



Kinezioterapie po poranění pletence ramenního a kloubu loketního



Mgr. Veronika Málková

Kineziologie a biomechanika loketního kloubu a ramenního kloubu

- **Otevřený kinematický řetězec (OKŘ):**
 - charakterizován možností změny postavení v jednom kloubu bez změny postavení v kloubech ostatních,
 - punctum fixum: proximální konec (např. u horní končetiny je to trup), punctum mobile: distální konec (např. u HKK akrum)
- **Uzavřený kinematický řetězec (UKŘ):**
 - změna postavení v jednom kloubu možná pouze za současné změny postavení v dalších kloubech (např. přesun těžiště z HKK na DKK při kvadrupedální lokomoci)
 - punctum fixum: distální konec, punctum mobile: proximální konec

Kineziologie a biomechanika loketního kloubu a ramenního kloubu

Pro správnou reedukaci pohybových vzorů je obecně s výhodou **začínat cviky s oporou horní končetiny** (o loket, o ruku), kdy je aktivováno více svalových skupin horní končetiny a hlavně páteře. Dochází přitom k pohybu více kloubů a je třeba **zapojení většího množství kloubních a svalových proprioreceptorů** pro neuromotorickou kontrolu pohybu a posturální rovnováhy. Tak se zvýší “neurofyziologický zájem“ CNS o dotyčnou oblast a lze následně **snáze restartovat původní programy** s dynamickou centrací a stabilizací pletence ramenního kloubu. Platí, že teprve až **po zvládnutí dobré posturálně tonické centrace kloubů** nastavbově **zařazujeme cvičení komplexních fázických pohybů** ramenního kloubu. **Další stupně cvičení** povolujeme až **po dokonalém zvládnutí předchozího stupně.**

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

- ▶ **Kontuze:** prosté zhmoždění, naražení nebo décollement
- **Décollement:** při působení tangenciální síly, posun tkání proti sobě → vytvoření dutiny a naplnění krví mezi vrstvami tkání; punkce dutiny a aplikace kompresního obvazu pro zabránění recidivy náplně, při neúspěchu incize a drenáž.
- ▶ **Poranění šlach:** otevřené x uzavřené; kompletní x parciální
- **Kompletní poranění:** sutura šlachy, fixace 2 – 6 týdnů (záleží na pevnosti sutury a lokalizaci poranění, rozhoduje operatér)
- **Parciální léze:** fixace 3 – 6 týdnů
- ▶ **Poranění svalů**
- **Natažení svalu – kontinuita svalu zachována**
 - KO: křečovitá bolest, zvýšení tonu s pocitem napětí (hlavně při protažení svalu)
 - Terapie: relativní klidový režim, chlazení postiženého místa v akutní fázi (24h), elevace končetiny, lehká masáž v lokalitě natažení, uvolnění v místě reflexně vzniklých spasmů v daném svalu i ve svalech reagujících ve svalových smyčkách, sportovní zátěž za 2 – 4 týdny.

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

- **Natržení svalu: nejčastěji nepřímým mechanismem, porucha kontinuity svalových vláken a vznik krevního hematomu**

Klasifikace:

- 1. stupeň – poškození jednotlivých svalových vláken, fascie intaktní, hojení 2 – 3 týdny**
 - 2. stupeň – poškození více svalových vláken s lokalizovaným hematodem, fascie intaktní, celistvost svalu neporušena, hojení 2,5 – 4 týdny**
 - 3. stupeň – přetržení četných svalových vláken, částečná ruptura fascie s difúzním prokrvácením, hojení 3 – 5 týdnů**
 - 4. stupeň: kompletní ruptura svalu a fascie, nutná operace, imobilizace 4 – 5 týdnů**
- KO: ostrá bodavá bolest, omezení pohybu, v první fázi prohlubeň, později se zaplní hematodem**

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

Terapie:

Akutní stádium – ledování, elevace končetiny, klidová galvanizace???, kompresní obvaz, medikamentózní aplikace (antiedematózní léčba, nesteroidní antiliflogistika, analgetika, fibrinolytické enzymy, aj.), klidový režim ve fázi akutního zánětu (2 – 5 dní), pak aktivní léčba

- **1. týden** – FT (galvanoterapie???, UZ+ET, laser, lymfodrenáž), povrchová masáž (hloubková masáž – ne v 1. týdnu po parciálních rupturách, u rozsáhlejších ruptur až 3 týdny), izometrické cviky v případě nebolestivosti
- **2. týden** – FT (distanční elektroléčba, UZ, laser, IVP, vodoléčba – vířivka, cvičení v bazénu), lehký strečink/excentrie??? postiženého svalu (pouze do bolesti), uvolnění jiných segmentů pohybového aparátu (žebra, páteř, aj.)
- **3. týden** – pokračuje se ve FT dle potřeby, postupné zvyšování zátěže dle nálezu (rotoped, plavání, lehký běh v měkkém terénu), úprava svalových dysbalancí
- **Sportovní zátěž:** parciální ruptura 1. a 2. stupně za 4 – 6 týdnů, u těžších ruptur až 12 týdnů

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

► Poranění kloubů

- Distorze:

- překročení fyziologického rozsahu pohybu v kloubu, kloub zůstává stabilní,
- parciální ruptura kloubního pouzdra nebo distenze, popř. částečná ruptura, stabilizujících vazů, hematom, různě velký hemarthros,
- KO: bolest, otok, omezená hybnost,
- Terapie: NSA, analgetika, při větším výpotku punkce kloubu, evakuace obsahu a výplach kloubní dutiny, fixace dle postiženého segmentu (délka dle místa).

