

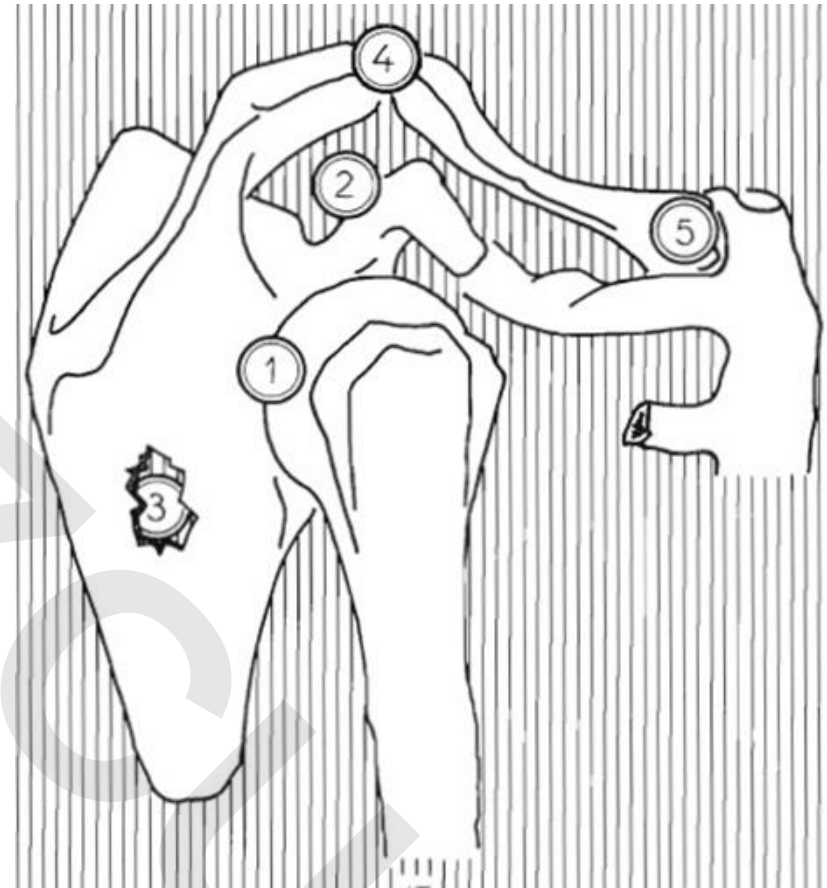
Pletenec ramenní

Fyziologie ROM

- Pohyby ve 3 osách:
- **ABD nad 90° spojená se ZR,**

Ramenní kloub

- Art. glenohumeralis - GH (1)
- Art. sternoclavicularis - SC (5)
- Art. acromioclavicularis - AC (5)
- Scapulothorakální skloubení (3)



articulatio GH

- Nejmobilnější
- 3 DOF
- cavitas glenoidalis (kloubní jamka) –
- labrum glenoidale –
- caput humeri (hlavice) –
- humerus má tendenci „padat“

Clavicula

- distanční a tlumící kost
- zvětšuje ROM GH
- Láme se
- Důležitý pohyb při ABD

articulatio SC

- skloubení proximální části sternu a mediálního konce claviculy
- kloub složený - mezi styčné plochy je vložen discus articularis
- pohyby jsou možné téměř ve všech směrech
- pohyb SC kloubu spojen s pohybem v AC kloubu

