 Strečink

Tato technika stimuluje rozvoj flexibility v kloubu. Cílem je přiblížit krajní polohu v kloubu normě. Provádíme vždy na předem zahřátých svalech.

Pozor na extrémním protažení do bolesti, kdy může dojít k poškození svalu nebo šlachy. Z tohoto důvodu případně bolestivé pozice v terapii vynecháme. Strečink je dělen na dynamický (balistický) a statický (Dvořák, R. 2003).

Statický strečink:

Při konkrétních cvicích pacient využívá krajní polohy, v níž se protahuje zvolený sval či skupina svalů. Výdrž v dané poloze je optimální po dobu cca 15-45 sekund. Kombinujeme s hlubokým dýcháním.

Balistický strečink:

Využívá různě rychlé pohyby v celých cyklech pohybů, které vyvolají protažení. Po dosažení požadovaného rozsahu (dáno určitým počtem opakování pohybového cyklu, zpravidla cca 8 – 10x). Nepoužívá opakované hmitání. Často je zařazován do úvodní části tréninkové jednotky.

2.1.2.8 Spray and stretch

Tato technika (popsaná Travellovou a Simonsem) spočívá v aplikaci úzkého paprsku chladivého postřiku na kůži nad svalem ve spasmu. Spray by měl být aplikován směrem k zóně bolesti přes celou délku svalu paralelně se svalovými vlákny. Ihned po první aplikaci následuje šetrná pomalá relaxace postiženého svalu, musíme se vyhnout většímu protažení svalu. Metodou spray and stretch dosahujeme uvolnění zkrácené pojivové tkáně (snopců jednotlivých svalových snopečků), popřípadě fascií. Dbáme na to, aby pokožka nebyla vystavena dlouhodobému vlivu chladící směsi (nesmí pacienta aplikace pálit) (Lewit, K. 2003).

2.1.3 Kinezioterapie zaměřená na rozvoj svalové síly



Obr.č. 13. Biomechanika tělesných cvičení, (Langer, F. 1994)

„Svalovou sílu je možno cvičit pomocí zvýšených odporů, k čemuž lze využít značně široké spektrum cviků, metod a pomůcek, včetně cvičení na strojích.“ (Kolář, P. 2012).

CNS řídí naši motoriku v pohybových řetězcích a ne v jednotlivých pohybech svalů, což je nutno mít při posilovacích cvičeních na paměti. Základem úspěšného rozvoje svalové síly je nejen dávkování, rychlost a způsob provedení, ale i správné postavení a stabilizace segmentu (Colby, L. 2002).

Při sestavování celotělového posilovacího konceptu je pravidlem jít od centra k periférii. Cvičením svalové síly však nesmí dojít k nesprávnému přetěžování segmentu (má za následek zhoršení problémů) (Kolář, P. 2012).

2.1.3.1 Cvičení dle svalového testu

Jedná se o čistě analytické cviky pro svaly se stupněm svalové síly 0-3 dle svalového testu. Svaly se stupni vyššími cvičíme ve ucelených pohybových vzorcích (Dvořák, R. 2003). Dobrá instruktáž a přesné provedení je základním předpokladem pro tuto formu posilování.

2.1.3.2 Cvičení s dopomocí

Použijeme tam, kde pacientovi svaly jsou ochablé, případně tam, kde je zhoršená koordinace při provádění jednotlivých cviků. Pacient aktivně uskuteční pohyb do maximální polohy a terapeut mu dopomůže k dokončení či koordinaci a správnému provedení požadovaného cviku. Koordinace se týká i plynulosti či rychlosti pohybů (Dvořák, R. 2003).

2.1.3.3 Izometrická cvičení

Při této formě posilování svalstva dochází k izometrické kontrakci (tedy bez viditelného zkrácení jeho délky). Můžeme při správném zapojení sledovat pouze jeho napjetí. Výhodou tohoto cvičení je možnost zapojovat i imobilizované svalové skupiny (sádra, fixátory, nepohyblivé ortézy). Další předností je ochrana hojících se tkání a rozvoj svalové síly i v případě, že dynamické cvičení by ohrozilo kloubní struktury, nebo způsobují pacientovy bolesti.

2.1.3.4 Dynamická cvičení

Je cvičení, kdy jednotlivé segmenty těla se vůči sobě vzájemně pohybují a délka svalových vláken je buď zkracována (koncentrická cvičení), nebo prodlužována (excentrická cvičení). Excentrická kontrakce je důležitou součástí brzdných mechanismů pracujících segmentů, funguje tedy jako tlumič nárazů při rychlé deceleraci.

Cílem dynamického cvičení je adaptace pacienta na tělesnou zátěž (Pavlů, D. 2002). Návčik provádíme proti stálému odporu, který je vyvolán za použití různých pomůcek (činky, therabandy, váha těla, závaží) nebo samotným terapeutem. Cviky jsou prováděny v uzavřených nebo otevřených kinematických řetězcích (Dvořák, R. 2003).

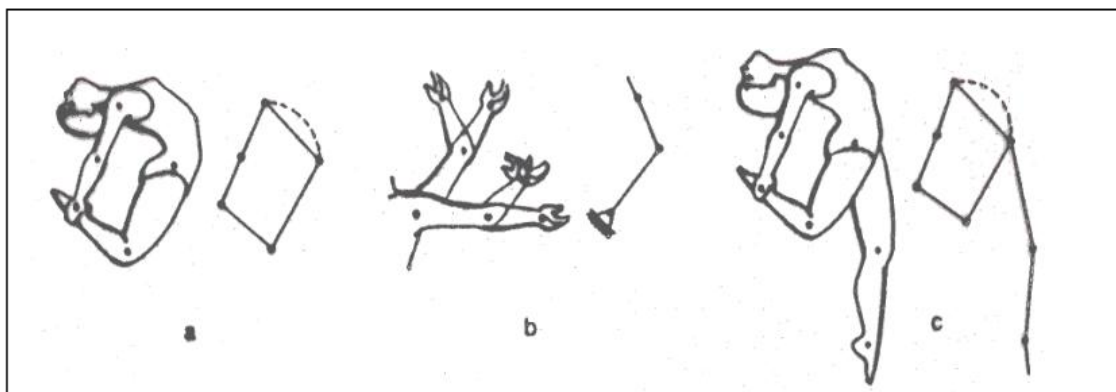
2.1.3.5 Cvičení proti odporu

Odporová cvičení slouží k rozvoji svalové síly a výbušnosti. Správným zpevněním agonisticko-antagonistických svalových struktur přispívá k správné centraci kloubů. Zařazujeme je do cvičebních jednotek později (vhodná je porada s lékařem), aby nedošlo k mikrotraumatickým poškozením tkáně svalů a šlach patologicky změněných onemocněním. Cviky provádíme proti stálému odporu. Používáme nářadí, závaží, gumy, činky atd, nebo odporuje sám terapeut. Bereme zřetel i na celkovou kondici pacienta (Dvořák, R. 2003 Kolář, P. 2012).

Koncentrická cvičení- vynaložená svalová síla je větší než stálý odpor- sval se kontrahuje.

Excentrická cvičení- vynaložená svalová síla je menší než stálý odpor- sval se prodlužuje

Cvičení v otevřených a uzavřených kinematických řetězcích



Obr. č. 14. kinematické řetězce: a) uzavřený b) otevřený c) smíšený (Colby, L. 2002)

Kinematický řetězec je spojení dvou (či více) pevných segmentů kloubem. Vzniká doplněním kinematické dvojice o další segmenty. Kinematický řetězec je pro každý pohyb specifický a mění se i v průběhu složitého pohybového sledu. Podle zakončení řetězce rozeznáváme pohybové řetězce buď otevřené (poslední článek je volný, neobsahuje smyčku) nebo zavřené (není volného konce). Tento systém je řízen CNS (Kovařík a Langer, 1994).

Přechod mezi uzavřeným a otevřeným kinematickým řetězcem je ovlivněn probíhající pohybovou činností. Punctum fixum (opěrný bod) je změněno na punctum mobile (pohyblivý bod) (Křen, J. 1997). Pro přehlednost jsou řetězce uvedeny v tabulce č. 7.

Tab. č. 7. Otevřené a uzavřené kinematické řetězce (Kisner, Colby, 2002).

otevřený kinematický řetězec	uzavřený kinematický řetězec
pohybuje se distální segment	pohybuje se proximální segment
fixovaný je proximální segment	fixovaný je distální segment
izolovaný pohyb	pohybuje se více segmentů
aktivují se svaly pohybující kloubem	aktivuje se více svalových skupiny (distální i proximální)
distální segment není zatížený	distální segment je zatížený (opora)
odpor při cvičení kladen na distální segment	odpor při cvičení je kladen současně na více segmentů

Cvičení v otevřených či uzavřených řetězcích je závislé na diagnóze a omezeních pacienta. **Otevřené řetězce** zařazujeme např. u izokinetických cvičení na posílení stabilizace kloubů. **Uzavřené řetězce** zařazujeme např. u pacientů s poruchami rovnováhy.

2.1.4 Kinezioterapie při impingement syndromu

Impingement syndrom je patologický proces ve smyslu začarovaného kruhu. Protože vzniklý impingement oslabuje svalovou sílu pletence ramenního, zhoršuje správnou centraci hlavice humeru vůči glenoideální jamce a zvyšuje napětí rotátorové manžety zabýváme se v kinezioterapii právě těmito vzniklými (či vznikajícími) patologiemi.

Léčba závisí na stupni poškození. Konzervativně je snaha zasáhnout v klinickém stádiu I. a II. dle Neera. Léčba je dlouhodobá, zde se odborní autoři často dostávají k variantě 5- 6-ti měsíční léčby (Trnavský, K. 2002, Kolář, P. 2012, Lewit, L. 2003).

Teoreticky lze stav tohoto onemocnění rozdělit do 4 fází:

- 1. akutní
- 2. ústup akutní bolesti a zánětu
- 3. posilovací fáze
- 4. návrat k funkci

Jednotlivé fáze se vzájemně prolínají a jsou zde uvedeny pro didaktické účely a přehlednost.