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

► Poranění kloubů

- subluxace:

- větší poranění kloubního pouzdra a vazů, větší decentrace kloubu,
- většinou spontánní repozice kloubu,
- KO: lehká instabilita, závažnější poranění měkkých tkání, bolest,
- Terapie: imobilizace 3 – 4 týdny, ledování, NSA, analgetika.

- luxace:

- kompletní ztráta kontaktu kloubních ploch,
- KO: deformity, bolestivost, otok, hematom,
- Terapie: repozice v celkové nebo lokální anestezii (u malých kloubů i bez anestezie), imobilizace 3 – 6 týdnů, ledování, NSA, analgetika.

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

➤ Zlomeniny

- porušení kontinuity kostí způsobené úrazem či onemocněním

➤ Rozlišujeme zlomeniny:

- **úrazové,**
- **únavové** (stresové),
- **patologické.**

➤ Mechanismus vzniku může být:

- **přímý** (působení sil přímo v místě zlomeniny; obvykle těžké poškození měkkých tkání),
- **nepřímý** (síla působí v oblasti vzdálené od místa lomu; kožní kryt bývá neporušené),

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

► Dle mechanismu vzniku:

- Kompresní zlomeniny

- násilí působí v ose kosti, porušena je hlavně spongióza,
- typicky – proximální část tibie, patní kost,

- Impresivní zlomeniny

- násilí působí na malý okrsek kosti, který vtlačuje dovnitř,
- lebeční kosti,

- Tahové zlomeniny

- tah svalů a šlach,
- obvykle v úponových místech: čéška, olecranon, tuberculum majus, spina iliaca ant. et sup.,

- Ohybové zlomeniny

- působením střížných a posuvných sil; krček stehenní kosti.

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

➤ Dělení dle průběhu lomné linie:

- příčné,
- šikmé,
- spirální,
- vertikální,
- tangenciální,
- avulzní.

➤ Dělení dle počtu úlomků

- dvou, tří, čtyř úlomkové a tříštvé,
- dvouetážová zlomenina.

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

- Dle postavení úlomků: dislokované x nedislokované
 - Dle charakteru lomu: úplné x neúplné
 - Dle lokalizace: diafyzární x epifyzární x metafyzární
 - Kostní hojení:
 - *primární*: přímé prorůstání osteonů mezi fragmenty kostí, musí být zajištěny vhodné podmínky (přímý těsný kontakt fragmentů a komprese fragmentů) → u zlomenin ošetřených osteosyntézou s absolutní stabilitou (šrouby, dlahy) – hojení 3. měsíce
 - *sekundární*: u konzervativně řešených zlomenin a při relativní stabilitě v rámci operačního řešení (intramedulární fixace hřebem, fixace K drátem, zevní fixátor)
- 3 fáze hojení: I. záněť v místě zlomeniny,
II. reparační (granulační tkáň v místě zlomeniny, tj. primární svalek),
III. remodelace a remineralizace kosti v místě primárního svalku, přestavba tkáně ve směru tahových a tlakových sil.

Hojení: 6 týdnů

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

► Komplikace zlomenin:

- *redislokace*

- u nestabilních zlomenin, nutno zvážit, kdy dislokaci tolerujeme a kdy provedeme anatomickou reponaci úlomků.

- *nervově cévní léze*

- při úrazu, iatrogeně, útlakem sádrového obvazu nebo špatným polohováním, tepenná poranění méně častá.

- *Compartment syndrom*

- soubor příznaků vznikající při zvýšení tlaku v uzavřeném anatomickém prostoru (kompartmentu),
- za kompartment považujeme prostor vymezený skeletem a fasciálními obaly svalů nebo mezisvalovými septy,
- zvýšení intrafasciálního tlaku nad 30-40 mmHg vede ke vzniku CS,
- dochází k ischemizaci svalů s následnou destrukcí kon-traktilních vláken, fibrotizací až nekrózou; ohrožena a devitalizovaná jsou také nervová vlákna.

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

- KO: bolest (způsobená ischemií nervů, zhoršovaná elevací končetiny a zvýšením svalové napětí, nereaguje na analgetika), poruchy senzitivity, edém, poruchy motorických funkcí, necitlivost a afunkce dané oblasti až nekróza.
- Terapie: okamžitě sejmout tísnící obvazy; nedojde-li k ústupu obtíží a k poklesu intrafasciálního tlaku pod 30 torrů, je nutné provést dermofasciotomii.
- prevencí rozvoje Compartment syndromu je pečlivé sledování traumatem postižené končetiny, správné přiložení sádrového obvazu a šetrné operování zlomenin.
- infekce,
- pakloub (nedokonalé zhojení zlomeniny vazivem, bez přeměny v kost),
- flebotrombóza a tromboflebitida,
- refraktura,
- KRBS (Sudeckův syndrom).

