



**FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO**



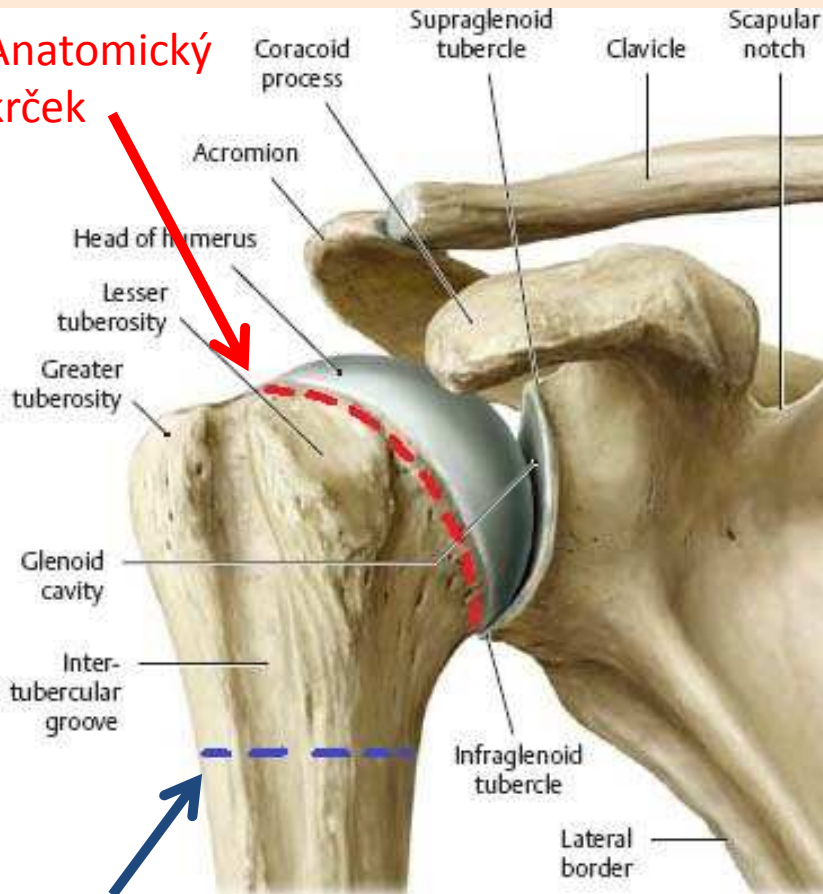
Trauma ramene – RTG a CT

T. Kopřivová

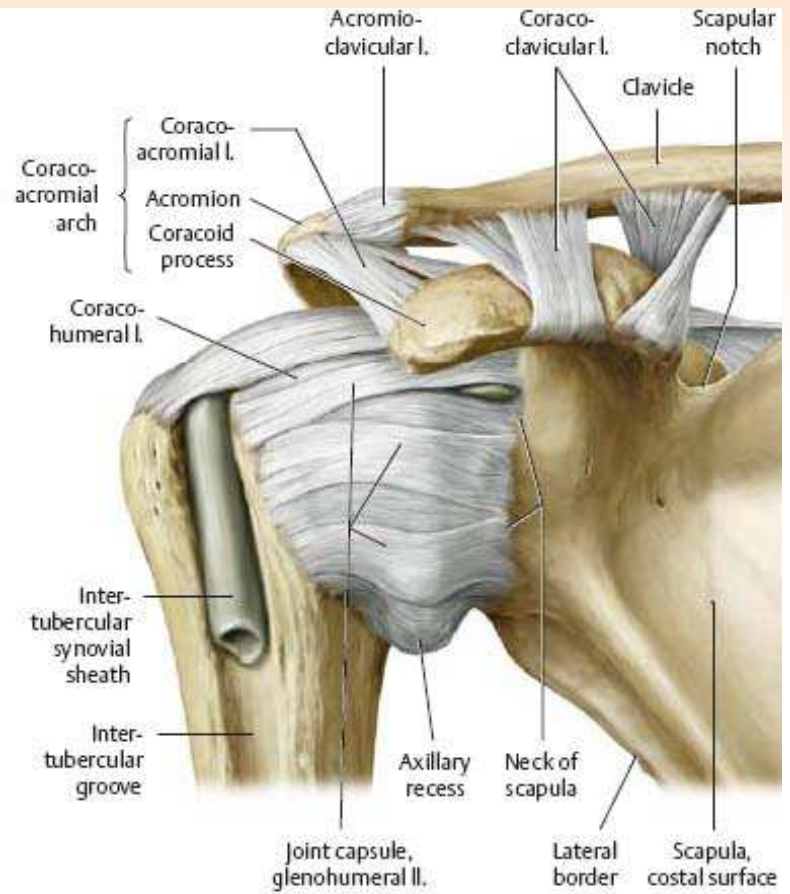
Klinika radiologie a nukleární medicíny FN Brno
a LF Masarykovy univerzity