articulatio AC

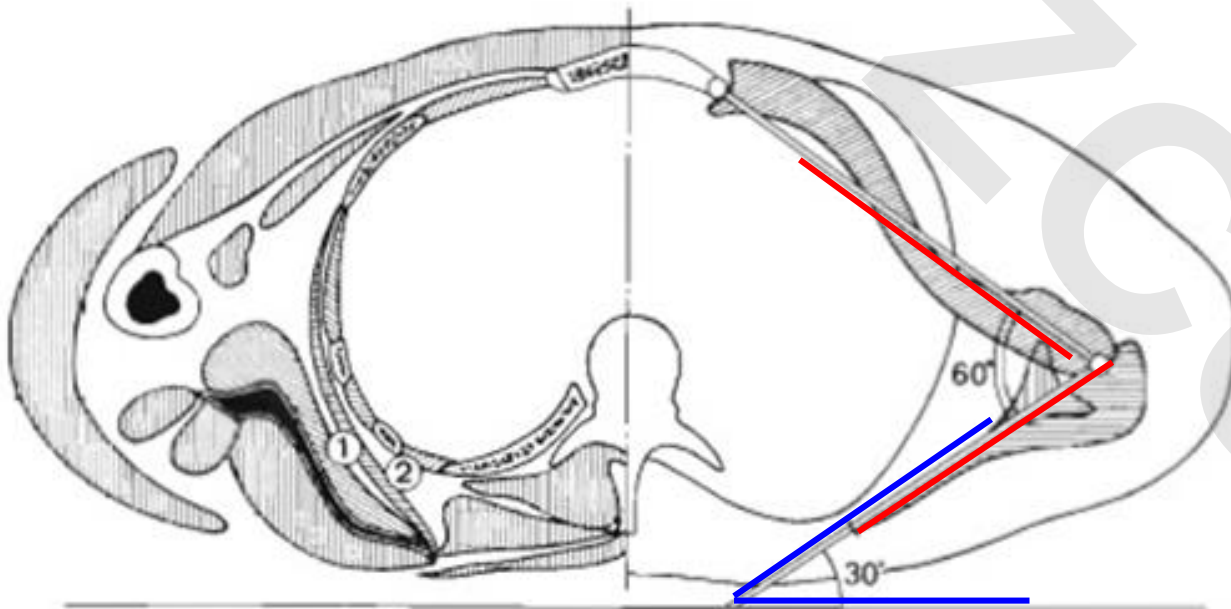
- složený tuhý kloub
- skloubení laterálního konce claviculy a acromionu,
- zpevněn vazy
- pohyby v AC kloubu doplňují pohyby SC kloubu

Scapulothorakální skloubení

- nepravý kloub
- bursa subscapularis

Lopatka

- leží v úrovni 2. – 7. žebra
- leží šikmo (mediolaterálně a posteroanteriorně) – s frontální rovinou svírá úhel **30°**
- clavicula svírá s lopatkou úhel **60°**
- mediální hrana lopatky svírá se sagitální rovinou úhel 3 – 5°