1. Fáze- Dominuje bolest, ztráta funkce, prosáknutí až otok, zarudnutí.

Kinezioterapie je velice šetrná. Hlavně se věnujeme se pasivnímu protahování kůže, podkoží a fascií, pomocí měkkých technik, které jsou velmi často ulpívající právě v místě patologie a v okolích strukturách. Dle Koláře a Trnavského je primární ošetřit metodou PIR Trps a to zejména v m. supraspinatus, m. subscapularis, m. trapezius (horní porci), mm. pectorales, mm. rhomboidei a v m. deltoideus. Pomocí měkkých technik použitím mobilizace či trakce uvolňujeme krční blokády, Th páteře a blokády žeber. Provádíme také stabilizaci lopatky s facilitací mm. rhomboidei technikou posteriorní deprese dle konceptu PNF..

Úlevovou kinezioterapeutickou metodou je metoda pasivních kývavých pohybů vyvěšené končetiny v závěsu. Neprovdáme při bolestivosti.

Lewit na první místo v této fázi staví mobilizaci, kterou šetrně obnovíme kloubní vůli.

Léčbu je dobré v této fázi podpořit laseroterapií a kombinovanou elektroterapií (Kolář, P. 2012).

2. Fáze- Akutní bolest ustupuje, zvětšuje se mírně rozsah pohybů, ustupuje zánět.

V této fázi zapojujeme aktivně pacienta do procesu kinezioterapie. Cílem je správná centrace hlavičky pažní kosti do jamky. Dosáhneme toho posilováním dolních fixátorů lopatky (mm. rhomboidei a dolní vlákna m. trapezius). Můžeme použít koncept reflexní lokomoce dle V. Vojty a to zejména reflexního plazení, nebo izokinetické cvičení dle konceptu PNF metodou posteriorní deprese a anteriorní elevace lopatky. Dále je na místě použití uzavřených kinematických řetězců například ve vzporu klečmo na předloktích s izometrickou kontrakcí dolních fixátorů lopatek a svalů rotátorové manžety.

Začínáme také s úpravou stereotypu abdukce s důrazem na aktivaci dolních fixátorů lopatek a uvolněním horní části m. trapezius. Pokud je abdukce stále bolestivá, provádíme ji později. Pacienta nejen pasivně, ale také instruktáží navedeme k protahování zkrácených mm. pectorales, m. subscapularis a m. supraspinatus a naučíme ho autoterapii.

3. Fáze- Akutní bolest ustoupila, rozsah pohybů značně lepší.

Pacienta v této fázi vedeme k posilování v uzavřených i otevřených kinetických řetězcích s cílem správné centrace lopatky posílením RM, dolních fixátorů lopatek. K tomu použijeme konceptu PNF, kinezioterapii zaměřenou na zvětšení svalové síly (viz. kapitola 2.1.3). Posilování musí být dobře vedeno a korigováno, aby nedocházelo k opětovné traumatizaci RM (zejména m. supraspinatus). Provádíme též PIR pro uvolnění Trps a reflexních svalových spasmů a cviky na zvětšení rozsahu GH kloubu a to zejména zevní a vnitřní rotace paže pomocí AGR a PIR.

Cviky jsou vedeny až nad horizontálu a do mírné bolesti. Pacienta instruujeme k cvičení doma v malých a častých sériích a ke správnému držení těla.

4. Fáze- Rozsah pohybu v normě, abdukce již nebolestivá, dobrá neuromuskulární kontrola pohybů.

V této fázi je cílem úplný návrat pacienta do aktivní formy života. Provádíme dynamická cvičení, stabilizační cvičení se zapojením celého těla pro rozvoj nejen síly, ale i

rychlosti. Přidáváme odporová cvičení s pomůckami a korigujeme jejich provedení pro jistotu pacienta k jejich provádění doma.

Neopomíjíme relaxační cviky na zkrácené svalstvo a korigujeme abdukční stereotyp paže.

2.2 Speciální metodiky

V následujícím textu jsou stručně popsány vybrané fyzioterapeutické postupy, které je možno s úspěchem aplikovat na léčbu impingement syndromu.

2.2.1 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)

„**Definice:** Metoda urychlující reakci nervosvalového aparátu pomocí proprioceptivních (Pavlů, D. 2002).

„Proprioceptivní neuromuskulární facilitace má významné místo v rehabilitaci některých neurologických diagnóz. Je to velmi účinná komplexní facilitační metoda, jejímž základem je usnadnění pohybu pomocí signalizace z vlastního těla svalových, kloubních a kožních receptorů.“ (Kolář, P. 2012).

Metodu uveřejnil v r. 1946 Dr. Herman Kabat a metodu pak dále rozvíjela Margaret Kott a Dorothy Voss. První kurzy začaly r. 1952 v rehabilitační a vzdělávací centrum v USA a první kurz v Česku v r. 1963.

Cíleně dochází k ovlivňování aktivity motoneuronů předních rohů míšních prostřednictvím:

- aferentních impulsů ze svalových, šlachových a kloubních proprioceptorů
- eferentních impulsů z CNS, které reagují na aferentní impulsy z taktilních, zrakových a sluchových exteroceptorů.

Zlepšujeme tak výkonnosti senzomotorických funkcí a upravujeme svalový tonus.

(Kolář, P. 2012, Pavlů, D. 2002).

Metoda je orientována na pohybové vzorce, významně podobným aktivitám denního života.

Základem je sdružený pohyb v diagonále nebo spirále, který přesahuje mediální čáru těla.

Každý pohybový vzor je složen ze tří komponent:

- flekční či extenční

- abdukční či addukční
- vnitřní či vnější rotaci

Obecné indikace k aplikaci PNF:

- iniciace pohybu
- učení pohybu
- koordinace a „ovládání“ pohybu
- zvýšení síly, stability, koordinace a kontroly pohybu
- relaxace
- analgezie

(Kolář, P. 2012)

2.2.2 Vojtův princip reflexní lokomoce

Prof. MUDr. **Václav Vojta** v 50. - tých letech 20. stol vyslovil na základě vlastních zkušeností hypotézu reflexní lokomoce. Hovoří o tom, že „základní hybné vzory jsou naprogramovány v centrálním nervovém systému každého jedince“ (Kolář, P. 2012). Ty pak využíváme jako stavební kameny pro vzpřímenou chůzi. Toho Vojta využíval při léčení poruch pohybové soustavy a CNS, kdy je spontánní zapojování těchto automatizmů nefunkční. Pomocí reflexní lokomoce Vojta „aktivuje CNS a probouzí jej z narušené situace s cílem znovuobnovit vrozené fyziologické vzory“ (Kolář, P. 2012).

Tímto vstupujeme do geneticky zakódovaných pohybů jedince, kdy přesným zásahem z periferie vyvoláme přesnou kódovanou motorickou odpověď.

Při metodě reflexní lokomoce dochází i k ovlivnění i vegetativních funkcí a dýchání. Rozhodujícím faktorem pro úspěšnost léčby (u dětí i dospělých) je včasné zahájení terapie dříve, než dojde k rozvoji náhradních patologických náhradních vzorů (Kolář, P. 2012).

Aplikují se pohyby diagonálním směrem se současnou rotací, při němž jsou kloubní plochy postaveny tak, že umožňují maximální prodloužení svalu.

Pohyby odpovídají základním pohybovým synergickým při mimovolních pohybech končetin.

Jde o pohybové vzorce vybrané z pohybů zdravého člověka, při kterých pracují velké svalové skupiny v několika rovinách najednou. Jsou zvláště sestaveny pro horní a dolní končetiny, hlavu a krk, horní a dolní část trupu, pro lopatku a pánev.

Pohyby obsahují vždy tři složky pohybu v různých kombinacích (flexe nebo extenze, abdukce nebo addukce, zevní nebo vnitřní rotace). Při výchozí poloze je skupina agonistů protažena. Na konci pohybu jsou původně protažené svaly zkrácené. Aktivní provedení stimuluje např. protažením svalů, kladením odporu, tlakem na sval. V této metodě je důležitý sled pohybu v pohybovém vzorci tzv. timing, jde o určitou posloupnost při svalové koordinaci.

2.2.3 Senzomotorická stimulace

První poznatky o senzomotorické stimulaci (SMS) přinesl anglický ortoped Freeman v 50. letech 20. stol. Zavedl pojem útlum a svalová inkoordinace, kterou vysvětloval nekvalitní aferencí z poraněného kloubu (konkrétně hlezenního). Využíval pro zlepšení stavu tohoto kloubu balanční cvičení na úseči.

U nás se na rozvoji SMS zásadně podílel Prof. MUDr. Vladimír Janda, DrSc., ukázal propojenost celého pohybového aparátu. Popsal spojení mezi chronickou nestabilitou kotníku a chronickými bolestmi zad na základě porušené propriocepce. Nynější metodika vychází právě z těchto poznatků o využití balančních a labilních ploch ke zlepšení funkce pohybového aparátu jako celku (zvláště pak jeho stabilizačních svalů). Metodika klade důraz na facilitaci z chodidla, hlubokých šíjových svalů a oblast sakra.

„Cílem cvičení je zlepšení svalové koordinace, zrychlení nástupu svalové kontrakce pomocí proprioceptivní aktivace vyvolanou změnou postavení v kloubu a ovlivnění poruch propriocepce doprovázejících neurologická onemocnění“ (Kolář, P. 2012), zlepšení držení těla.

2.2.4 Taping

Je novější terapeutická metoda používaná k léčbě akutních i chronických potíží pohybového aparátu. Využívá pružné bavlněné pásky „kineziotapu“, která se lepí na suchou pokožku. Při správné aplikaci umožňuje rychlejší hojení a pozitivně ovlivňuje funkci svalů, svalových úponů a ligament. Vždy je velmi důležité primární diagnostické vyšetření proškoleným fyzioterapeutem. Na jeho základě je dále zvolena příslušná aplikace pro konkrétní problém a oblast. Vždy je třeba konkrétní funkční vyšetření. (Flandera, S. 2006, www.cypris.cz/kineziotape).