Anatomie

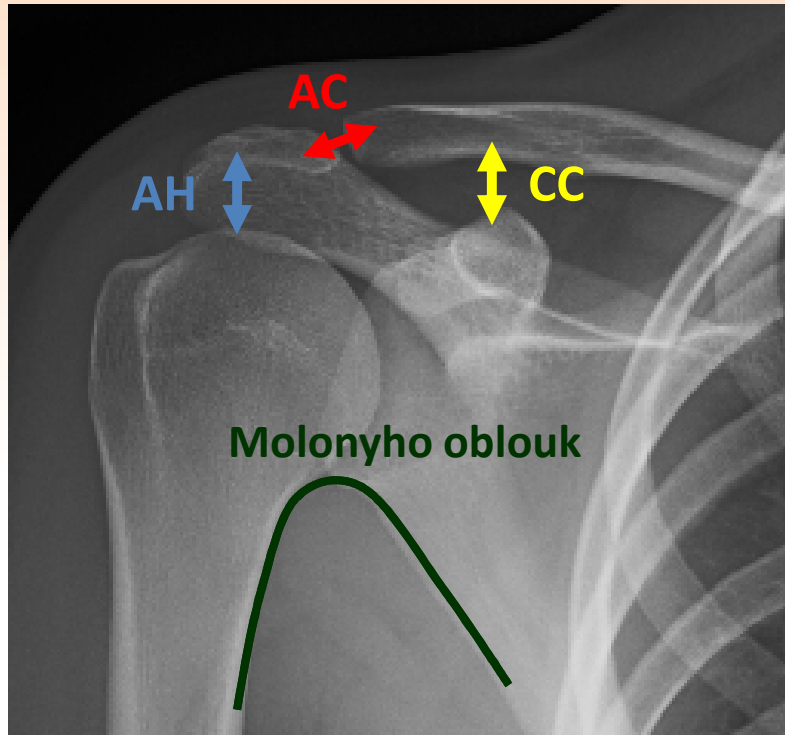
Anatomický krček



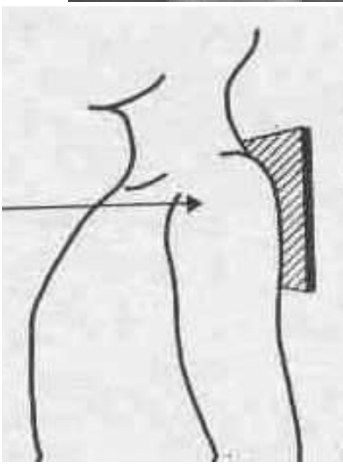
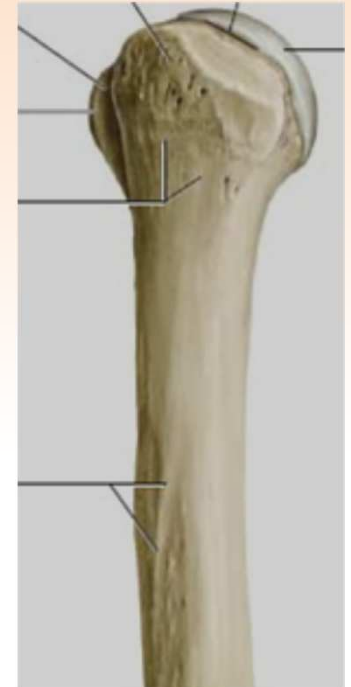
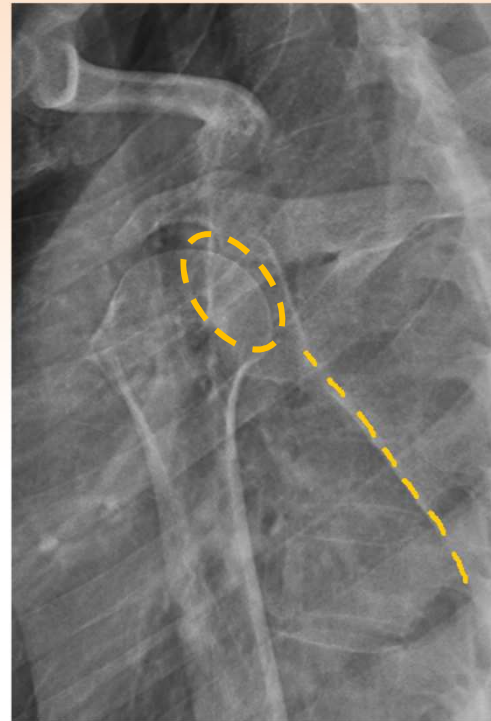
Chirurgický krček