Pohyby lopatky

1. **ELEVACE A DEPRESE** - celkový rozsah pohybu 10 – 12 cm

Pohyby lopatky

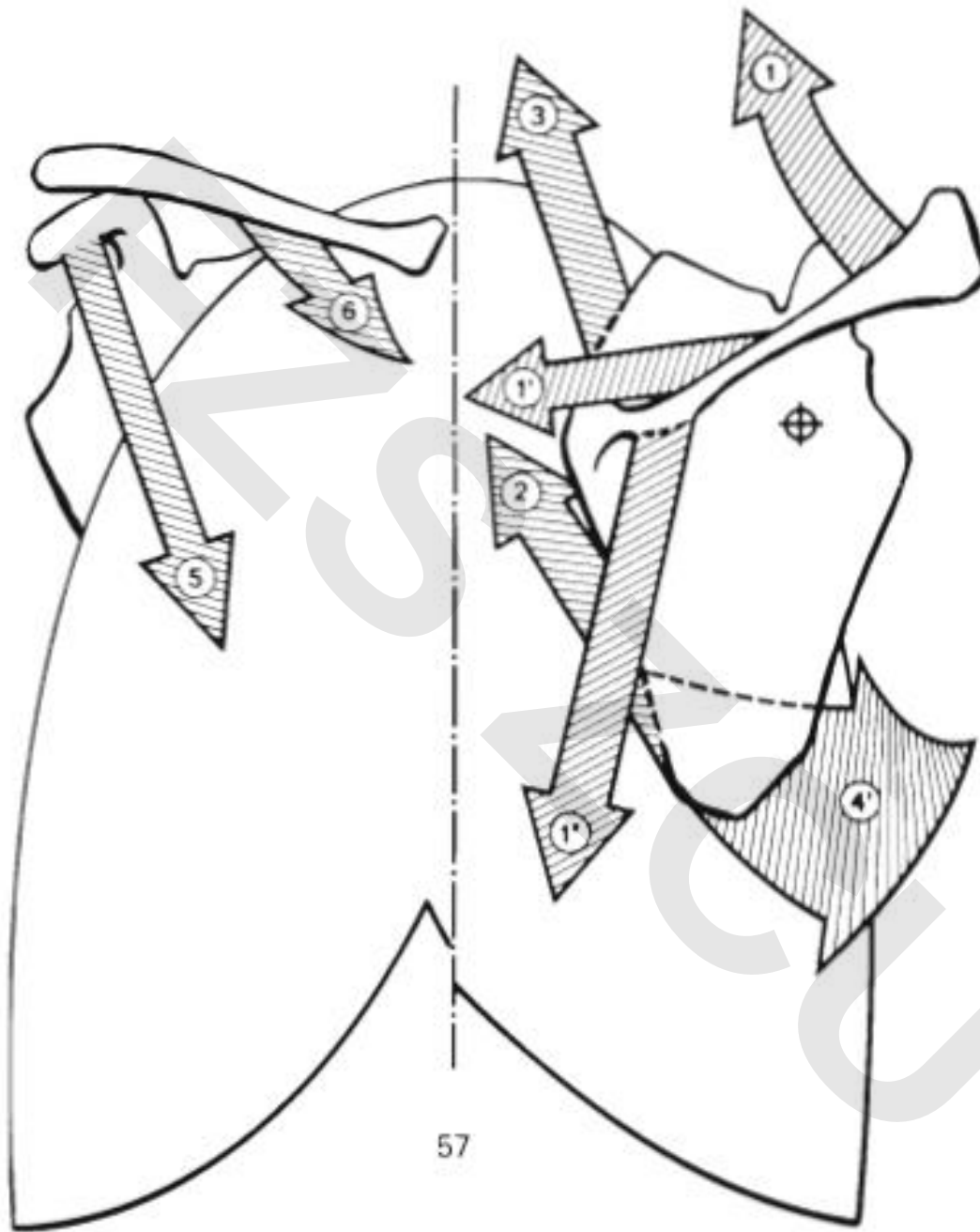
2. MEDIÁLNÍ A LATERÁLNÍ POSUN LOPATKY - celkový rozsah pohybu 15 cm

- při pohybu lopatky mediálně jde lopatka stále více do frontální roviny, cavitas glenoidalis se posouvá laterálně, zevní konec klíční kosti jde mediálně a posteriorně
→ zvětšení úhlu mezi lopatkou a klíční kostí
- při pohybu lopatky laterálně je tomu obráceně

Pohyby lopatky

3. LATERÁLNÍ A MEDIÁLNÍ ROTACE DOLNÍHO ÚHLU LOPATKY

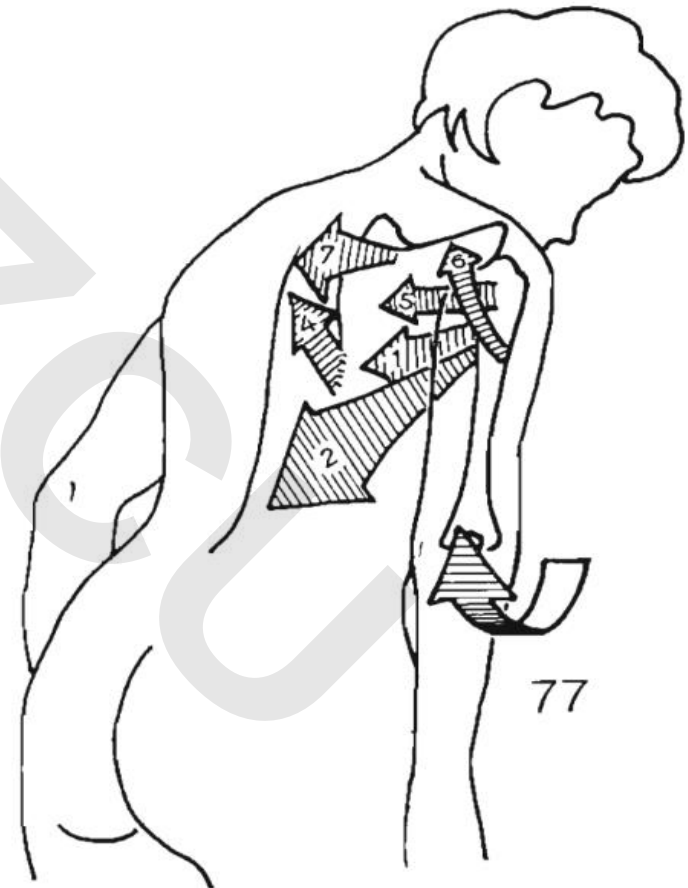
- při **mediální rotaci** dolního úhlu (retroverze) - fossa glenoidalis míří dolů
- při **laterální rotaci** dolního úhlu (anteverze) - fossa glenoidalis míří nahoru