Základní způsoby, kterými kinesiotaing působí na naše tkáně, jsou stimulace kožních exteroceptorů a nociceptorů, dále stimulace proprioceptorů svalů a šlach a rozšiřování intersticiálního prostoru. Výhodou kinesiotaingu je, že působí po aplikaci na receptory 24 hodin denně.

V oblasti podkoží funguje kineziotape na základě mechanické elevace kůže a uvolnění prostoru podkoží, čímž pomine tlak na receptory bolesti a ta rychleji odeznívá. Současně se zlepšuje tok tělních tekutin v podkoží a startuje se tak autoreparační schopnost organismu.

Funkce kloubů se zlepšuje přes stimulaci proprioceptorů, které následně reflexně regulují svalové napětí. Upravuje špatné kloubní centrace způsobené zkrácením nebo spasmem svalu a tím navozuje správnou funkci kloubu. Pomáhá zvyšovat rozsah pohybů.

Funkce svalů je podpořena zlepšením svalové kontrakce u oslabených svalových skupin, snižuje jejich únavu.

Využití kineziotape nalézá při problémech s lymfedémem a hematomy, kde pomáhá při redukci poúrazových či chronických lymfatických otoků a poúrazových hematomů. (Flandera, S. 2006, www.cypris.cz/kineziotape).

Indikací je zejména bolesti páteře, svalů, úponů, skoliózy, distorze a dislokace kloubů, frozen shoulder, impingement syndrom, epikondylitidy, lymfedémy, hematomy, apod.

Kontraindikací pro aplikaci je zánětlivá kožní afekce, otevřené poranění kůže.

2.3 Fyzikální terapie

„Fyzikální terapie (FT) je cílené, obvykle dozované působení fyzikální energie na organismus nebo jeho část s terapeutickým cílem“ (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Výborných léčebných efektů je dosaženo především při kombinování s dalšími prostředky fyzioterapie (měkké techniky, kinezioterapie). FT „, především zvyšuje nebo modifikuje aferentní informace vyšších etáží nervového systému v rámci biologické zpětné vazby. Pomáhá tak nastartovat autoreparační mechanismy, jejichž normální činnost je z důvodů poruch funkčních nebo strukturálních narušena“ (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Účinky FT jsou:

- analgetický
- disperzní (ztekucování)
- myorelaxační

- myostimulační
- trofotropní
- antiedematózní
- odkladný

Výše uvedené účinky jsou způsobeny:

- přímo- fyzikálními a biochemickými pochody ve tkáních (iontovým transportem, polarizací tkání)
- reflexně- zprostředkovaně nervovým i endokrinním systémem

Je třeba zmínit i nemedicínsky „placebo efekt“, který se také (zvláště z psychologického hlediska) u pacientů uplatňuje.

Při aplikaci FT je nutno mít na paměti nejen základní diagnózu, ale také v čase proměnná stádia jednotlivých onemocnění. FT je dělena na:

- Fyzikální terapie ve stadiu aktivní hyperémie (perakutní)
- Fyzikální terapie ve stadiu pasivní hyperémie (akutní)
- Fyzikální terapie ve stadiu konsolidace (subakutní, subchronické)
- Fyzikální terapie ve stadiu fibroblastické přestavby (chronické)

Obecné kontraindikace fyzikální terapie

Jsou to zejména horečnaté stavy, implantovaný kardiostimulátor, kovové předměty v proudové dráze, hemoragické stavy, trofické změny kůže v místě aplikace a jizvy (neplatí pro laseroterapii), poranění kůže (i vpichy), oblast laryngu, ŠŽ a oblasti velkých sympatických pletenců, primární ložiska TBC a tumorů, kardiální a respirační insuficience, kachexie, gravidita, poruchy citlivosti (neplatí pro galvanický proud) (Poděbradský J., Poděbradská R., 2009, Vařeka I1998, Janda V. 1995).

2.3.1. Fyzikální terapie ve stadiu aktivní hyperémie (perakutní)

Toto stádium je charakteristické bolestí, otokem, živě červenou barvou a lokální zvýšenou teplotou. Celé je provázáno zřetelným zhoršením funkce GH kloubu.

Indikovány jsou tyto terapie:

1) Kryoterapie: Neboli negativní termoterapii aplikujeme s cílem vazokonstrikce v podkožních tkáních, zmírnění zánětlivých procesů zpomalením metabolismu v ochlazované tkáni (Poděbradský J., Poděbradská R., 2009). Vazokonstrikcí dochází také ke snížení dráždivosti a poklesu svalového hypertonu. Analgetický účinek je u kryoterapie vysvětlován i vylučováním endorfinů jako obranné reakce organismu na chlad. Aplikace se nejčastěji provádí přiložením ochlazených kryosáčků na -18°C , lokálně na 10-15 min. přes vrstvu (nejlépe bavlněné) látky. Terapii opakujeme několikrát denně po dobu 1-2 dní.

Lokální kryoterapii lze využít i před uvolňováním motorických bodů ve svalech, které se hojně u impingement syndromu vyskytují. (Poděbradský J., Poděbradská R., 2009, Janda 1995).

2) Klidová galvanizace: Metoda FT, která využívá vlivů protékajícího stejnosměrného proudu s nastavenou intenzitou tkáněmi. Stálá intenzita nedráždí, avšak může měnit dráždivost (elektrotonus) tkání- polarizaci. Hlavním mechanismem účinku polarizace tkání je, že vyvolá hyperemickou reakci a dochází k eutonizaci cévního řečiště, zlepšení trofiky, zlepšení buněčné imunity, urychlení regeneračních dějů (zvýšený přívod kyslíku, aktivace přeměny fibrinogenu, zvýšená syntéza kolagenu), zrychlenému vstřebávání výronů, exudátů, otoků a zmenšení bolestí z lokální ischemie.

Intenzita proudu je subjektivní- prahově senzitivní. Maximální přípustná proudová hustota je $0,1 \text{ mA na cm}^2$. Používáme ochranné roztoky.

Indikací jsou zejména: posttraumatiké stavy 24 hod. od úrazu, poruchy periferního prokrvení (vazoneurózy, Raynaudův syndrom), akrální hypestezie adysestezie, při neuropatiích, lokální ischemie z dysfunkce prekapilárních svěračů (Poděbradský J., Poděbradská R., 2009, Janda 1995).

3) Träbertův proud: Je pravoúhlý, monofázický, pulzní proud s frekvencí 142,9 Hz kde délka pulzu je 2 ms a pauzy 5 ms. Jeho hlavním účinkem je okamžitá analgezie. Pro oblast ramen a paží se elektrody přikládají v tzv. EL2 uložení (je to oblast plexu brachialis) přímo na páteř. Intenzita je prahově algická. Doba aplikace je 15 minut a počet procedur cca 3x. Proud je s tzv. časným analgetickým účinkem, což znamená, že úleva při správné aplikaci je okamžitá.

4) Distanční elektroterapie (DET)- Je bezkontaktní nízkofrekvenční a středofrekvenční elektroterapie. Účinek závisí na zvolené frekvenci. Využívá elektrického proudu vznikajícího v hloubce tkáně prostřednictvím elektromagnetické indukce bez kontaktních elektrod (výhoda pro aplikaci přes oděv, obvaz, sádku, ortézu..). Šetrná je ke kůži. V této fázi je cílem aplikace zejména analgezie, proto jsou voleny frekvence kolem 100 Hz (účinek je vysvětlován vrátkovou teorií). Dalším účinkem využívaným v této fázi je účinek protizánětlivý, vysvětlován zrychlenou fagocytózou a enzymatickými pochody ve tkáni. Kov není u nízkofrekvenčních proudů kontraindikací. Doba ošetření je 20-30 minut, frekvence procedur je zpočátku denně, poté 3x týdně. Intenzita je na rozdíl od ostatních procedur ve dvou stupních, první (běžně používaný) má hodnotu $3,5\text{mV/cm}^2$ a druhý (používaný méně- u rizikových pacientů) má hodnotu poloviční. Počet procedur je obvykle 10.

5) Laseroterapie- Laserového paprsku je využito pro jeho vysokou energii a charakteristické vlastnosti (polarizace, monochromaticnost, koherence a nondivergence).

Účinky na tkáně jsou:

přímé- termický a fotochemický účinek, kdy při absorpci záření dochází v tkáních k excitaci molekul a ovlivnění biochemických reakcí buněk,

nepřímé- biostimulační- aktivuje tvorbu kolagenu, novotvorbu cév, zraní epitelu

Ozáření se zvyšuje počet buněk v mitóze a zvyšuje se syntéza DNA.

- protizánětlivý- aktivace monocytů a makrofágů, zvyšuje se fagocytóza, urychluje se proliferace lymfocytů,

- analgetický- vysvětlován uvolňováním endorfinů, normalizací PH a stimulací resorpce edému (Poděbradský, J. Vařeka, I., 1998).

Dávkování laseroterapie je závislé nejen na stádiu onemocnění, ale také na hloubce ošetřované tkáně a typu přístroje. Pro akutní stádium a povrchové tkáně volíme 0,1 - 0,4

J/cm² a pro hlubší struktury (1 - 3cm) 0,5 - 1,0/Jcm². Při aplikaci je nutno dodržovat normovaná bezpečnostní opatření (Poděbradský, J. Vařeka, I., 1998).

6) Ultrazvuk- Je mechanické podélné vlnění patřící pod mechanoterapii. Využívá se v této fázi pulzní forma ultrazvuku. Tato mikromasáž má disperzní účinek což ovlivňuje reologické vlastnosti tělesných tekutin a přeměňuje gelifikovanou extravazální tekutinu jako je exsudát či hematoma v tekutý sol a napomáhá tak urychlit hojivé procesy tkání.