AP projekce



Transtorakální projekce



Základní zhodnocení –
fraktury, dislokace

Do 8mm, **10-13mm**,
nad 7mm

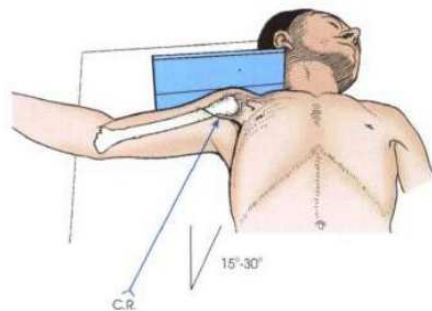
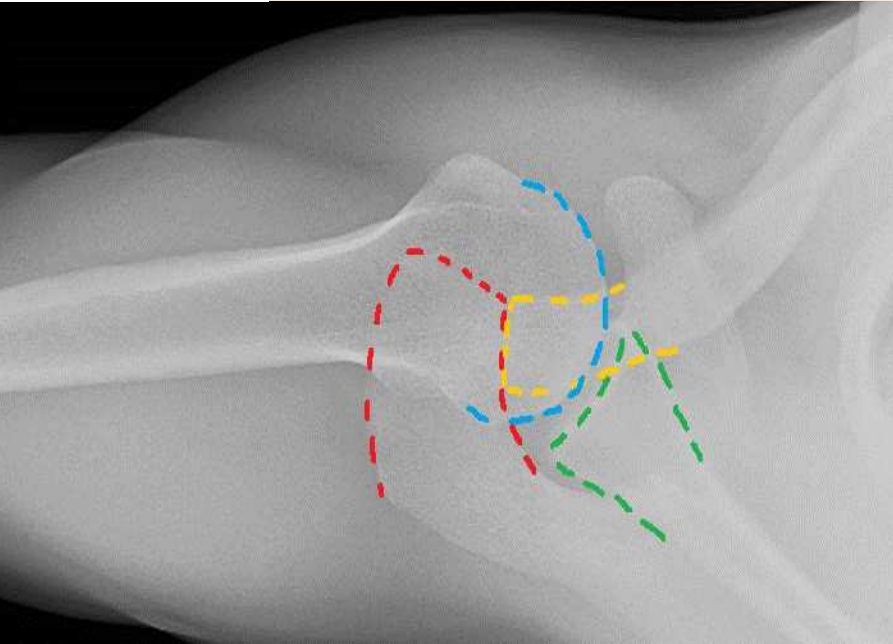
Modifikace – srovnávací, v
zátěži



Hodnocení luxace (hlavně
dorzální), dislokace
zlomenin
Často sumace měkkých
tkání

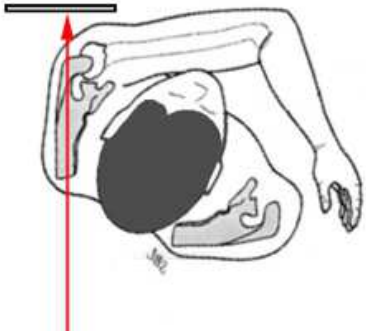


Axiální projekce



Ke zhodnocení postavení v
glenohumerálním i
akromioklavikulárním
skloubení, kostní Bankartova
léze, os acromiale

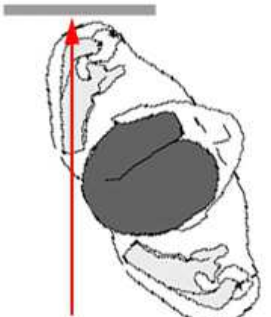
Skapulární Y projekce



Fraktury akromia,
coracoideu, lopatky,
humeru

A schematic diagram of the Scapular Y projection. It shows a top-down view of the shoulder joint with the arm abducted. A red vertical arrow on the left indicates the direction of the X-ray beam. A horizontal line above the arrow indicates the level of the X-ray tube.