Pohyby RK - Extenze

45° - 50°

-
- extenzi v GH kloubu zajišťuje:
 - **m. teres major**
 - **m. teres minor**
 - **zadní část m. deltoideus**
 - **m. latissimus dorsi**
 - **m. triceps brachii**



Pohyby RK - Addukce

- ADD spojená s extenzí - velmi malý pohyb
- ADD spojená s flexí - pohyb 30° - 40°
- svaly provádějící ADD:
 - **m. teres major**
 - **m. latissimus dorsi**
 - **m. pectoralis major**
 - **mm. rhomboidei**
- pomocné svaly:
 - **m. teres minor**
 - **m. subscapularis**
 - **caput longum m. tricipitis brachii**

Pohyby RK - Vnitřní rotace

- Hl. vnitřní rotátor je považován m. subscapularis, k němu pectoralis major, latissimus dorsi, teres major a m. delt (ant)
- m. subscapularis je aktivní během celé fáze pohybu
- důležitá složka add

Pohyby RK – flexe

1. FÁZE (0° - 50°/60°)

- **podílející se svaly** –
- **pohyb je limitován** – napětím zadní části lig. coracohumerale, odporem m. teres minor et major, m. infraspinatus

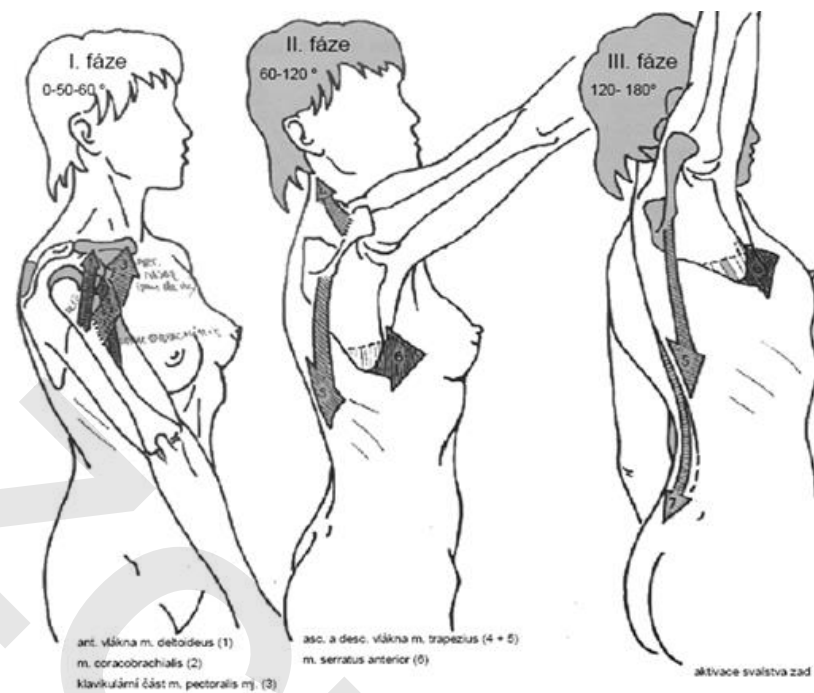
2. FÁZE (60° - 120°) – rotace lopatky nutná