Uplatňuje se nejdříve 24 – 36 hodin po traumatu. Poměr impulz- perioda (tzv. PIP) je v akutní fázi nutno dodržovat pod poměr 1 : 9 (atermický). Aplikujeme v akutním stádiu 3 - 10 minut s intenzitou 0,5 W/cm², semistaticky, u akutního stavu 5 x týdně. Celkový počet procedur je 6. (Poděbradský, Vařeka, 1998; Poděbradský, Poděbradská, 2009).

2.3.2 Fyzikální terapie ve stadiu pasivní hyperémie (akutním)

Normalizuje se lokální teplota a živě červená barva tkáně bledne. Klinicky přetrvává bolest i otok. V této fázi využíváme:

- kontrastní termoterapii
- UZV
- DD- proudy LP a CP
- pulzní magnetoterapii
- izoplanární vektorové pole

Kontrastní termoterapie: Zvyšuje aferentaci a působí reflexní změny na základě „cévní gymnastiky“ kdy vazodilatační teplou procedurou je následována vazokonstrikce způsobena procedurou chladovou. Poměr tepla a chladu je obvykle 3 : 1. Provádí se nejlépe několikrát denně (střídávě sprchy, obklady) (Poděbradský, Vařeka, 1998; Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Diadynamické proudy: Metoda nízkofrekvenční elektroterapie, kdy se vzájemným účinkem aplikace galvanického proudu a pulzní složky (podle které se proud nazývá) využívá analgetického a v pozdějším stádiu i dráždivého účinku.

Pro analgezií je v akutním stádiu s úspěchem používáno LP proudu s nadprahově senzitivní intenzitou. Svou plynulou frekvenční modulací 50 až 100 Hz funguje LP proud na principu vrátkové (Malzakově) teorii bolesti.

Dráždivý účinek DD proudů je využíván v pozdějších poúrazových stádiích (48 hodin a více). Využívá se zde CP proud kde frekvenční moduace z 50-ti na 100 Hz je skokem. Tato modulace v tkáních vyvolává zlepšení cirkulace čímž podpoříme zvýšení žilního odtoku a resorpci hematomu. Intenzita je nadprahově motorická.

Pulzní magnetoterapie- „Magnetoterapie využívá pro terapeutické účely obecné činky magnetické složky elektromagnetického pole.“ (Poděbradský, Poděbradská). Vlastnosti jsou závislé na el. proudu, který toto pole indukuje. Biofyzikální podstata účinků je vysvětlována magnetickou indukcí, která ovlivňuje receptory buněčných membrán. Výsledkem jejich změn je následná:

- vazodilatace
- analgezie
- protizánětlivý účinek
- myorelaxace
- urychlení hojení
- antiedematózní účinek

Používá se intenzita okolo 10 mT, doba aplikace je 20 – 45 minut. Aplikujeme nejdříve denně, později ob den. Procedur provádíme minimálně 10. Pokud nedojde k účinku po 20-ti aplikacích, terapii ukončíme (Poděbradský, Vařeka).

Izoplanární vektorové pole: Je tetrapolární aplikace nízkofrekvenčních proudů (do těla je vpravován pomocí interference dvou středněfrekvenčních proudů). Je vhodný pro akutní stavy pro jeho šetrnost a difuzní účinek v hlouběji uložených tkáních (100% hloubku modulace v celé ošetřované oblasti). Aplikujeme transregionálně. Pro analgezii využíváme frekvencí okolo 100 Hz. U akutních stavů je doba aplikace 2-5 minut (pozitivním stepem možno až na 15 min.), frekvence procedur je denně. Počet sezení je 9-12 (Poděbradský, Vařeka).

2.3.3 Fyzikální terapie ve stadiu konsolidace (subchronické)

Klinicky se projevuje otokem, barva a lokální teplota již v normě.

V této fázi je vhodné použít:

- UZV

- DD a středofrekvenční proudy

UZV- V subchronickém stádiu nastavujeme počáteční intenzitu na $0,8 \text{ W/cm}^2$.

Poměr impulz : perioda je 1:4, doba ošetření je do 10-ti minut a je prováděno semistaticky.

Počet procedur je 9 v období tří týdnů (Poděbradský, Vařeka).

DD proudy- Zde budou voleny proudy s cílem antiedematózním a mírně dráždivým, pro lepší mikrocirkulaci a snížení lokálního otoku. Dobrou volbou bude CP proud, nebo tzv. „proudový koktejl“ který bude mít účinek jak antiedematózní tak analgetický.

Například zvolíme koktejl: 1 minuta MF, 5 minut CP, 5 minut LP proud. Nezapomínáme na možnost lokálního poleptání účinkem galvanické složky DD proudů a po 6-ti minutách přepólujeme. Maximální doba ošetření je pak 12 minut bez ochranných roztoků.

2.3.4 Fyzikální terapie ve stadiu fibroblastické přestavby (chronické)

Stádium chronické může mít dvě formy. V první formě může přetrvávat bolest, často je to pouze bolest noční, nebo bolest, která je vyvolána iritací patologicky změněné struktury buď pohybem, nebo pohmatově. Pro omezený pohyb je pacient neschopný vykonávat některé denní činnosti a sporty. Při chronickém impingement syndromu jsou charakteristická bolestivá omezení v pohybech paží nad horizontálu. Druhá forma může být asymptomatická.

Fyzikální terapií je snaha o ovlivnění bolesti, uvolnění svalů, které jsou reflexně ve spasmu, ošetření Trps a podpora správné lokální mikrocirkulace (Poděbradský, J., Poděbradská, R., 2009). K tomu je možné použít:

1. Diatermií
2. Kontinuální ultrazvuk
3. Pulzní nízkofrekvenční magnetoterapii
4. Distanční elektroterapii
5. klasickou interferenci

2.3.4.1 Diatermie

„Využívá vysokofrekvenčního elektromagnetického pole o nízkém napětí a vysoké intenzitě k bezkontaktnímu prohřívání hlouběji ležících tkání“ Ve tkáních dochází k absorpci vysokofrekvenčního pole a k přeměně na tepelnou energii. Nejsou však tepelně zatíženy povrchové tkáně, ale pouze struktury hlouběji uloženy. Výhodou je dobrá možnost zacílení na ošetřované tkáně.

Uplatnění diatermie nachází zejména u chronických stádií s fibroblastickou přeměnou tkání, u pooperačních stavů pro předcházení srůstů, distorzí v pozdějším stádiu, ruptur a pod. Používáme různých vlnových délek. Podle ní je diatermie rozdělena na krátkovlnnou, ultrakrátkovlnnou a mikrovlnnou.

Krátkovlnná diatermie (KVD) má zejména protizánětlivý účinek (zvýšení fygocytózy), snižuje glykemii a zvyšuje extracelulární hladiny vápenných iontů a snižuje elektrický potenciál buňky, čímž snižuje její dráždivost. U pulzní KVD užíváme frekvence od 20-200 Hz. Doba aplikace je 10-15 min. Počet procedur 15-20.

Ultrakrátkovlnná diatermie „využívá k prohřátí hluboko ležících struktur radiačního pole zářiče (obvykle žlebového)“ (Poděbradský, J., Poděbradská, R., 2009). Elektrofyzilogické účinky a indikace jsou v podstatě shodné s KVD.

Mikrovlnná diatermie využívá radiační vysokofrekvenční pole o frekvenci 2450 MHz, které proniká do větší hloubky než KVD.

2.3.4.2 Kontinuální ultrazvuk

Ultrasonoterapie využívá podélného vlnění prostředí s frekvencí nad 20 000 Hz. Tkáněmi je vlnění různě absorbováno (dle absorpčního koeficientu) a rozkmitává tkáně a buňky a provádí „mikromasáž“ Délka kontinuálního UZV je rovna délce periody, označujeme tedy poměr impulz perioda jako 1:1. Užívaná intenzita se při více sezeních zvyšuje pozitivním stepem a to tak, že začínáme s intenzitou 0,8 W/ cm², nejvyšší hranice u posledních sezení je limitována absolutní intenzitou 2W/ cm².

Dominantním účinkem kontinuálního UZV je zejména tvorba tepla v hlubších strukturách ošetřovaných tkání. Biologickými účinky je myorelaxace, antiedematózní účinek na podkladě disperze gelifikované extravazální tekutiny na sol a účinek trofotropní.

Doba aplikace při semistatické aplikaci je okolo 3 minut, Frekvence procedur je 3x týdně. Počet sezení je 5. Bolestivost při aplikaci je indikací k ukončení terapie. (Poděbradský, J., Poděbradská, R., 2009).

2.3.4.3 Pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie

Neboli pulzní magnetické pole (PMP) využívá k ovlivnění tkání magnetickou složku elektromagnetického pole. Největší účinek má magnetické pole měněné skokem (sinusovitým změnám se tkáň dokáže přizpůsobit). Působením na lidský organismus dosahujeme biologických účinků jako je analgetický účinek, vazodilatace důsledek povolení svalového tonu cév, zvláště oblasti prekapilárních svěračů, protizánětlivý účinek snížením odbourávání leukotrienů (jsou aktivátory fagocytózy), myorelaxace a urychlené hojení (Chvojka, J. 2000).

U chronických stavů používáme intenzitu 10- 30 mT, s dobou aplikace okolo 20- 45 minut. Počet sezení je 15- 20, 3x týdně. Po 2. -3. sezení se mohou problémy zhoršit, toto však není důvodem k přerušování terapie. Magnetoterapie může mít i tzv. odkladný účinek, kdy problémy po terapii neustoupí, avšak jsou navozeny reparační mechanismy, které se projeví za 14 dní až 3 týdny (Chvojka, J. 2000).

2.3.4.4 Distanční elektroterapie

Elektromagnetické pole je při distanční elektroterapii (DET) přivedeno do tkání speciálním aplikátorem, přiloženým na kůži. Elektromagnetickou indukcí tak ve vodivých strukturách vzniká proud se stejnou frekvencí. Nezatěžuje pokožku a je možno ho aplikovat přes oděv či sádku, což je jeho výhodou. Kov není kontraindikací terapie.