Outletview (Neerova) projekce

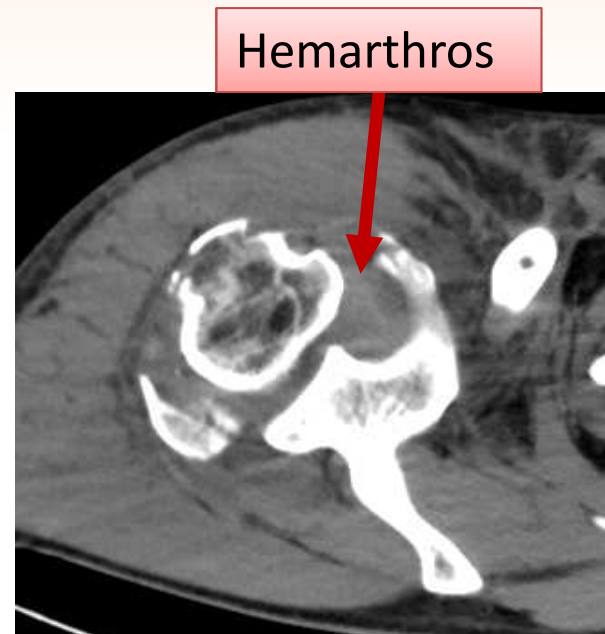
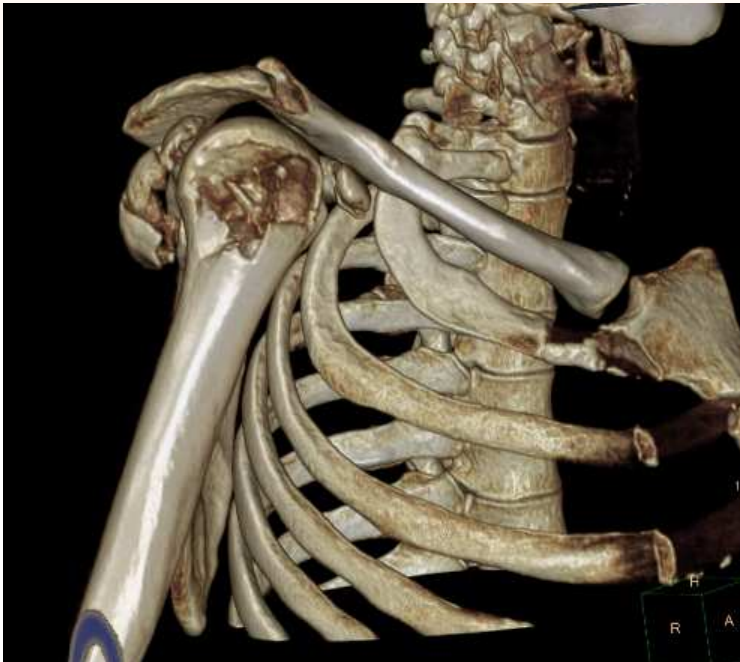


Subakromiální prostor
(osteoprodukce)
Typ akromia

A schematic diagram of the Outletview (Neer) projection. It shows a top-down view of the shoulder joint with the arm abducted. A red vertical arrow on the left indicates the direction of the X-ray beam. A horizontal line above the arrow indicates the level of the X-ray tube.

CT

- Nativní CT, HR kostní a měknotkáňový přepoččet
- Vztahy fragmentů v prostoru, intraartikulární zasahování
- VRT rekonstrukce