- **fossa glenoidalis se obrací anteriorně a superiorně**
- **podílející se svaly** –
- **pohyb je limitován** – odporem m. latissimus dorsi a costosternálními vlákny m. pectoralis major

Pohyby RK – flexe

3. FÁZE (120° - 180°)

➤ ABD a ZR lopatky



Abdukce paže (Kapandji)

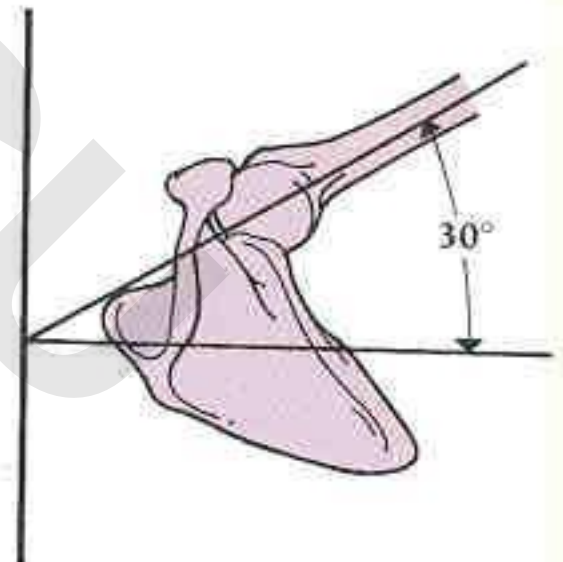
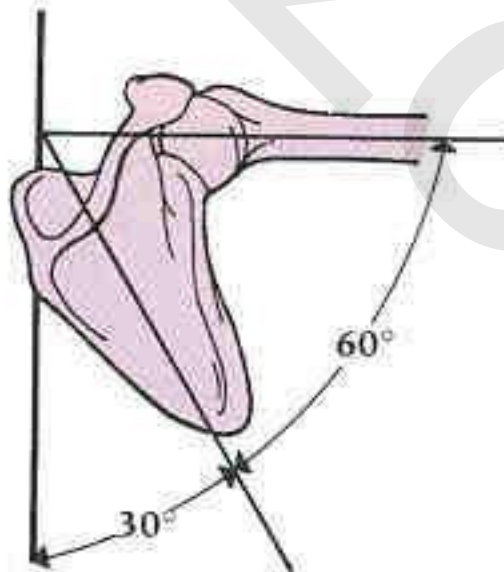
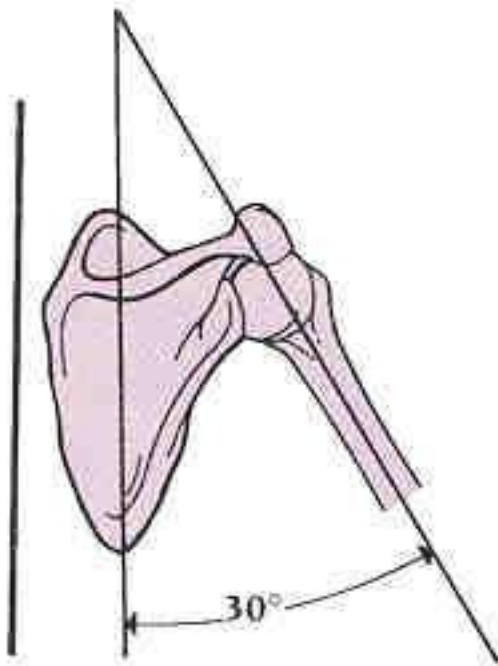
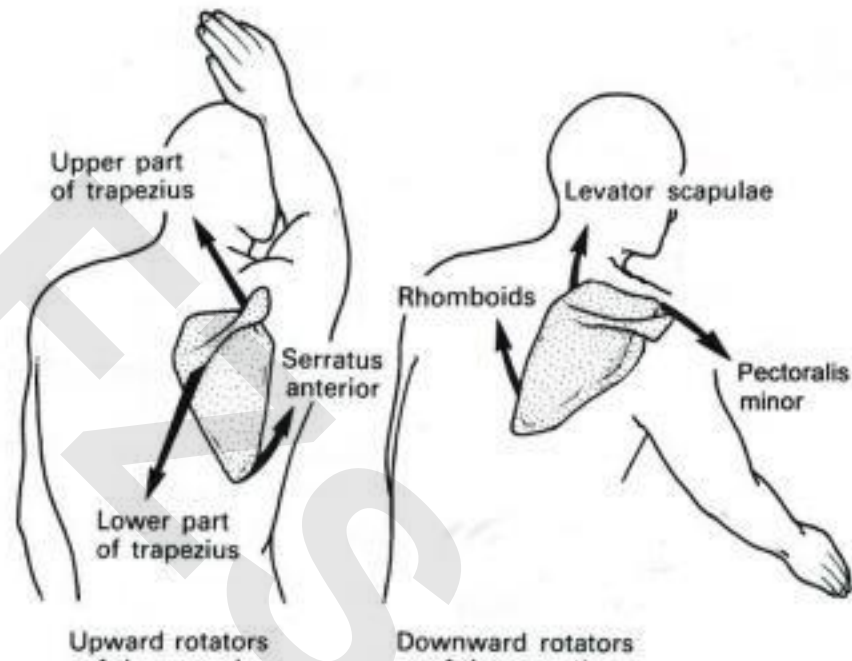
- **vztah m. supraspinatus a m. deltoideus**
- **m. supraspinatus fázicky a na začátku pohybu provádí fixaci hlavice v jamce**
- **m. deltoideus má v počátku destabilizační charakter**
- **nutná koaktivaci**