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

- **Zlomenina klíční kosti**
 - pád na rameno nebo nataženou HK, příp. při autonehodách bezpečnostním pásem, nejčastější zlomeniny ve střední části.
 - **KO:** bolest a omezení pohybu v RAK, palpačně krepitace, dislokace úlomků (typicky mediální fragment směrem nahoru tahem SCM a laterálního směrem dolů tahem HK), pokleslé rameno (CAVE: poranění plexus brachialis nebo a. či v. subclavia)
 - **Terapie:** operační řešení málokdy – otevřené zlomeniny, poranění plexus brachialis), konzervativní - nasazení osmičkového obvazu nebo Debeltovy kruhy (rameno taženo dorsálně a kaudálně) či Desaultova bandáž (u nedislokovaných zlomenin), fixace 4 týdny (děti 2-3 týdny)



<https://www.ezdravotnicke-potreby.cz/klavikularni-bandaz-452>

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

➤ Zlomenina klíční kosti

RHB (dle indikace lékaře):

Fáze imobilizace:

- RFT,
- aktivní pohyb nefixovaných částí (prsty, zápěstí, loket i druhostranná HK), izometrické kontrakce znehybněných svalů, statická zátěž HK o podložku, cvičení v představě, udržení celkové kondice cvičením nepostižených částí,
- ošetření měkkých tkání v okolí,
- v další fázi, pokud to fixace dovolí, opatrné pohyby v RAK s dopomocí (hlavně ABDK – dochází k dobrému postavení reponovaných úlomků).

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

► Zlomenina klíční kosti

RHB (dle indikace lékaře):

Fáze po imobilizaci:

- vyšetření pacienta: RAK, Cp, Thp, horní žebra, SC, AC, pohybové stereotypy, zkrácené a oslabené svaly,
- MT v oblasti RAK (jizva, kůže, podkoží, fascie),
- PIR na uvolnění hypertonických a přetížených svalů (m. trapezius, m. levator scapulae, m. pectoralis major et minor, SCM, scaleni, neopomenout ošetřit dle nutnosti i svaly RM),
- šetrná mobilizace kloubů (lopatka!!!, AC, SC, GH, žebra, Cp včetně CTh přechodu, loketní kloub, Thp, zápěstí, prsty),
- postupné zvyšování rozsahu pohybu v kloubu pasivně, aktivně s dopomocí a aktivně v odlehčení (závěs, voda),
- kyvadlové pohyby dle Codmana,

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

► Zlomenina klíční kosti

RHB (dle indikace lékaře):

Fáze po imobilizaci:

- oslabené svaly posilujeme izometrickou kontrakcí, v UKŘ a OKŘ (cvičení proti odporu pro zvýšení svalové síly zařazujeme až po získání dostatečného rozsahu pohybu se správným zapojením aktivovaných svalů timingem (včetně stabilizátorů) – ALE!,
- pomůcky: overball, theraband, gymball, tyčka (vleže → vsedě),
- metody: PNF, VRL, DNS, ACT, BPP (centrace),
- převaha hrudního dýchání není dobrá – přetěžování v oblasti horní hrudní apertury, svalů Cp,
- všechny pohyby pletence ramenního jsou vázány na funkci lopatky spojenou se správnou koaktivací svalstva.

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

► Luxace AC skloubení

- pád na rameno (náraz veden shora na acromion), náraz do ramenního kloubu ze zevní strany, při pádu na lokty,
- při traumatu dochází k přetržení vazů a pouzdra AC kloubu,
- chronická instabilita dána laxicitou vazů.
- **KO:** otok, deformace AC skloubení, palpační bolestivost, aktivní pohyb v ramenním kl. nad horizontálu je omezen, příznak klávesy, CAVE plexus brachialis
- **Léčba:**
 - operativní – luxace s kompletní rupturou acromioklaviikulárních a korakoacromiálních vazů,
 - konzervativní – Desaultův závěs na 2-3 týdny.

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

► Luxace AC skloubení

- Testy:

- Shear test: propleteme prsty obou rukou tak, že jedna dlaň spočívá zezadu na spina scapulae, druhá je zepředu na clavicle. Zatlačíme oběma dlaněmi proti sobě → komprese AC kloubu (pozitivita při bolestivosti, patologický pohyb při instabilitě)
- Šálový příznak (cross flexion test)

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

► Luxace AC skloubení

RHB (dle indikace lékaře):

Fáze imobilizace:

- aktivní pohyb nefixovaných částí (prsty, zápěstí, loket i druhostranná HK), izometrické kontrakce znehybněných svalů, cvičení v představě, udržení celkové kondice cvičením nepostížených částí,
- ošetření měkkých tkání v okolí kloubu, šíjového svalstva, šetrná mobilizace Cp,
- RFT, VRL.

Fáze po imobilizaci:

- MT v oblasti RAK (jizva, kůže, podkoží, fascie)
- PIR na uvolnění hypertonických a přetížených svalů (m. trapezius, m. levator scapulae, m. pectoralis major et minor, SCM, scaleni, neopomenout ošetřit dle nutnosti i svaly RM),
- šetrná mobilizace kloubů (lopatka!!!, AC!!!, SC!!!, GH, žebra, Cp včetně CTh přechodu, loketní kloub, Thp, zápěstí, prsty),

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

► Luxace AC skloubení

RHB (dle indikace lékaře):

- postupné zvyšování rozsahu pohybu v kloubu pasivně, aktivně s dopomocí a aktivně v odlehčení (závěs, voda),
- kyvadlové pohyby dle Codmana,
- oslabené svaly aktivně v UKŘ (napřed na loktech, později na dlaních) a OKŘ (cvičení proti odporu pro zvýšení svalové síly zařazujeme až po získání dostatečného rozsahu pohybu se správným zapojením aktivovaných svalů timingem (včetně stabilizátorů) – ALE!,
- pomůcky: overball, theraband, gymball, tyčka (vleže → vsedě),
- metody: PNF, VRL, DNS, ACT, BPP (centrace),
- převaha hrudního dýchání není dobrá – přetěžování v oblasti horní hrudní apertury, svalů Cp,
- všechny pohyby pletence ramenního jsou vázány na funkci lopatky spojenou se správnou koaktivací svalstva.
- FT: IVP, elektrogymnastika oslabeného svalstva, UZ+TENS.