Účinek je analgetický, vysvětlován vrátkovou teorií bolesti, antiflogistický pro zvýšenou fagocytózu, myorelaxační způsobený lepším prokrvením, zlepšené hojení měkkých tkání vysvětlováno na enzymatické úrovni a zlepšené hojení kostí (Basetovy proudy-72 Hz). Doba aplikace je 20-30 minut, u chronických stádií 3x týdně, počet sezení je 20-30. (Poděbradský, J., Poděbradská, R., 2009).

2.3.4.5 Klasická interference

Jde o formu kontaktní elektroterapie, s hlubokým účinkem. Využívá dvouokruhovou tetrapolární aplikaci, kdy se okruhy kříží v cílové tkáni. Aplikace je tedy vždy transregionální.

Využívá ke svému účinku středofrekvenčních proudů, které jsou amplitudově modulovány na nízkofrekvenční. Účinek je při výsledné frekvenci okolo 100Hz analgetický, při 50Hz dráždivý, hyperemizující, antiedemetózní.

Délka aplikace je u chronických pacientů 15 - 20 minut, 2 - 3x týdně, celkem 9 - 12x. (Poděbradský, J., Poděbradská, R., 2009).

2.4 Ergoterapie

„Je to profese, která se zabývá podporou zdraví a celkové pohody jedince prostřednictvím zaměstnání či činnosti. Hlavním cílem ergoterapie je umožnit osobám plně se účastnit všech svých každodenních činností. Ergoterapeuti dosahují tohoto cíle buď prováděním samotného zaměstnávání či činnosti, nebo také tím, že podporují schopnost jedince zapojit se do činnosti prostřednictvím úpravy prostředí, ve které činnost probíhá“ (Křivošíková, 2011).

Hlavním prostředkem, kterým těchto cílů dosahuje je smysluplné zaměstnávání. U terapie zohledňuje stav a fázi onemocnění, věk, kognitivní funkce, sociální potřeby apod. Ergoterapie má nejen složku rehabilitačně terapeutickou kde účelově směřuje k nácviku všech ADL (aktivit denního života), ale je i důležitým hodnotícím faktorem výkonu jedince v pracovním, sociálním i psychickém stavu. Ergoterapeut také provádí instruktáž pacientovi a jeho blízkému okolí ohledně režimových opatření a kompenzačních pomůcek v oblasti bydlení, práce, volnočasové aktivity atd.

Ergoterapií u impingement syndromu se snažíme docílit zejména udržení funkčního aktivního pohybu ramenního pletence a páteře, udržení nebo obnovení svalové síly a kloubních rozsahů všech segmentů paže a ruky. Dále neopomínáme jemnou i hrubou motoriku celé ruky a zejména nácvik úchopů. Režimovými opatřeními a případnými kompenzačními pomůckami podporujeme další léčbu (Klusoňová, E, 2011).

2.5 Ortotika

Ortotika se obecně zabývá výrobou, konstrukcí a aplikací náhrad pro ztracenou nebo omezenou funkci určitého orgánu, nenahrazují však orgán samotný. Fixují a chrání poškozenou část těla, vedou její pohyb, případně usměrňují vývoj v období růstu. Ortézy řadíme do externích pomůcek, jejichž funkce může být velmi rozdílná. Pomůcky dělíme na imobilizační, stabilizační, limitující pohyb, koerkcční, podpůrné, vyrovnávací, odlehčující a pod. Dle charakteru výroby jde o pomůcky vyráběné sériově, častěji používané (berle, chodítka, límce), nebo je pomůcka zhotovena individuálně dle konkrétního pacienta a jeho diagnózy (trupové ortézy, obuv, korekční vložky do obuvi a pod.) (Kolář, P 2012)

2.6. Návrh plánu ucelené rehabilitace

Definice ucelené rehabilitace dle WHO je považována za vzájemně provázaný a koordinovaný celospolečenský systém. Jde o včasné, plynulé a koordinované úsilí o co nejrychlejší a co nejširší zapojení občanů se zdravotním postižením poškozených úrazem, nemocí nebo vrozenou vadou do všech obvyklých aktivit společenského života.

V širším slova smyslu proces představuje poměrně složitou, koordinovanou a zpravidla dlouhodobou a často trvalou činnost nejen medicínského personálu, ale i všech složek společnosti od jednotlivců, přes organizace a instituce až po stát.

Ucelená rehabilitace je rozdělena na krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán.

Krátkodobý rehabilitační plán (do 3 měsíců) vybírá a koordinuje konkrétní RHB postupy v jasně definovaném časovém sledu s ohledem na stav pacienta, progresi a vývoj jeho onemocnění, věk a pohlaví. Zaobírá se vhodnou denní dobu pro LTV, volí frekvenci, intenzitu a délku trvání cvičební jednotky. Zařazuje dále prvky mobilizace, vertikalizace, nácvik chůze a sebeobsluhy. Soustředíme se na postiženou oblast. Jsou indikovány prostředky LTV, ergoterapie, kinezioterapie, FT.

Dlouhodobý rehabilitační plán je stanovením zdravotně-sociálně-pracovní prognózy. Je sestaven týmem lékaře, fyzioterapeuta a ergoterapeuta do budoucna na měsíce (od 3 měsíců) až na roky. Má jasně daný cíl, kam patří zajištění správného domácího a pracovního prostředí a dodržování režimových opatření. Navrhujeme dále sportovní aktivity a jejich rozsah. Součástí dlouhodobého RHB plánu je návrh lázeňské léčby (Dvořák, P. 2003).

3 KAZUISTIKA

3.1 Základní údaje

Jméno: L. J.

Věk: 58

Výška: 184 cm

Hmotnost: 107 kg

Pohlaví: muž

BMI: 31,6 kg/m², nadváha

Pacient byl odeslán z 1. ortopedické ambulance FN U svaté Anny s diagnózou:

- Impingement et bursitis subacromialis oboustranná.
- Omartrosis et artrosis AC incipientní, **akcentace vpravo.**

Doporučen konzervativní postup a předepsáno:

- 6x individuální LTV pro obě ramena. Náprava patologií zjištěných kineziologickým rozbohem. Strečing, měkké techniky, mobilizace.
- 6x individuální LTV na pravé rameno- posílení, centrace, a stabilizace lopatky.

3. 2 Popis vyšetření autorem

3.2.1 Anamnéza

NO: Pacient udává bolest cca 2 měsíce v obou ramenou, více vpravo. Lokalizuje povrchově a spíše na ventrální části ramene na úrovni AC skloubení, laterální části ramene i uvnitř kloubu, vpravo akcentovanější a ostřejší.

Bolest hlavně v noci při změně polohy, přes den při pohybu paže ve zvýšené poloze a nad horizontálu.

RA: Co se týče sledovaného onemocnění nevýznamná.

OA: Pacient po prodělaných běžných dětských nemocech.

V roce 2002 operace traumatické ruptury Achillovy šlachy vlevo.

V březnu 2013 operace hernie disku L páteře a po stabilizaci spondylolisthesy v etáži L4- S1.

Klinicky předcházely lumboischialgie s iritační radikulární symptomatologií v distribuci kořene L5. Pooperačně obtíže odezněly. V rámci pooperační terapie byla indikována RHB, kde byla aplikována 5x celková pozitivní termoterapie s následným zřetelným zhoršením bolestí v ramenou.

Dále diagnostikována diastáza mm. recti abdominis.

Z dalších onemocnění přítomna hypertenze, dyslipidémie.

SA: Ženatý, dvě děti.

SpA: Dříve hodně sportoval. Plavání závodně, dále hokej, sjezdové lyžování,. Nyní hlavně plavání 3x týdně (kraul, prsa, znak), kolo občas, lyžování 4x ročně.

FA: Betaloc ZOK tbl. 1-0-0, Torvacard 40mg tbl. 0-0-1, Aulin tbl. dle potřeby.

AA: Neguje.

Abusus: Káva 3 x denně, nekuřák, alkohol příležitostně, drogy neguje.

FF: Zraková korekce na blízko, sluch a čich v normě, močení a stolice bez obtíží.

Zhoršená kvalita spánku při NO.

Pravák

3.3 Zapojení autora do procesu léčebné rehabilitace

3.3.1 Vstupní kineziologický rozbor

3.3.1.1 Celkové vyšetření

Aspekce zepředu:

- Hlava** - v ose, tváře symetrické
- HKK** - symetrické, menší hypotrofie m. deltoideus a m. biceps brachii oboustranně
torakobrachiální trojúhelník vpravo menší
- Klíční kosti** - neprominují, pravá výše
- Ramena** - protrakce
- elevace pravého ramene zřetelná
- Hrudník** - symetrický, v nádechovém postavení
- Břicho** - prominující
- Barva a trofika kůže**- dobrá
- Pánev** - mírná anteverze
- DKK** - reliéf stehen symetrický
- výška kolenou symetrická
- Noha** - prstce nohou v napětí, kladívkové postavení

Aspekce zezadu:

- Hlava** - v osovém postavení
- Páteř** - větší hypertrofie paravertebrálních svalů C páteře
- mírná hypertrofie paravertebrálních svalů horní Th páteře, více vpravo
- hyperkyfóza horní Th páteře
- L páteř v mírné hyperlordóze
- jizva na kaudální L páteři vertikálně 10 cm, mediálně, klidná
- Lopatky** - hůře viditelné pro silnější podkoží a svalovou hmotu
- levá zřetelně níže, kaudální úhel o 2 cm níže než vpravo

- neprominující
- Ramena** - nesouměrná, pravé zřetelně výše
 - torakobrachiální trojúhelník pravý menší
- Barva, trofika kůže**- dobrá
- Pánev** - mírná anteverze
 - cristastae iliaca ve stejné výši
 - gluteální rýhy symetrické, ve stejné výši
- DKK** - podkolení rýhy souměrné
 - kolena rovná souměrná
 - svalstvo dobře vyvinuté
- Nohy** - plochonoží mírné
 - achilovy šlachy symetrické, rovné, viditelné napětí, vpravo jizva 5 cm klidná
 - paty rovné, symetrické

Aspekce z boku:

- Hlava** - předsunuté držení, mírný záklon
- Ramena** - protrakce, elevace
- Trup** - zvětšená kyfóza horní Th páteře zasahuje až do C páteře
 - bederní lordóza mírně zvětšena, C-Th mírný gibus
- Pánev** - mírná retroverze
- Břišní stěna** - prominuje
- DKK** - osové postavení
- Nohy** - mírné plochonoží oboustranně
- Barva a trofika kůže**- dobrá

Pacient orientovaný.