Trauma ramene

Zobrazovací metody – RTG/CT

Luxace

Akromioklavikulární

Glenohumerální

Fraktura

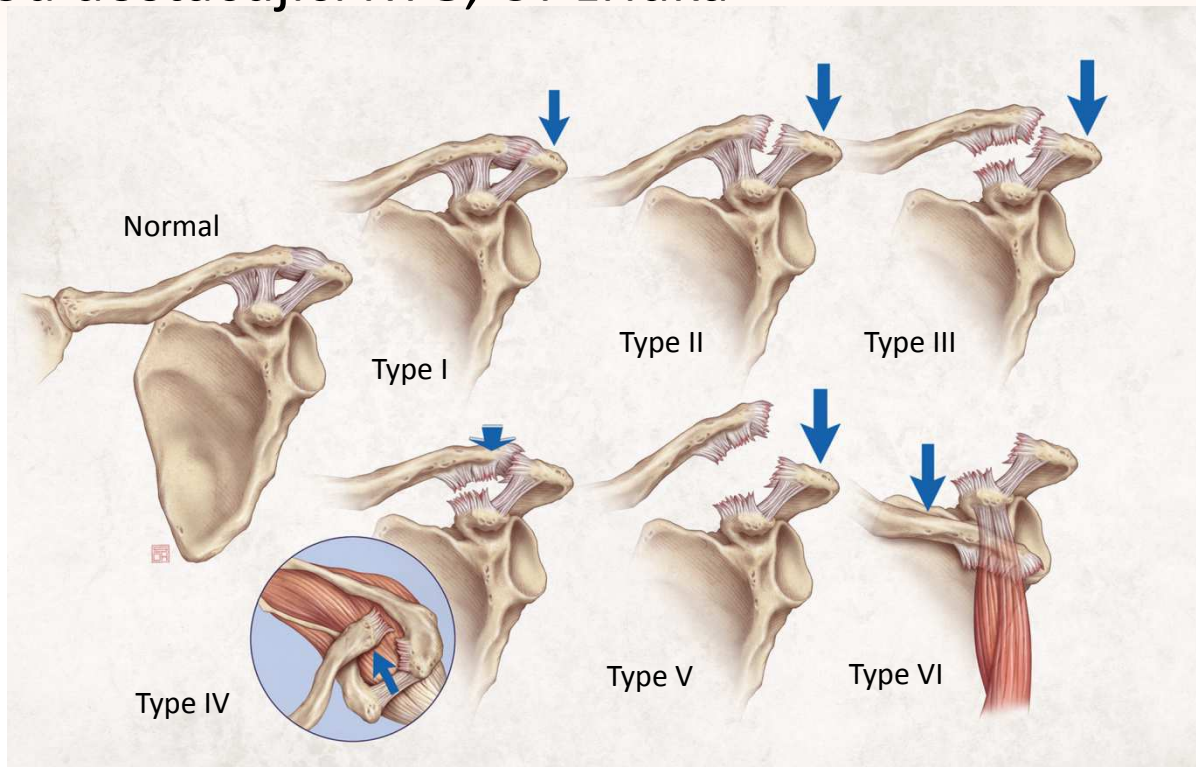
Proximálního
humeru

Lopatky

Kombinace

Akromioklavikulární poranění

- Poranění AC ligament - CC ligament
- Šestistupňová Rockwoodova klasifikace – modifikace starší třístupňově Tossyho klasifikace
- Většinou dostačující RTG, CT zřídka