Abdukce paže

- v 90st dochází k “zamčení” GH o strukturu
- jamka musí sledovat hlavici
- toto zabezpečuje serratus (monoparezy)
 - trpí slabostí - závislý na vývoji
 - scapula alata – neschopnost elevace nad 90

SH rytmus

- prvních 30°: abdukce pouze v GH kloubu
 - 170°: na každých 15° pohybu
 - 10° v GH
 - 5° pohyb lopatky
 - z celkových 180° rozsahu pohybu
 - 120° v GH
 - 60° mezi lopatkou a hrudníkem
- pro terminální elevaci nutná ZR humeru**



SH rytmus

- Musím sledovat pohyb lopatky

Abdukce paže - shrnutí

1. FÁZE

- **končí v 90°**, kdy je rameno „uzamčeno“ (tuberculum majus humeri narazí na tuberculum supraglenoidale, lig. coracoacromiale a acromion)
- při **ZR humeru** se tuberculum majus posune dorzálně a rameno se „odemkne“

2. FÁZE

- **90° - 150°**
- paže je v ABD a pokračovat může pouze s účastí celého pletence
 - **lopatka rotuje zevně** (60°) a natáčí tak fossa glenoidalis vzhůru
 - dochází také k rotaci AC a SC kloubu, každý asi o 30°
- v této fázi se zapojují **m. trapezius, m. serratus anterior** (kokontrakční pár na úrovni scapulothorakálního skloubení)
- tento pohyb je zastaven asi při 150° (90° + 60° umožněných rotací scapuly), a to odporem napnutých adduktorů (m. latissimus dorsi a m. pectoralis major)

Abdukce paže - shrnutí

3. FÁZE

- 150° - 180°
- nezbytný pohyb páteře, HK se tak dostává do vertikální polohy

při ABD jedné paže

- aktivace kontralaterálních spinálních svalů (tj. pohyb páteře do lateroflexe k opačné straně)

ABD obou paží

- dochází zároveň k maximální flexi - aby bylo dosaženo této vertikální polohy je nezbytné prohloubení bederní lordózy (aktivita paravertebrálních svalů)
- čistá ABD paže ve front. rovině je při běžných pohybech málo častá, průběh většinou v kombinaci s FLX v RAK – pohyb v rovině lopatky = 30° dopředu od frontální roviny (pohyb ruky k ústům)



68



69



70

Zevní rotace

- ZR provádí m. infraspinatus, m. teres minor a m. deltoideus (dors)
- **ZR eliminuje kontakt trochanteru major humeru s akromionem a**
- **Jinak dojde k utlačení šlachy supraspinatu**
- **Princip poruch burs a impingment syndromu**
- m. subscapularis plní roli hlavního stabilizátoru, která během ZR brání dislokace hlavice humeru