Dle Kretschmerovy konstituční typologie- typ pyknický.

Celkový dojem aspektů:

Pacient má svalnatou silnější postavu. Muskulatura na DKK dobře vyvinutá, na HKK běžná až horší. Jsou patrné známky horního a dolního zkříženého syndromu. Ramena v protrakci,

pravé rameno drží výše. Břišní stěna je také oslabená s výraznou diastázou při svalovém testu na m. rectus abdominis.

Vyšetření pánve palpační:

SIAS: souměrné ve stejné výši

SIPS: souměrné ve stejné výši

Fenomén předbíhání: negativní

spine sign: negativní

Vyšetření olovnicí

- spuštěna z protuberancia occipitalis externa- prochází gluteální rýhou a pokračuje na střední úroveň mezi chodidla- rovné držení těla

- spuštěna z úrovně meatus acusticus externus- olovnice dopadá na úroveň hlaviček metatarzů ukazuje mírný náklon těla vpřed.

3.3.1.2 Lokální vyšetření ramene

Aspekce:

- barva i trofika kůže dobrá
- reliéf vpravo výše

Palpace:

- kůže- snížená protažitelnost oboustranně, více vpravo
- podkoží- protažitelnost horší oboustranně, tuhé , teplota normální
- fascie- zřetelně ulpívá vpravo dorzálně i ventrálně
- Trps- nalézáme ve střední porci m. trapezius a v pars clavicularis m. pectoralis major a v m. supraspinatus
- bolestivost- mírně v místě AC skloubení, více vpravo

3.3.1.3 Funkční testy ramenního pletence

Krepity přítomny při aktivních a pasivních pohybech v obou ramenou.

Pohyby proti odporu:

- abdukce** - vpravo bolestivá od 20°
- vlevo bolestivá od 60°
- addukce** - nebolestivá
- ZR** - mírně bolestivá na obou stranách, více vpravo
- VR** - nebolestivá
- test táců** - vpravo zřetelná bolestivost v zahájení flekčního pohybu
- vlevo bolestivost od 60° flexe v GH kloubu
- test protrakce lopatek**- pozitivita mírná oboustranně

testy na impingement syndrom:

- Cyriaxův bolestivý oblouk**- pozitivní - vpravo 20° ve frontální rovině
- vlevo 60° ve frontální rovině
- Neerův test**- pozitivní oboustranně v sagitální rovině, bolestivost více vpravo
- šálový test na AC skloubení**- pozitivní oboustranně v transverzální rovině
- Yergasonův test na dlouhou hlavu bicepsu:** - vpravo bolest v sulcus tendinis capitis longi
m. bicipitis brachii, menší síla
- vlevo negativní

3.3.1.4 Goniometrie

Byly změřeny aktivní pohyby v obou ramenních kloubech metodou SFTR.

Hodnoty pro přehlednost uvádím v tabulce č. 8.

Tab. č. 8. Aktivní pohyby v ramenním kloubu měřené metodou SFTR.

rovina	PHK [°]	L HK [°]	norma[°]
S	45-0-50	45-0-110	45-0-180
F	30-0-45	60-0-45	180-0-45
T	45-0-110	45-0-120	45-0-135
R	70-0-60	70-0-70	90-0-90

Z tabulky č. 8 vyplývá, že rozsahy pohybů jsou výrazně omezeny zejména ve frontální rovině do abdukce a v sagitální rovině do flexe. Větší omezení je u pravé HK. Také zde při měření pacient uváděl větší bolestivost.

3.3.1.5 Vyšetření svalové síly

Vyšetření bylo provedeno dle svalového testu dle Jandy. Hodnoty viz tabulka č. 9.

Tab. č. 9. Porovnání svalové síly PHK a LHK.

	pohyb- dominantní sval	PHK	LHK
lopatka	abdukce s rotací- <i>m. serratus anterior</i>	nelze	nelze
	addukce- <i>m. trapezius, mm. rhomboidei</i>	4	4
	kaudální posun- <i>m. trapezius, dolní vlákna</i>	nelze	nelze
	elevace- <i>m. trapezius, m. levator scapulae</i>	5	5
GH kloub	flexe- <i>m. deltoideus, m. coracobrachialis</i>	3	4+
	extenze- <i>m. latissimus dorzi, m. teres major</i>	5	5
	abdukce- <i>m. supraspinatus, m. deltoideus</i>	3	4
	flexe v abdukci- <i>m. pectoralis major</i>	nelze	nelze
	extenze v abdukci- <i>m. deltoideus</i>	nelze	nelze
	ZR	4+	4+
	VR	4+	4+

Z tabulky č. 9 je zřejmé, že v sagitální rovině je nejvíce oslabena flexe pravé HK a v rovině frontální abdukce PHK. Levá HK je při flexi a abdukci také oslabena. Flexe i abdukce v horizontále obou HKK nebyly provedeny kvůli bolesti.

3.3.1.6 Dynamická vyšetření

- Anteflexe**
- rozvíjení páteře: nelze pro operovanou L páteř validně posoudit
 - osová výchylka: není
 - symetrie paravertebrálních svalů: hypertrofie horní Th páteře, více vpravo

Thomayerova zkouška- pozitivní +50 cm nad zemí- nelze dále provést pro operovaný Th-L
přechod páteře.

Stiborova zkouška- nelze pro operovanou Th páteř

Ottova inklinální vzdálenost- v normě

Ottova reklinální vzdálenost- pozitivní -2 cm (tedy pod normou, norma je 2,5 cm)

Forestierova fleche- pozitivní + 7 cm, vypovídá o zvýšené Th kyfóze

lateroflexe - vlevo: + 13 cm

-vpravo: + 12 cm

vypovídá o mírně lepším rozvíjení páteře do lateroflexe vlevo

3.3.1.7 Vyšetření stereotypů

Abdukce paže- Na obou stranách je nesprávná- je patrné předčasné zapojení m. trapezius, pohyb je nesprávně doprovázen elevací ramene. Pro bolest není abdukce dokončena, hodnocení je tedy zkresleno.

Flexe hlavy - nesprávně provedena, místo plynulé flexe předsunuje hlavu

Dýchání - správné- dechová vlna postupuje distoproximálně

Typ dýchání - břišní

3.3.1.8 Somatometrie

Rozdíly mezi dominantní (pravou) a nedominantní HK jsou mizivé.

Obvody obou paží měřené vsedě jsou pro přehlednost uvedeny v tabulce č. 10.

Tab. č. 10. Obvody obou HKK.

	PHK [cm]	LHK [cm]
paže relaxovaná	31	31,5
paže kontrahovaná	31,4	32
loketní kloub	28,5	28,5
Předloktí- nejširší místo	29,3	29

3.3.1.9 Vyšetření svalového zkrácení

Zkrácené svaly jsou hodnoceny dle Jandy škálou 0, 1, 2. Pro bolestivou abdukcii i flexii jsou hodnoty orientační. Přehledné výsledky jsou uvedeny v tabulce č.11.

Tab. č. 11. Svalové zkrácení dle Jandy.

	stupeň zkrácení PHK	stupeň zkrácení LHK
m. trapezius (kraniální vlákna)	1	1
m. pectoralis major	nelze	nelze
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1

3.3.2 Krátkodobý rehabilitační plán

Kineziologický rozbor potvrzuje lékařskou diagnózu (impingement et bursitis subacromialis bilateralis, omarthrosis et arthrosis AC incipiens, akcentace vpravo).

Cílem krátkodobého RHB plánu bude náprava svalových dysbalancí zjištěných kineziologickým rozbohem a zmírnění bolesti, která ovlivňuje nejen spánek pacienta, ale i zhoršuje sebeobsluhu. Snaha bude zaměřena zejména na zlepšení svalové koordinace v oblasti RM a lopatky a na správnou centraci hlavice pažní kosti do jamky. Dalším cílem bude uvolnění zkrácených fascií a svalů, upravení nesprávného hybného stereotypu do abdukce u obou HKK. Zaměříme se na zlepšení funkce dolních fixátorů lopatky. Dále korekce celkové postury. Pacienta edukuji ohledně autoterapie pro uvolnění měkkých struktur v hypertonu a cviků, které bude doma sám provádět na posílení ochablých svalů a centraci lopatky.

3.3.3. Léčebně rehabilitační vstupy autora

1. Návštěva pacienta 4. 2. 2014

Vyšetření- Anamnéza, aspekce, palpace, vyšetření olovníci, somatometrie, goniometrie, svalový test ramene, vyšetření kůže a podkoží, dynamická vyšetření, odporové testy, vyšetření aktivní i pasivní hybnosti, funkční testy na impingement syndrom a AC skloubení (vše detailně popsáno v kapitole 3.3.1).

Ošetření- Nejdříve jsem pacientovi vleže na břicho provedla ošetření kůže a podkoží v místech se sníženou protažitelností, zejména v okolí C-Th přechodu, AC skloubení a nad m. trapezius. Použila jsem techniku měkkých tkání. Dále jsem ošetřila fascii dorzolumbální, která hlavně na pravé straně zřetelně ulpívala. Následovalo ošetření Trps m. trapezius (střední porce) a m. supraspinatus s použitím ischemické komprese. (Na uvolnění bylo později použito i metody PIR, ale až vsedě pacienta). Poté jsem provedla ošetření periostových bolestivých bodů na páteři ischemickou kompresí.

Vleže na boku jsem provedla mobilizaci lopatky za použití techniky měkkých tkání, vpravo byla zřetelně pohyblivost omezena (na zádech pacient

netoleroval pro omezenou a bolestivou abdukcí GH kloubu). Dále provedena dle konceptu PNF pro facilitaci slabších svalových skupin lopatky její centrace s použitím diagonály s posteriorní depresí a anteriorní elevací.