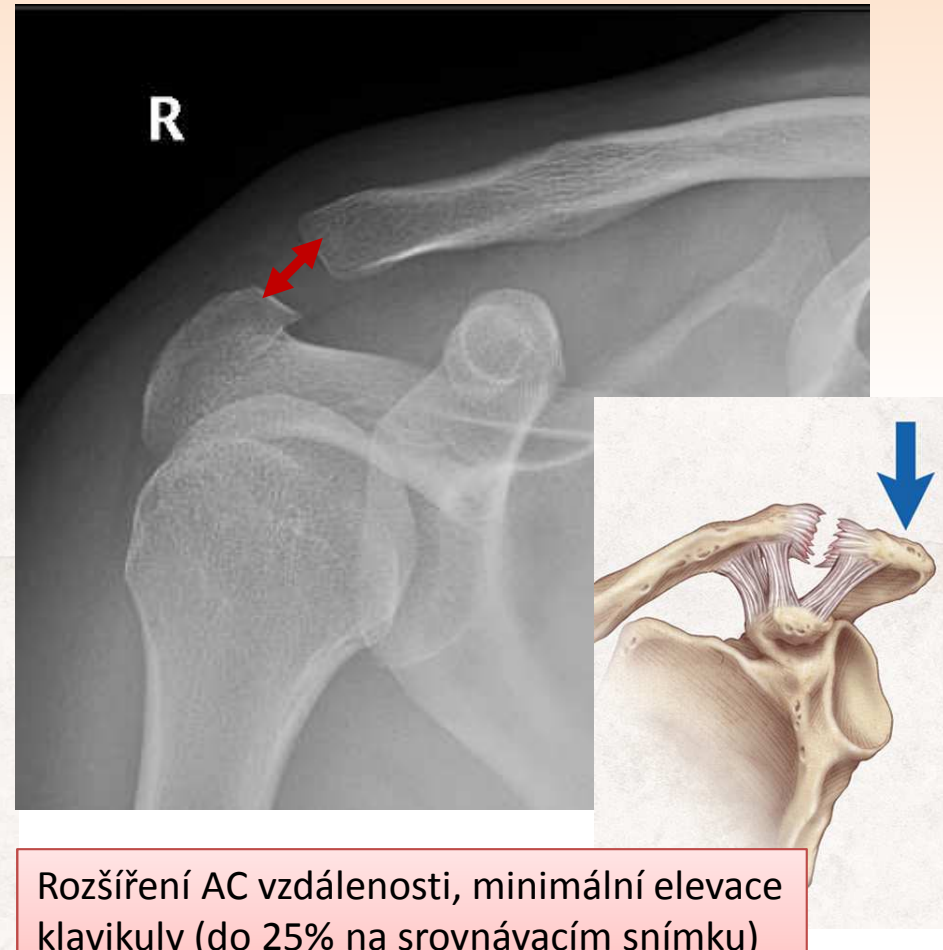


Rockwood I



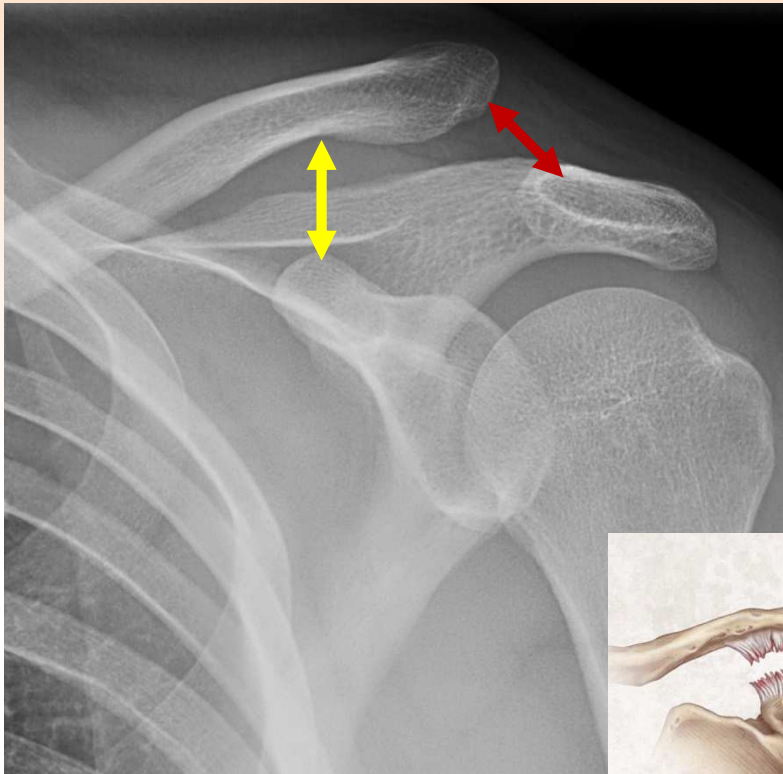
Normální RTG obraz/minimální asymetrie při srovnávacím snímku
AC pohmožděné - vzdálenost v normě/lehce zvýšená
CC nepoškozené - vzdálenost v normě