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

- Luxace SC skloubení
 - vznik při pádu na rameno; na přední stranu ramene → přední luxace mediálního okraje klíčku; pád na zadní stranu ramene → zadní luxace mediálního okraje klíčku (vzácná)
 - KO: hmatné zduření kloubu, antalgické držení (rameno v protrakci), pohyby v horizontální flexi bolestivé + krepitace
 - Léčba: zavřená repozice častější než krvavá s rekonstrukcí pouzdra, imobilizace závěsem 2-3 týdny
 - Rehabilitace (dle indikace lékaře): začínáme izometrickým cvičením, později cvičení aktivní, při předních luxacích vynecháváme pohyby do extenze a vnitřní rotace, MT hlavně m. pectoralis + hrudní fascie

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

► Luxace GH kloubu

- ztráta kontaktu kl. ploch hlavice a glenoidální jamky, poškození kl.pouzdra, dolního glenoidohumerálního vazů a glenoidálního labra

- Vznik:

- přední luxace - pád na HK v abdukci a zevní rotaci v GH skloubení, nárazem dochází k hyperextenzi 90%
- zadní luxace - vzácnější, pád na HK ve flexi, addukci a vnitřní rotaci v GH skloubení (epileptické záchvaty, úrazy proudem) 10%

- KO:

- deformace v oblasti ramene (antalgické držení, vystouplý akromion, prázdná kloubní jamka, dislokovaná hlavice, neschopnost abdukce)

- Komplikace:

- Bankartova léze (odtržení předního okraje labrum glenoidale s pouzdrům a lig. glenohumerale), Hill-Sachsův defekt (impresie dorsolaterální části hlavice humeru)

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

► Luxace GH kloubu

- Testy:

- **Apprehension test (přední instabilita):** 90° flexe v lokti a 90° abdukce → provádíme ZR do 90°, pozitivita = přeskočení, lupnutí nebo obava pacienta.
- **Rocwood test (přední instabilita):** postupně zvyšujeme stupeň abdukce od 45° přes 90° do 120° a v každém stupni ABDK zjišťujeme instabilitu tím, že provedeme ZR v RAK.
- **Jerk test (zadní instabilita):** pacienta uvedeme do 90° abdukce a VR v RAK, provedeme tlak v ose humeru do kloubu a následně provádíme horizontální addukci, přeskočení nebo bolest = pozitivita testu.

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

► Luxace GH kloubu

- Možné komplikace:

- zlomenina (hlavně odtržení velkého hrbolku nebo zlomenina krčku humeru – luxační zlomenina) – RTG,
- ruptura šlachy m. supraspinatus,
- poranění nervů (n. axillaris) – anestésie nad tuberositas deltoidea,
- poranění cév (a. + v. axillaris) – periferní pulsace, venostáza,
- recidivující luxace – podkladem Bankartova leze nebo Hill-Sachsův defekt, SLAP léze, aj.

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

► Luxace GH kloubu

- Léčba:

- **konservativní: repozice – reпозиční manévry dle Cunninghama, Kochera nebo Hippokrata + fixace (Desault, Gilchrist ve VR + ADDK), u prvních luxací až 6 týdnů (většinou 4 týdny)**
- **operační léčba: u nereponovatelných luxací (zastaralé luxace) nebo luxačních zlomenin, u recidivujících luxací s roztržením labrum glenoidale (Bankartova léze, SLAP, aj.), HSD**

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

► Luxace GH kloubu

RHB (dle indikace lékaře):

- v době fixace – zaměření na volné segmenty – (C, Th, zápěstí, ruka) + izometrie,
- po odstranění fixace – RHB zaměřená přímo na glenohumerální kloub a okolí,
- ošetření měkkých tkání v okolí kloubů (i míčkování), šetrná mobilizace
- kyvadlové pohyby dle Codmana,
- postupné zvyšování rozsahu pohybu v kloubu pasivně, následně aktivně s dopomocí a aktivně v odlehčení (závěs, voda) – do 6 týdne zakázán pohyb do ZR, abdukce jen do 45°, od 6 týdne ABDK 90° a postupná ZR, do 3M po zranění jsou KI pohyby do maximální ABDK a ZR,
- oslabené svaly posilujeme izometrickou kontrakcí, v UKŘ a OKŘ (cvičení proti odporu pro zvýšení svalové síly zařazujeme až po získání dostatečného rozsahu pohybu se správným zapojením aktivovaných svalů timingem (včetně stabilizátorů) – ALE!

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

► Luxace GH kloubu

RHB (dle indikace lékaře):

- pomůcky: overball, theraband, gymball, tyčka (vleže → vsedě)
- metody: PNF, VRL, DNS, ACT, BPP (centrace)
- všechny pohyby pletence ramenního jsou vázány na funkci lopatky spojenou se správnou koaktivací svalstva
- FT: IVP, elektrogymnastika, UZ+TENS

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

➤ Ruptura RM

- souvisí se subakromiálním impingement syndromem, vznik u chronických degenerativních změn šlach RM (ty jsou následkem chronického přetěžování a mikrotraumatizace),
- akutní ruptura zdravé RM je možná, ale vzácná (mladší sportující pacienti nebo masivní trauma),
- **KO**: bolest (dlouholetá, typicky noční), omezení aktivního pohybu v RAK, pasivní pohyb v RAK je volný, hypotrofie svalstva pletence ramenního (hlavně m. supraspinatus), pseudoparalýza u masivních ruptur
- **Terapie**: nejčastěji operační řešení (sutura šlach + subakromiální dekomprese), po výkonu 6 týdnů fixace v abdukční dlaze v 60°
 - v období fixace zákaz aktivního pohybu sešitých svalů (striktní zákaz aktivní abdukce a flexe), pohyby pasivní vedené fyzioterapeutem příp. motodlahou, 10 – 15 minut, 2 – 3x denně, po 6 týdnech aktivní asistované cvičení (pozor na synkinézu lopatky).