Následně byl pacient ošetřován vleže na zádech. Nejprve byla ošetřena kůže a podkoží horní části hrudníku a ramenou technikou měkkých tkání, poté ošetřena hrudní fascie. Metodu PIR a AGR jsem použila na protažení, uvolnění a ošetření Trps zevních i vnitřních rotátorů paže. Následovala PIR pro hluboké šíjové svaly a m. trapezius. Poté bylo provedeno ventrodorzální a kraniokaudální pružení AC kloubu a ventrodorzální pružení sternoklavikulárního kloubu. Vsedě jsem provedla trakci v GH kloubu oboustranně.

Pacientovi byla doporučena a předvedena autoterapie na zkrácené mm. pectorales, m. supraspinatus, byl poučen o správném držení těla s nutností deprese a mírné retrakce ramenou. Doporučeno 3x denně v malých sériích posilovat dolní fixátory lopatek.

Nepřetěžovat ramena! Pohyb jen do mírné bolesti.

2. Návštěva- 6. 2. 2014

Pacient udává zhoršení stavu.

Ošetření- Terapii jsem prováděla obdobným způsobem jako při první návštěvě. Protažení kůže, podkoží, fascií (zejména vpravo dorzolumbální fascie stále hodně ulpívá). PIR a AGR je shodné s první návštěvou s důrazem na m. supraspinatus. Byla provedena trakce GH kloubu a obnovení joint play AC kloubu a GH kloubu. Následovala diagonála pro lopatku z konceptu PNF pro facilitaci jejich slabších svalových skupin. Protažení m. pectoralis major bylo možné provést pouze u pars clavicularis pro bolestivou abdukcí. Dále jsem instruovala pacienta v rámci individuální LTV ke cvikům pro posílení hlubokého stabilizačního systému. (na zádech pacient netoleroval pro omezenou abdukcí)

Provedla jsem kontrolu cviků zadaných při minulé návštěvě a korekci chyb.

Pacienta jsem naučila kývavé pasivní pohyby HKK pro větší úlevu od bolesti.

3. Návštěva- 11. 2. 2014

Stav stále nezlepšen.

Ošetření- Postup podobný předchozí i první návštěvě. Po orientačním vyšetření C a horní Th páteře, kdy byl zjištěn omezený pohyb do lateroflexe a rotace více vpravo, přidáno tedy ošetření dolních segmentů C páteře a C- Th přechodu a horní Th páteře. Ošetřila jsem dolní C páteře do lateroflexe a rotace. Následovala mobilizace C-Th přechodu do lateroflexe a horní hrudní páteř do rotace. Dále následovalo uvolnění mm. scaleni a m. SCM pomocí PIR. Pro lepší centraci lopatky přidáno dle konceptu reflexní lokomoce V. Vojty reflexní plazení (provedl Mgr. Katzer).

4. Návštěva- 14. 2. 2014

Pacient udává zlepšení.

Ošetření- Postupujeme dle předchozích návštěv, navíc přidána metoda Spray and stretch (provedl Mgr. Katzer) s cílem uvolnit m. subscapularis a zvětšit tak rozsah zevní rotace. S pacientem dále provedeny pro správnou centraci ramene v rámci kinezioterapie cviky s overballem. Vzhledem k ustávající bolesti začínáme s nácvikem správného abdukčního stereotypu (vpravo stále bolestivá ABD, proto se zaměříme na levé rameno).
Byl instruován k cvičení s overbalem doma. Doporučeno cvičit do mírné bolesti a nad horizontálu. Nepřetěžovat ramena.

5. Návštěva- 19. 2. 2014

Pacient udává zlepšení stavu, bolest v noci není již tak výrazná.

Ošetření- Pokračuji předchozím způsobem (již ale neprovádíme metodu spray and stretch). Provádím stejnoměrné ošetření obou ramenou a přidávám i měkké techniky pro atlantookcipitální skloubení. Dále provedena mobilizace lopatky, diagonály pro facilitaci slabších svalových skupin z konceptu PNF. Ošetřuji zkrácené mm. pectorales (již i pars sternalis po zvětšení rozsahu abdukce) a provádím trakci GH kloubu a obnovu kloubní hry. Nácvik správného

abdukčního stereotypu obou ramenou. Koriguji pacientovy cviky určené pro domácí autoterapii k posílení dolních fixátorů lopatek a centraci ramene.

6. Návštěva- 25. 2. 2014

Bolest v noci skoro vymizela, zůstává v pohybech nad horizontálu, nyní více vlevo.

Ošetření- Shodné s minulou návštěvou, více se zaměřuji na levé AC skloubení, kde pacient udává bolest a provádím i obnovení kloubní hry tohoto skloubení. Dále kladu důraz na levý m. supraspinatus a provádím PIR a ischemickou dekompresi Trp zde nalezeného.

Pro pacientovu pracovní vytíženost další návštěva odložena o 13 dní. Doporučuji tedy ve cvičení nepolevovat a dbát na správné držení těla.

7. Návštěva- 11. 3. 2014

Stav zhoršen. Propagace bolesti vlevo až do půli paže.

Ošetření- Postup podobný minulé návštěvě. Pro delší pauzu jsem opět provedla i orientační vyšetření. Pokračuji v ošetření technikou měkkých tkání, PIR, PNF pro centraci lopatky, mobilizaci lopatky a zkrácených svalů. Mobilizuji AC skloubení a provádím trakci GH kloubu. Ošetření provádím i na C a horní Th páteři.
Kontroloji cviky, které pacient provádí doma spolu s autoterapií na zkrácené svaly.
Doporučuji pacientovi nespát na bolestivém levém rameni. HKK nepřetěžovat.

8. - 10. návštěva

Bolest ustupuje. Pacient udává zlepšení rozsahů pohybů, při oblékání a jiných ADL již není tolik limitován.

- Ošetření-** Postupuji stejným způsobem a do 10. návštěvy zahrnuji i výstupní kineziologický rozbor.
Doporučuji cvičit stále, zařazovat pomalu sportovní aktivity, které dříve prováděl (ale nepřetěžovat ramenní pletenec).

3.3.4. Výstupní kineziologický rozbor

Uvádím pouze změny oproti vstupnímu vyšetření.

3.3.4.1. Celkové vyšetření

Aspekce zepředu:

ramena protrakce zmenšena (je patrna schopnost korekce původní protrakce a elevace)
elevace pravého ramene stále významná

Aspekce zezadu:

lopatky- levá jen mírně níže (zlepšeno proti původnímu stavu)

ramena- kontury jsou více výškově symetrické

Aspekce zboku:

hlava - předsunutě držení stále, mírný záklon také

ramena - protrakce není tak výrazná, elevace je v normě

Vyšetření olovnici

Shodné se vstupním.

3.3.4.2 Funkční testy ramenního pletence

Pohyby proti odporu:

Krepity při pohybu přítomny v obou ramenou.

abdukce - vpravo bolestivá od 160°
- vlevo bolestivost od 170°

- addukce** - nebolestivá
ZR - nebolestivá v normě
VR - nebolestivá v normě
Test táčů - vpravo: mírná bolest v okolí sulcus bicipitis brachii při zahájení pohybu
- vlevo: negativní

impingement testy:

- Cyriaxův bolestivý oblouk:** pozitivní - vpravo 160°
- vlevo 170°

Neerův test: pozitivní až ve 170° oboustranně

Šalový test na AC skloubení: negativní oboustranně

- Yergasonův test na dlouhou hlavu bicepsu:** - vpravo negativní
- vlevo mírná bolest v místě sulcus
intertubercularis

3.3.4.3 Goniometrie

Byly změřeny aktivní pohyby v obou ramenních kloubech metodou SFTR.

Pro přehlednost jsou uvedeny v tabulce č. 12.

Tab. č. 12. Aktivní pohyby v ramenním kloubu měřené metodou SFTR.

rovina	PHK [°]	LHK [°]	norma[°]
S	45-0-170	45-0-170	45-0-180
F	160-0-45	170-0-45	180-0-45
T	45-0-120	45-0-120	45-0-135
R	90-0-90	90-0-90	90-0-90

Z tabulky vyplývá, že hodnoty jsou téměř v normě. PHK v abdukci ve frontální rovině má stále menší rozsah než LHK, je však výrazně zlepšena.

3.3.4.4. Vyšetření svalové síly

Vyšetření provedeno dle svalového testu dle Jandy. Hodnoty viz tabulka č. 13.

Tab. č. 13. Porovnání svalové síly PHK a LHK.

	pohyb	PHK	LHK
lopatka	abdukce	5	5
	addukce	4+	4+
	kaudální posun	4+	4+
	elevace	5	5
Paže	flexe	4+	4+
	extenze	5	5
	abdukce	4+	5
	horizontální flexe	5	5
	horizontální extenze	5	5
	ZR	5	5
	VR	5	5

Z tabulky vyplývá, že svalová síla je značně zlepšena, i když je patrné stále přetrvávající mírné oslabení dolních fixátorů lopatek a mírné oslabení flexe paže v sagitální rovině u obou HKK. Svalová síla při abdukci LHK byla upravena do normálu, u PHK stále přetrvává mírné oslabení, zvláště v maximální pozici.

Dynamická vyšetření páteře

Nebyly zjištěny významné změny od vstupního vyšetření.

Vyšetření stereotypů

Abdukce paže - Na obou stranách stále patologická- zapojení m. trapezius je ovšem pozdější.

Flexe hlavy- Je zde patrna snaha o správné provedení, ale stále více provádí předsunem, než flexí.

Somatometrie- Rozdíly nebyly naměřeny.

Vyšetření svalového zkrácení

Zkrácené svaly jsem hodnotila opět dle Jandy.

Přehledně jsou jejich výsledky uvedeny v tabulce č. 14.