Rockwood II



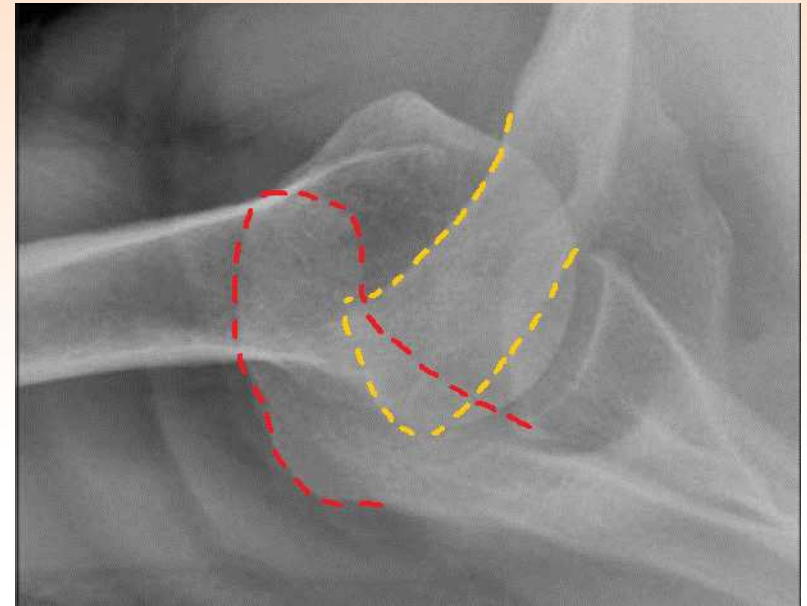
Rozšíření AC vzdálenosti, minimální elevace klavikuly (do 25% na srovnávacím snímku)
Ruptura AC – AC vzdálenost rozšířená
Částečná ruptura CC - vzdálenost v normě

Rockwood III

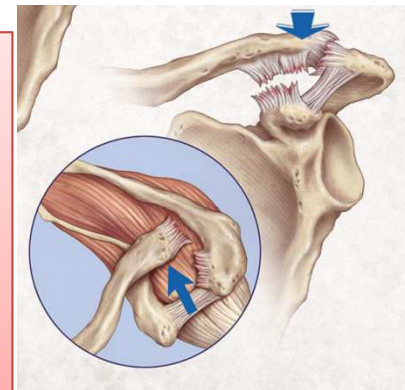


Ruptura AC – AC vzdálenost rozšířená
Ruptura CC – CC vzdálenost rozšířená
Rozšíření AC vzdálenosti, elevace klavikuly (25%-100% vůči druhé straně)

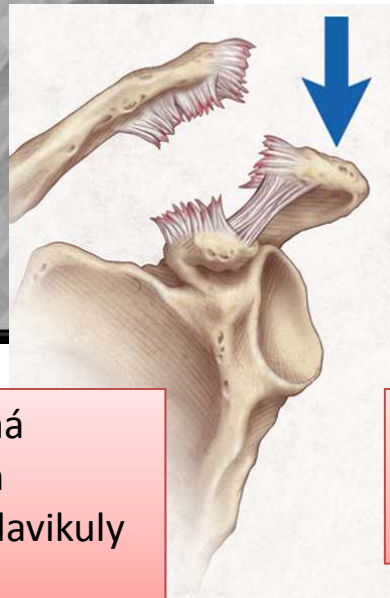
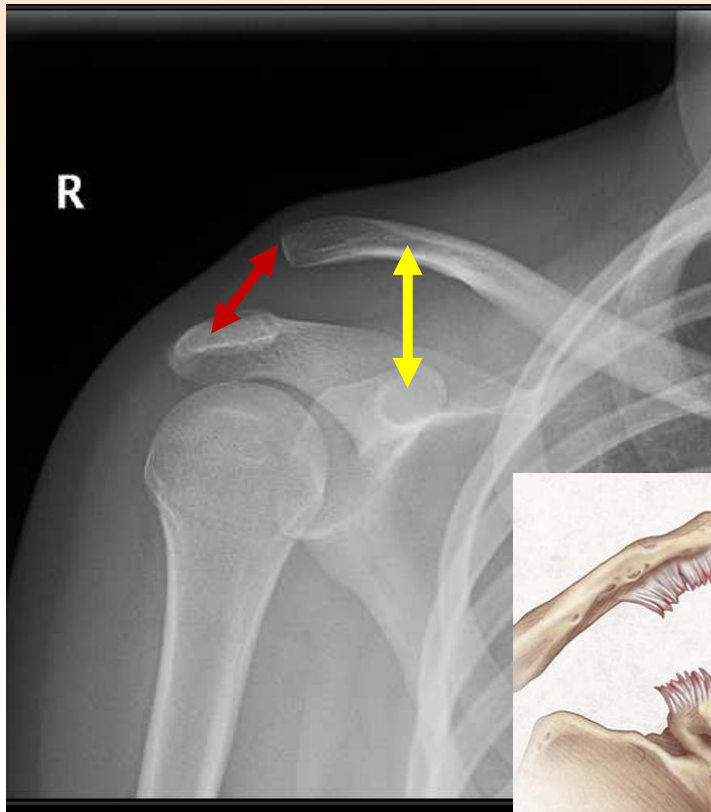
Rockwood IV