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

➤ Ruptura RM

Gschwendtova klasifikace:

1. Ruptura postihuje m. supraspinatus nebo m. subscapularis do velikosti 1 cm
2. Ruptura téže lokalizace, ale velikost do 2 cm
3. Ruptura zasahuje m. supraspinatus a další šlachy podle jejichž postižení se dělí na podskupiny
 - A: Je postižen i m. subscapularis nebo m. infraspinatus, velikost do 4 cm
 - B: Je postižena větší část šlachy m. subscapularis a m. infraspinatus, velikost ruptury do 5 cm
 - C: Jde o masivní rupturu větší než 5 cm zasahující celý m. supraspinatus, m. infraspinatus, event. m. teres minor a m. subscapularis
4. Masivní ruptura celé rotátorové manžety, kdy dochází ke kompletnímu svlečení hlavice humeru.

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

► Ruptura RM

- RHB (Kolář, 2009), dle indikace lékaře:

1. a 2. stupeň podle Gschwenda

I. fáze (0. – 2. týden po výkonu) – ortéza, kryoterapie, pasivní pohyb limitován do 90° abdukce, 20° extenze, 70° VR (ne za zády) – ne plný rozsah, aby nedocházelo k natahování operovaných struktur, pasivní ZR zakázána při rekonstrukci m. subscapularis, kyvadlové pohyby, aktivní pohyby v nefixovaných částech (loket, zápěstí, prsty, Cp), TMT

II. fáze (2. – 6. týden po výkonu) – používání ortézy během dne omezujeme, stabilizační cvičení GH a lopatky, TMT, mobilizace

III. fáze (6. – 12. týden po výkonu) – ortézu pacient používá jen v noci, rozsah není limitován, začátek s asistovaným aktivním a aktivním pohybem v celém rozsahu (UKŘ, OKŘ, Flow-in, Redcord, therabandy, PNF, DNS, VRL, aj.), zařazujeme jemné posilovací cviky

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

► Ruptura RM

- RHB (Kolář, 2009), dle indikace lékaře:

IV. Fáze (12. – 18. týden od výkonu) – odporová cvičení, posturální uvědomění, PNF, DNS, pružné tahy, plyometrická cvičení, dynamická cvičení, aj.

3. a 4. stupeň dle Gschwenda

I. fáze (0. – 2. týden po výkonu) – podobně jako u 1. – 2. stupně

II. fáze (2. – 6. týden po výkonu) – postup stejný jako u 1. – 2. stupně, ale ortézu doporučeno nosit stále

III. fáze (6. – 12. týden) ortézu doporučujeme odkládat, rozsah pohybu není limitován, pouze omezujeme zvedání paže nad hlavu

IV. Fáze (12. – 18. týden) odporová cvičení, pokud je průběh hojení bez komplikací

Sport bez omezení – po 6 měsících

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

- ▶ Ruptura caput longum m. bicipitis brachii
- opakované zvedání a v menší míře dosahování paží nad hlavu, vede k zánětu, mikrorupturám a degenerativním změnám šlachy, které mohou vyústit až k ruptuře
- typicky u pacientů nad 40 let a mohou být spojeny s rupturou RM, u mladých pacientů jsou výjimečné, nejčastěji na degenerativním podkladě
- KO: tendinitida + „boule“ přímo nad antekubitální fossou svědčí pro akutní rupturu šlachy, nutná další vyšetření: UZ, MRI, artroskopie
- Typy: poranění proximální části caput longum, poranění svalové části, poranění distálního úponu, SLAP léze (poranění šlach v místě úponu na tuberculum supraglenoidale)
- Terapie: dle věku a rozsahu poškození (u starších konzervativní postup, u mladších pacientů operační řešení)
- RHB: aktivní cvičení dle operátora (cca po 4 – 6 týdnech), do vyjmutí stehů dovolen šetrný pohyb v loketním kloubu v nebolestivém rozsahu, později možná pasivní cvičení všech pohybů v rameni i v lokti, poté izometrická cvičení, cvičení v UKŘ, později postupně OKŘ a dynamická cvičení proti odporu, techniky MT, mobilizace (šetrně)

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

➤ Zlomenina pažní kosti

1. Fraktura proximálního humeru

- časté u starších nemocných (u mladých se spíše luxuje ramenní kloub)
- podle AO klasifikace se dělí na:
 - A – extraartikulární dvouúlomkové,
 - B – extraartikulární tříúlomkové,
 - C – intraartikulární.
- podle Zemana typů 6 (zlomeniny anatomického krčku, chirurgického krčku, odlomení tuberculum majus, tuberculum minus, luxační zlomeniny přední a zadní)
- možné dislokace:
 - odlomení tuberculum majus – tah šlachy m. supraspinatus,
 - odlomení tuberculum minus – tah šlachy m. subscapularis mediálně,
 - zlomenina collum chirurgicum – tah distálního fragmentu mediálně (úpon m. pectoralis major).