Tzn při elevaci RK potřebuju

1) timing supraspinatus a deltoideus

2) elevace lopatky

3) Rotace klíční kosti

4) rotaci humeru (Infra a teres minor)

Rotátorová manžeta

- centruje kloub během fyzického
- **Centrovaný kloub:** maximální styčná plocha kloubních ploch ve všech fázích
- a) ochrana kloubu
- b) propriocepce

RM a.k.a. krátké depresory GH

- Svou aktivitou udržují kontakt hlavice s jamkou

RM - subscapularis

- centrační složka

RM – infraspinatus

- fázický sval - klinicky významné TrPs
- stabilizátor, který brání subluxaci během VR
- **deprese a kaudální posun**

RM – teres minor

- probíhá obdobně jako infraspinatus
- provádí cca 45% ZR síly a stabilizuje humerus anteriorně

RM - m. biceps brachii c.l

- funkčně součást RM
- Obsah elastinu – klidové napětí
- časté zbytečné klidové napětí s přímým negativním důsledkem
- SLAP

Funkční dělení svalů pletence ramenního

1. Protectors

2. Pivotors

3. Postioners

4. Power drivers

Patokineziologie

Patokineziologie GH - nestabilita

- Kongenitální
- získaná

Směry nestability (jak jste upadl)

- Přední dislokace:
 - abd, exz, zr GH kloubu
- Zadní dislokace
 - násilí na addukovanou a VR paži

Směry nestability

- Dolní luxace
 - hyperabdukční násilí
- Horní luxace
 - násilí na ADD paži

Luxace SC a AC kloubu

- posun ventrálně/dorzálně, dle mechanismu úrazu

Impingement sy

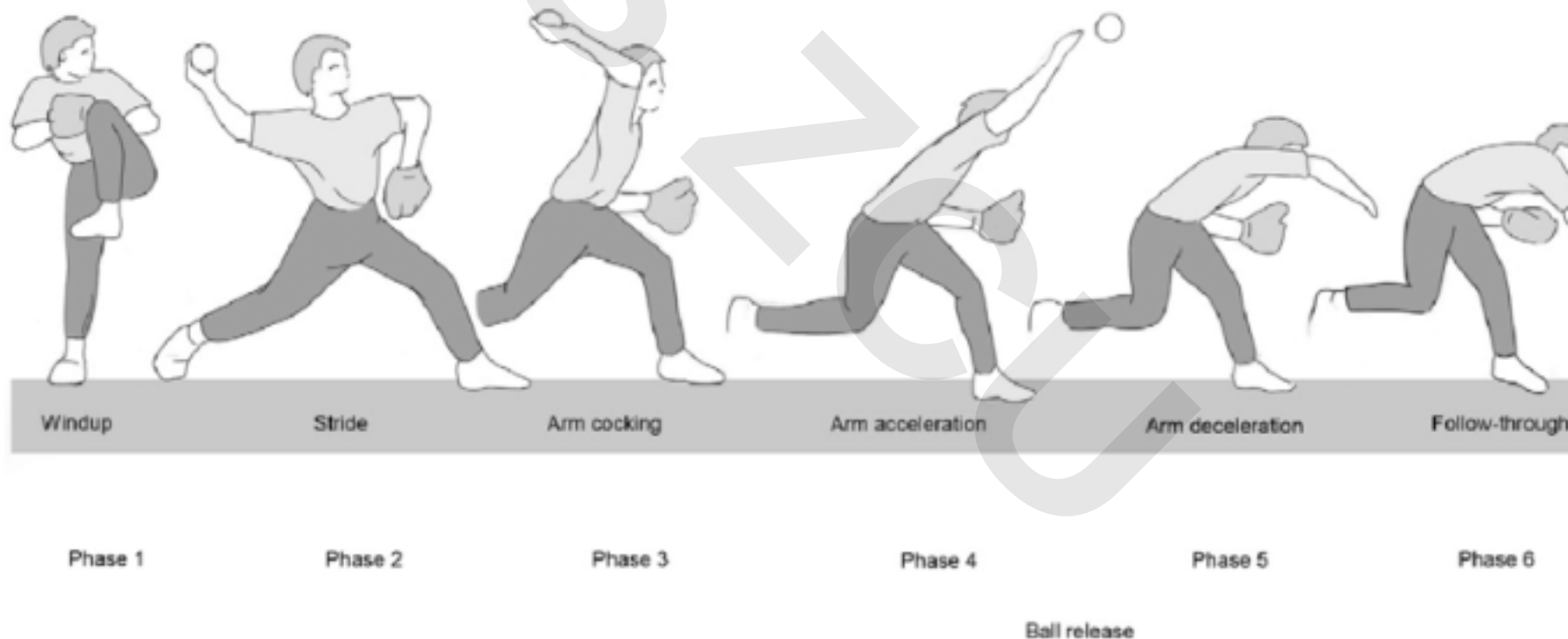
- útlak v SA prostoru – mikrotraumatizace MT
- Impingement vs capsulitida
- Příčiny