Tab. č. 14. Porovnání svalového zkrácení dle Jandy

	stupeň zkrácení PHK	stupeň zkrácení LHK
m. trapezius (kraniální vlákna)	0+	0+
m. pectoralis major	0	0
m. levator scapulae	1	1

Z tabulky č. 14 vyplývá, že úprava k normálu je u mm. pectorales, zlepšení je také u m. trapezius, ale stále je menší zkrácení patrné. Zkrácen je stále m. levator scapulae, což připisuji až pozdější možnosti terapie, dříve nebyla možná pro omezenou abdukci obou HKK.

Celkový dojem:

Svalová síla je téměř v normě, stejně jako rozsahy pohybů. Pacient se nebojí pohybů nad horizontálu. Mm. pectorales a m. trapezius jsou volnější a již dovolují lepší kaudalizaci a retrakci ramen. Pravé rameno je stále drženo výše, ale je patrna snaha pacienta o vědomou korekci.

3.4. Dlouhodobý rehabilitační plán

Prognóza pacienta je příznivá. Zlepšení je objektivní známkou dobré spolupráce s pacientem a jeho aktivního zapojení do terapie. Toho je nutno využít spolu s novým elánem do života, který je na něm patrný k opětovnému zapojení se do všech denních aktivit. Z dlouhodobého hlediska je nutno provádět udržovací cvičení na svalovou sílu dolních fixátorů lopatek, na posílení rotátorové manžety, dále na správnou centraci hlavice humeru do jamky a aktivní uvolňování svalů s tendencí ke zkrácení.

Je doporučeno, aby se pacient zvolna zapojoval do všech svých bývalých denních aktivit a sportovních koníčků. Jediné co není pacientovi doporučeno je plavecký styl kraul (dříve plaval obden). Navrhnuo mu bylo plavání na znak, které přispívá k zapojování dolních fixátorů lopatek.

Ze sociálního hlediska je zcela zařazen zpět do aktivního stylu života, takového na jaký byl před vznikem problémů zvyklý. Všechny ADL zvládá bez problémů a větší bolesti. Při obtížích opět doporučeno vyhledat lékaře. Pokud by se problémy podobného charakteru objevovaly častěji, je na místě po poradě s lékařem doporučit lázeňskou léčbu pro pohybový aparát (například lázně Hodonín vzhledem).

ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci na téma “léčebně - rehabilitační plán a postup u poruch měkkých struktur ramenního kloubu“ jsem v obecné části uvedla přehled a popis funkční anatomie HK, biomechaniky a vyšetření ramenního kloubu. Zabývala jsem se jednotlivými typy onemocnění, jejich etiologií, patogenezí klinickým obrazem, vyšetření a léčbou. Speciální část je přehledem kinezioterapie, speciálních technik, fyzikální terapie a ergoterapie, které lze s úspěchem použít nejen na impingement syndrom.

Kazuistika nás provedla dvouměsíčním léčebně - rehabilitačním plánem sestaveným dle kineziologického rozboru na konkrétního pacienta. Pan J. L. byl dobře spolupracujícím pacientem. Vnímал nejen své subjektivní problémy, ale i rady fyzioterapeuta, čehož jsem si skutečně vážila. Byla na něm patrna obrovská snaha dovést naše oboustranné snažení k úspěšnému konci. Bohužel během ambulantních návštěv byla prodleva třináct dnů, která nás mírně posunula v terapii zpět, ale i tak byl závěr našich ambulantních schůzek hodnocen objektivními známkami výstupního kineziologického rozboru až nad očekávání dobře.

Během bakalářské práce jsem získala mnohé teoretické i praktické zkušenosti, které v budoucnosti často pro obdobné diagnózy ráda a již s jistotou využiji. Uvědomila jsem si, jak důležitou roli hraje motivace pacienta a také jak je pro něho samotného integrace do ADL ohromným stimulem pro RHB.

Sama jsem se naučila nejen více porozumět ambulantní péči jako takové, ale i správně aplikovat teoretické znalosti do RHB plánu. Uvědomila jsem si i důležitost mezioborové spolupráce. V neposlední řadě mé sepsání takového textu bude jistě přispívat i k větší úctě k těm, kdo odborné stati, texty a knihy běžně sepisují.

4 . LITERATURA

1. ČIHÁK, R. *Anatomie I*. Praha: Grada, 2001. 497s. ISBN 80-7169-970-5
COLBY LYNN ALLEN, *Therapeutic exercise : foundations and techniques*, ISBN: 080360968X 0-8036-0968-X, Philadelphia: F.A. Davis Company, c2002
2. DITMAR, D. *Moderní artroskopická operativa ramenního kloubu. Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2004, ročník 11 č. 1. s 19 – 24. ISSN 1211-2658
3. DOKLÁDAL, M., PÁČ, L. *Anatomie člověka I, Pohybový systém*. Brno: Masarykova univerzita, 1994. 257s.
4. DVOŘÁK, R. *Základy kinezioterapie*. Olomouc: Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, 2003. 104 s. ISBN 80-244-0609-8
5. DUNGL PAVEL A KOLEKTIV, *Ortopedie*, Praha: Grada , 2005, ISBN 8024705508 80-247-0550-8 (váz.)
6. DYLEVSKÝ IVAN, *Speciální kinezilogie*, Praha, Grada, 2009 ISBN: 978802471648 978-80-247-1648-0 (váz.)
7. FLANDERA STANISLAV Flandera, *Tejpování : prevence poruch pohybového aparátu : příručka pro maséry a fyzioterapeuty*, Olomouc : Poznání, 2006, ISBN: 8086606473 80-86606-47-3 (váz.)
8. GROSS, J. M. aj. *Vyšetření pohybového aparátu*. Praha: Triton, 2005. 599s. ISBN 80-7254-720-8
9. CHVOJKA JIŘÍ, *Magnetoterapie v teorii a praxi* 2000, Professional publishing
10. JANDA VLADIMÍR. a kolektiv *Funkční svalové testy*. Praha: Grada, 2004. 328s. ISBN 80-247-0722-5
11. JANDA, VLADIMÍR, a kol. *Rehabilitační a fyzikální lékařství, rehabilitation and physical medicine číslo 3/ ročník 2* 1995
12. KAPANDJI I. *The physiology of the joints*. 6th ed. New York: Churchill Livingstone, 2007-c2011. ISBN 0702029599
13. KLOBUCKÁ, S., ŽIAKOVÁ, E. *Koordinačná dynamická terapia aplikovaná pri syndrome bolestivého ramena*, 19. ročník Rehabilitace a fyzikální lékařství, září 2012, ISSN- 1211-2685
14. KLUSOŇOVÁ, E.: *Ergoterapie v praxi*. NCO NZO, Brno 2011. ISBN 978-80-7013-535-8

15. KOLÁŘ PAVEL et al. 2012, *Rehabilitace v klinické praxi*. ISBN: 9788072626571 978-80-7262-657-1 (váz.)
16. KOVAŘÍK VLADIMÍR, LANGER FRANTIŠEK, *Biomechanika tělesných cvičení I*, 2. vydání. Brno: Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta, 1994. 79 s. ISBN: 8021008385
17. KRIVOŠÍKOVÁ M. *Úvod do ergoterapie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 364 s. ISBN 978-802-4726-991
18. KŘEN JIŘÍ, *Biomechanika*, Plzeň, Západočeská univerzita, 1997 ISBN: 8070827920 80-7082-792-0 (brož.)
19. MÜLLER, Ivan. *Bolestivé syndromy pohybového ústrojí v ordinaci praktického lékaře*. Vyd. 2., přeprac. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005, 116 s. ISBN 80-701-3415-1
20. OPAVSKÝ JAROSLAV- *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty 2003*, Olomouc : Univerzita Palackého, ISBN: 802440625x80-244-0625-x
21. PAVLŮ D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I*. 1. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2002, 239 s. ISBN 80-720-4266-1
22. PODĚBRADSKÝ JIŘÍ., PODĚBRADSKÁ RADANA. *Fyzikální terapie, Manuál a algoritmy*. Praha: Grada, 2009. 218s. ISBN 978-80-247-2899-5
23. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie*. Praha: Grada, 1998. 264s. ISBN 80-7169-661-7
24. SINĚLNIKOV, R. D. 1980, *Atlas anatomie člověka*, Praha, Avicenum, 1980
25. TRNAVKÝ KAREL, SEDLÁČKOVÁ MARIE,[et al.] *Syndrom bolestivého ramene*, Praha, Galén 2002, ISBN 80-7262-170-X (váz.)
26. VOJTA VÁCLAV *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*, Praha: Grada, 2010, 180 s., ISBN 978-80-247-2710-3

Elektronické zdroje:

1. DYLEVSKÝ IVAN, JEŽEK IVAN, *Základy kineziologie kineziologie*,
<http://vos.palestra.cz/skripta/kineziologie/obsah.htm>
2. FLUSEROVÁ ŠTĚPÁNKA, www.medicina.ronnie.cz/c-3670-zazracne-lidske-telo.html
3. http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpk/kompendum/kineziologie/special_horni_membrum.php
4. http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpk/kompendum/biomechanika/vlastnosti_reologicke.ph
5. www.rehabilitace-uhrineves.cz/rehabilitace 5
ftvs.cuni.cz/katedry/spp/voda/doc/lokomocepletencramenni.doc
6. LIPPINCOT AND WILCINIS, 2008, <http://is.muni.cz/do/1451/elearning/kineziologie/elportal/pages/rameno.html>
7. VYSTRČILOVÁ M. KRAČMÁR, B. NOVOTNÝ, P., *Ramenní pletenec v režimu kvadrupedální lokomoce. Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 13, č. 2, s. 92–98. ISSN 1211–2658, 1998
8. BĚLOHLÁVKOVÁ, www.navraty.info/sites/default/files/Legislativa%20Bělohávková.ppt
9. http://www.multiplesclerosis.cz/clanek/neuromuskularni_facilitace.html
10. http://mefanet.upol.cz/weby/fiac/cs/kestazeni/systematika/pohyb_apaprat/svaly.pdf
11. http://www.upol.cz/uploads/media/C.Svaly_zad_01.pdf