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

► Zlomenina pažní kosti

1. Fraktura proximálního humeru

- KO:

- změny konfigurace ramene, otok, antalgické držení, omezený pohyb, krepitace úlomků, u luxačních zlomenin prázdná jamka ramenního kloubu,
- nutno vyšetřit inervaci (poranění n. axillaris při zlomeninách krčku).

- Terapie:

- Konzervativní: u nedislokovaných zlomenin nebo dislokovaných stabilních po repozici, postavení musí být v abdukci (addukce by vedla ke srůstům v axilárním recesu) – Desault s vypodložením axily, abdukční dlaha (30° předpažení, 60° abdukce),
- Operační: u zavřených ireponibilních nebo reponibilních neretinovatelých, u otevřených zlomenin, komplikovaných poraněním cév a nervů a u rizika nekrozy hlavice (příp. i CKP).

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

➤ Zlomenina pažní kosti

1. Fraktura proximálního humeru

Rehabilitace u fraktur proximálního humeru (dle Bastlové et al.)

- subakutní fáze RHB (imobilizace končetiny)
- prevence reflexních a dystrofických změn,
- u jednoduchých zlomenin začíná již několik dnů po úrazu x u komplikovaných zpravidla ve druhém týdnu,
- zlepšení segmentové pohyblivosti krční a hrudní páteře, její napřímení a optimální nastavení pozice lopatky.

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

➤ Zlomenina pažní kosti

Rehabilitace u fraktur proximálního humeru (dle Bastlové et al.)

- obnova pohyblivosti ve skapulothorakálním spojení
- manuální terapie – obnova správné fce lopatky a svalů v jejím okolí,
- lze využít i Vojtovu metodu či PNF,
- podle okolností začínáme od druhého až třetího týdne po úrazu nebo operace s aktivním cvičením paže, PAC učíme kyvadlové pohyby,
- provádíme uvolnění zkrácených MT (důsledek imobilizace),
- oslabení m. triceps brachii i svalstva RM (hlavně zevní rotátory) → pozornost věnujeme aktivní zevní rotaci paže jak při fázickém pohybu, tak při cvičení opěrné fce,
- funkční taping pro zlepšení stabilizace pletence.

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

➤ Zlomenina pažní kosti

Rehabilitace u fraktur proximálního humeru (dle Bastlové et al.)

- nervosvalová stabilizace glenohumerálního kloubu
- aktivní nervosvalová kompenzace resp. substituce úrazem poškozených okolních struktur, které zajišťují pasivní stabilizaci ramenního kloubu,
- pokračování v otevřených kinematických řetězcích v podobě kyvadlových pohybů paže a rovněž ve cvičení v uzavřených kinematických řetězcích (zvětšení axiálního zatížení humeru, opora o předloktí a dlaň ruky),
- ke cvičení lze využít i tlak končetiny do labilních ploch (molitan, míče).

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

➤ Zlomenina pažní kosti

Rehabilitace u fraktur proximálního humeru (dle Bastlové et al.)

- rehabilitace specifické motoriky pletence ramenního
- u nekomplikovaných a časně rehabilitovaných nemocných již od 4. týdne po úrazu, výjimečně během druhého měsíce,
- předpokladem zahájení je aktivní elevace a abdukce alespoň 135° s adekvátním rozsahem pohybu lopatky,
- cílené cvičení pletencového svalstva – nácvik stabilizační funkce v opoře a rychlé střídání koncentrické x excentrické aktivity (můžeme využít míčů, therabandů),
- nácvik specifických pohybů nutných pro vykonávání povolání nebo sportu,
- celková doba pro uspokojivý návrat fce ramenního pletence – 3-4 měsíce (do konce 6 měsíce nutné domácí cvičení).

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

► Zlomenina pažní kosti

2. Zlomeniny diafýzy humeru

- Vznik: přímým nárazem na paži při pádu, úderem těžkého předmětu nebo pádem na loket, vzácně prudkým pohybem svalů (sportovci – „při páce u svalovců“),

- klasické příznaky zlomeniny (bolest, deformita, patologická pohyblivost, edem a hematom, krepitace), dle výše zlomeniny vzniká typická dislokace - snadno bývá poraněn n. radialis či a. brachialis,

- Léčba:

Konzervativní – repozice v celkové nebo blokové anestezii, fixace v Desaultově obvazu, abdukční dlaze, visací sádře, lze léčit funkčně dle Sarmienta (po 3 týdnech náhrada rigidní fixace bracem, který umožňuje mobilisaci ramene i lokte).

Operativní – nedosáhneme-li správného postavení konzervativně nebo je-li současně poraněn nerv či tepna.

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

➤ Zlomenina pažní kosti

2. Zlomeniny diafýzy humeru

RHB:

- V době hojení: útlum bolesti, redukce otoku, udržení rozsahu pohybu v jiných segmentech
 - Imobilizovaná končetina:
 - izometrie fixovaného segmentu,
 - MT v okolí segmentu i ve svalech v rámci smyček,
 - udržení rozsahu v nefixovaných segmentech (PNF).
 - Zlomenina bez imobilizace:
 - při ošetření stabilní osteosyntézou nevyžadující další imobilizaci
 - jizva, šetrné uvolnění rozsahu pohybu v postižených segmentech reflexně (VRL, PNF) a analyticky, cvičení v bazénu po odstranění stehů a zahojení rány.