Zmrzlé rameno/Capsulitis adhesiva

- Synovitida – zánět kloubního pouzdra
- Omezení dle vzorce
- Menopauzální ženy
- **kondici**

SLAP léze (vrhačské rameno)

– RK chce dopředu a nahoru



Útlak RM (plavecké rameno)

- při velké VR
- útlak RM hlavicí v SA prostoru

Úžinové syndromy

- Scalenický syndrom
- Suprascapulární sy
- Útlakový sy n. axilaris

Supraskapulární sy

- Útlak nervu v incisura scapulae (svalem, vazem)
- bolest celého RK včetně lopatky
- Atrofie
- Vliv na KRBS I
- **HR**

RK a viscerovert. vztahy

- přenesená bolest
- Headovo zóny

Klinické testy GH

- Odporové testy:
 - bolest → postižení šlach a svalů, které se na pohybu podílejí
 - pozitivní odporový test do ABD → **léze m. supraspinatus**
 - pozitivní test do ZR → **léze m. infraspinatus, teres minor**
 - pozitivní test do VR → **léze m. subscapularis a teres major**

Vyšetření pletence ramenního

kloubní vzorec (Cyriax): ZR – ABD – VR

Testy na RM

- Odporové testy na jednotlivé svaly manžety, slouží k diagnostice:
 - zánětu
 - degenerativního postižení
 - parciální nebo totální ruptury rotátorové manžety

CYRIAXŮV BOLESTIVÝ OBLOUK

do 30°ABD: postižení m. supraspinatus

30 - 60°ABD: postižení subakromiální burzy

60 - 120°ABD: postižení rotátorové manžety

180°ABD: postižení AC kloubu

Test Jobe a Moyes

- Empty Can test

Drop Arm Test

FZSNCU

Vyšetřovací testy pletence ramenního

- **Neerův test**
- **Test impingement syndromu podle Hawkins - Kennedy**

Testy na vyšetření dlouhé hlavy m. BB

Yergasonův test

Speedův test



Testování instability

FZSNCU

- **Apprehension Test
(Crank test)**

Posteriorní instabilita

FZSNCU

Hemiparetické rameno (HR)

- Sekundární muskuloskeletní patologie
- Etiopatogeneze multifaktoriální
- **Kineziologicky argumentovaná reedukace**

Hemiparetické rameno (HR)

- Kineziologicky
 - Porucha pohybové funkce
- Patokineziologie vzniku

Hemiparetické rameno (HR)

- **Patokineziologie HR:**
- Nejčastěji porucha dynamické stabilizace lopatky a SH kloubu
- Dysfunkce díky tvaru struktur GH
- Částo potíží BF c.l.

Hemiparetické rameno (HR)

- Se změnou neuromuskulární kontroly přichází bolest a zřetelné muskuloskletární změny

1)

2)

Hemiparetické rameno (HR)

- **Luxace ramene**
- .

Hemiparetické rameno (HR)

- **Zmrzlé rameno**

Vztah rameno ruka