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

➤ Zlomenina pažní kosti

2. Zlomeniny diafýzy humeru

RHB:

- U zhojené zlomeniny:

- postupná plná zátěž končetiny,
- TMT, mobilizace, ovlivnění rozsahu pohybu (důraz hlavně u imobilizovaných zlomenin), UKŘ, OKŘ, proti odporu, metody na NFP.

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

- ▶ Traumatické léze v oblasti loketního kloubu
- ▶ Luxace loketního kloubu
- Vznik: pádem na loket
- většinou se jedná o vymknutí směrem vzad, někdy současně s vymknutím zevně nebo dovnitř x vymknutí vpřed je vzácné (možné jen s fracutrou olecrani)
- Komplikace: odlomení kostních úlomků, poranění nervově-cévního svazku
- Léčba: repozice + fixace dlahou nebo ortézou, délka dle operatéra

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

- ▶ Traumatické léze v oblasti loketního kloubu
- Suprakondylické zlomeniny: vznikají především u dětí při pádech, kdy síly působí nepřímo nebo přímo na loket ve smyslu hypoflexe nebo hyperextenze,
 - 2 typy suprakondylických zlomenin:
 - typ extenční – nejčastější, distální fragment humeru dislokován dorzálně, časté komplikace, hůře se reponuje
 - typ flekční – méně častý, distální fragment humeru dislokován volárně, repozice snadnější, komplikace méně časté - riziko poranění n. radialis a a. brachialis
 - KO: hematom a otok v oblasti lokte, značná pohyblivost
 - Léčba
 - konservativní při nepoškozené inervaci a prokrvení, poté nutno kontrolovat prokrvení a inervaci
 - z operačních technik se používá fixace dvěma zkříženými Kirschnerovými dráty zavedenými perkutánně.

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

- ▶ **Traumatické léze v oblasti loketního kloubu**
- **Interkondylické zlomeniny: vznikají při pádu na flektovaný loket, lomná linie mívá tvar T nebo Y, dislokované zlomeniny se léčí operačně (otevřená reposice a dlahová OS), konzervativně pouze nedislokované.**
- **Zlomeniny zevního kondylu**
- **Zlomeniny vnitřního epikondylu**
- **Zlomenina hlavičky humeru**
- **Zlomenina olecranon ulnae**
- **Zlomenina hlavičky radia: nejčastěji pádem na ruku při nataženém předloktí v pronačním postavení, hlavička radia přitom naráží na humerus a láme se, operační x konzervativní řešení.**

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

➤ **Traumatické léze v oblasti loketního kloubu**

▪ **Zlomeniny ulny a radia:**

Přímý mechanismus: může být poraněna pouze jedna kost

Nepřímý mechanismus: vždy poraněny obě kosti

Monteggiaova zlomenina: zlomenina ulny s luxací hlavičky radia při přetržení lig.

anulare radii, 2 základní typy:

- **flekční (10 %) – ulna dislokována k ose s konvexitou ulnárně, hlavička radia dislokována dorsálně.**
- **extenční (90 %) – dislokace ulny tak, že konvexita směřuje radiálně, hlavička radia je luxována ventrálně.**
- **Terapie: vždy operační**

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

- ▶ Traumatické léze v oblasti loketního kloubu
- Zlomeniny ulny a radia:

Galeazziho zlomenina:

- zlomenina radia (distální 1/3) s luxací hlavičky ulny a zpřetrháním vazů distálního radioulnárního spojení.
- léčba operační (synthesa radia), luxace ulny se upraví většinou spontánně (pokud ne, transfixace drátem nebo šroubkem).

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

- ▶ Traumatické léze v oblasti loketního kloubu

RHB:

- zahájení RHB – vždy indikace lékaře
- cíl: odstranění otoku, uvolnění rozsahu pohybu, úprava svalové dysbalance a celkové zapojení končetiny do pohybového schématu
- TMT, šetrná mobilizace, na svaly v hypertonu PIR, PNF, DNS, VRL, cvičení v UKŘ a OKŘ, ošetření i okolních segmentů (zápěstí, rameno, lopatka, Cp, Thp)

Komplikace:

Flekční kontraktura loketního kloubu – omezení extenze po fixaci, flekční držení dáno přestavbou vaziva kloubního pouzdra, fibrotizace, zkrat a hypertonus okolních svalů

RHB: šetrná aktivní terapie do bolesti, hypertermní procedury na uvolnění tkání, MT, PIR

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

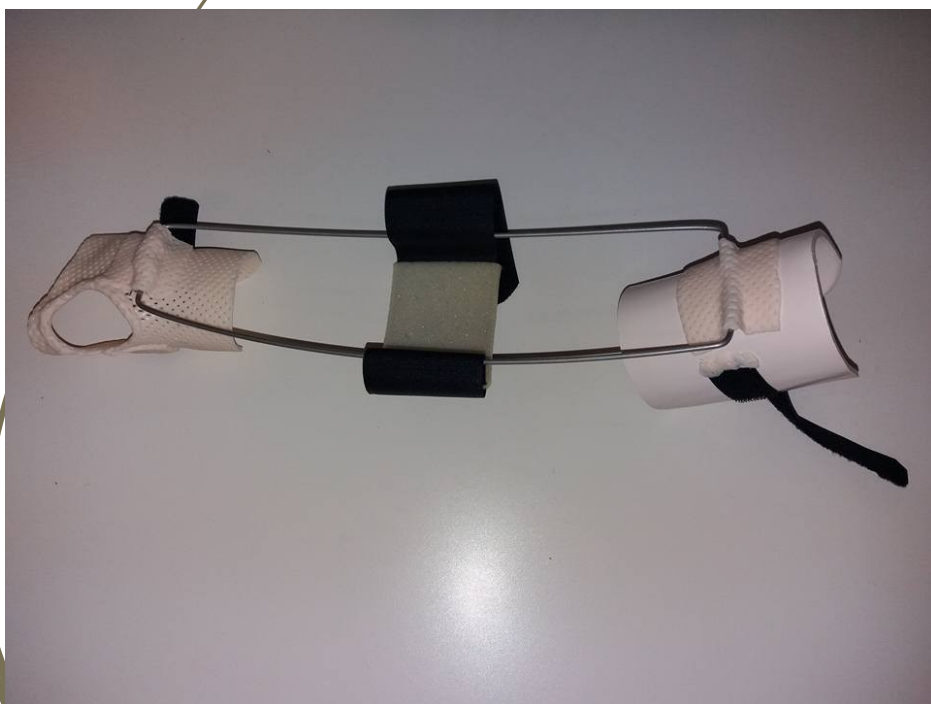
- ▶ Traumatické léze v oblasti loketního kloubu

Komplikace:

Volkmannova kontraktura – následek poškození nervově – cévního svazku při úrazu, repozici zlomeniny nebo kompresi otokem + těsnou sádrovou fixací → ischemická nekróza svalstva

KO: drápovitá kontraktura, předloktí v pronaci, ruka a zápěstí ve flexi, MCP klouby v hyperextenzi, ostatní klouby ve flexi

Rehabilitace: MT, mobilizace postižených i okolních kloubů, suché teplo před uvolněním zkrácených struktur, aktivní a pasivní pohyby v kloubech, PNF, DNS, aj., terapie vždy do minimální bolesti (velká bolest aktivuje sympatikus → zhoršení cévního zásobení svalstva), FT (DD, střídavá koupel, lymfodrenáž), redresní polohování, dlahy



Rehabilitace a fyzioterapie ruky



<https://zdravlje.eu/tag/volkmannova-kontraktura/>

Poranění pletence ramenního a kloubu loketního

➤ FT u RAK

- UZ (antiedematózní a myorelaxační účinek) i kombinovaná terapie,
- magnetoterapie (vasodilatační, analgetick, myorelaxační, myotonizační, antiedematózní, trofotropní účinek) ,
- klidová galvanizace (hydrogalvan) – eutonizace krevního řečiště (akutní stav),
- DD (analgetický, antiedematózní, myorelaxační, trofotropní účinek), nejčastěji kombinace DF (3) + CP(3) x LP (6),
- středofrekvenční terapie (DVP, IVP) (analgetický, myorelaxační, myostimulační účinek),
- elektrostimulace u denervovaných svalů,
- laser (biostimulační, trofotropní, analgetický, antiedematózní, antiflogistický účinek),
- biolampa
- distanční elektroterapie (Bassetovy proudy),
- termoterapie (pozitivní x negativní), hydroterapie.

Seznam literatury

- **ALTER, M.J.** *Science of flexibility*. Human Kinetics (ADVANTAGE) (Consignment); 3rd Revised edition edition, 2014. ISBN: 978-0736048989.
- **ČIHÁK, R.** *Anatomie 1*. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3817-8.
- **ČIHÁK, Radomír.** *Anatomie 3*. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-140-2.
- **DYLEVSKÝ, I.** *Funkční anatomie*. Praha: Grada Publishing, 2009a.
- **DYLEVSKÝ, I.** *Speciální kineziologie*. Praha: Grada Publishing, 2009b.
- **INMAN, V. T., et al.** Observations on the function of the shoulder joint. *The journal of bone and joint surgery*. 1944, r. 26, č. 1, s. 1-30.
- **KAPANDJI, A.I.** *The Physiology Of The Joints, 6Ed. Vol. 1: The Upper Limb, 6ed.* Elsevier Exclusive. ISBN: 9788131221006.
- **KOLÁŘ, P.** *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1
- **KROBOT, A.** Klinické aplikace pohybových řetězců. *Rehabilitacia*. 1997 č. 1, s. 4-8. ISSN:2222-3333.

Seznam literatury

- **MICHALÍČEK, P., VACEK J.** Rameno v kostce I., II., III. část. Rehabilitace a fyzikální lékařství, 21, 2014, č. 3, 4 a 5, 2014.
- **NEUMANN, D. A., et al.** Kinesiology of the musculoskeletal system. 2. vyd. St. Louis: Mosby Elsevier, 2010, 725s. ISBN 978-0-323-03989-5.
- **SAGAR, N.** Shoulder complex [online]. c2009 [cit. 2018-03-09]. Dostupné z: <<http://www.scribd.com/doc/6130718/Biomechanics-of-Shoulder-Complex>>
- **TROJAN, Stanislav.** *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2005. ISBN 8024712962.
- **VAŘEKA, I.** Posturální stabilita 1. část: Terminologie a biomechanické principy. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2002, č. 4, s. 115-121. ISSN:1803-6597.
- **VAŘEKA, I.** Posturální stabilita II. část: Řízení, zajištění, vývoj, vyšetření. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2002, č. 4, s. 122-129. ISSN:1803-6597.
- **VÉLE, F.** *Kineziologie*. Praha: Triton, 2006, ISBN 978-80-7254-837-8.
- **VÉLE, František.** *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2. Praha: Triton, 2006, 375 s. ISBN 80-725-4837-9