Dislokace klavikuly dorzálně do m. trapezius, poškození fascia trapeziodeltoidea
Ruptura AC, vzdálenost rozšířená
Ruptura CC, vzdálenost rozšířená

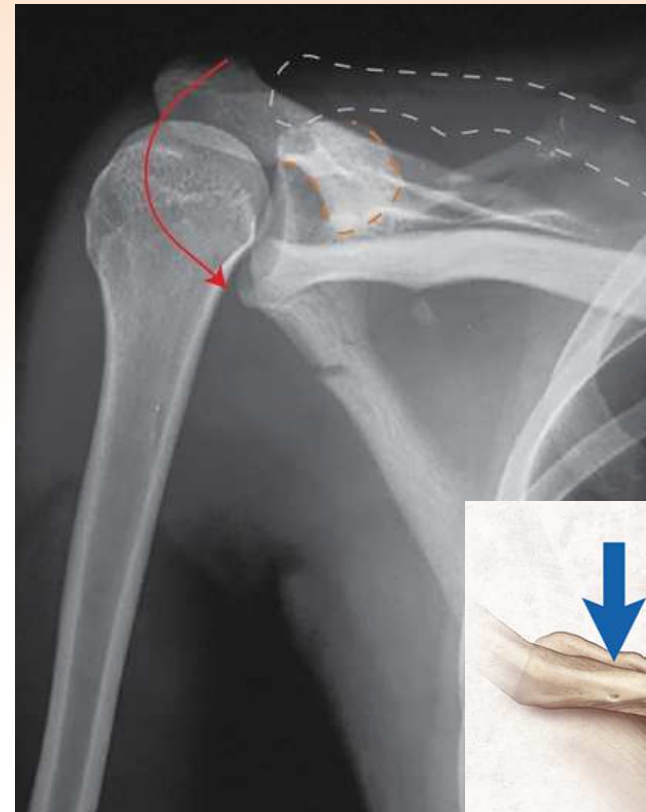


Rockwood V



Ruptura AC, AC vzdálenost rozšířená
Ruptura CC, vzdálenost nad 25 mm
Rozšíření AC vzdálenosti, elevace klavikuly
(100%-300% vůči druhé straně)

Rockwood VI



Klavikula luxována do subakromiální či subcoracoidální pozice za šlachy m. biceps brachii a m. coracobrachialis.

Glenohumerální luxace

Ventrální (kolem 95% luxací)



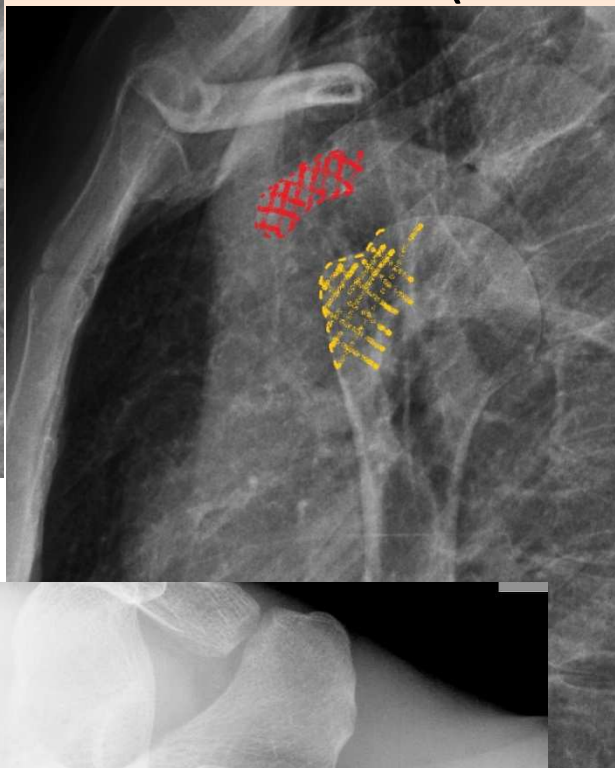
Kostěná Bankartova léze
= abrupce z ventrokaudálního
okraje glenoidu

Hill-Sachsův defekt = imprese
posterolaterálně na hlavici
humeru (při „opření“ hlavice o
dolní okraj glenoidu)



Glenohumerální luxace

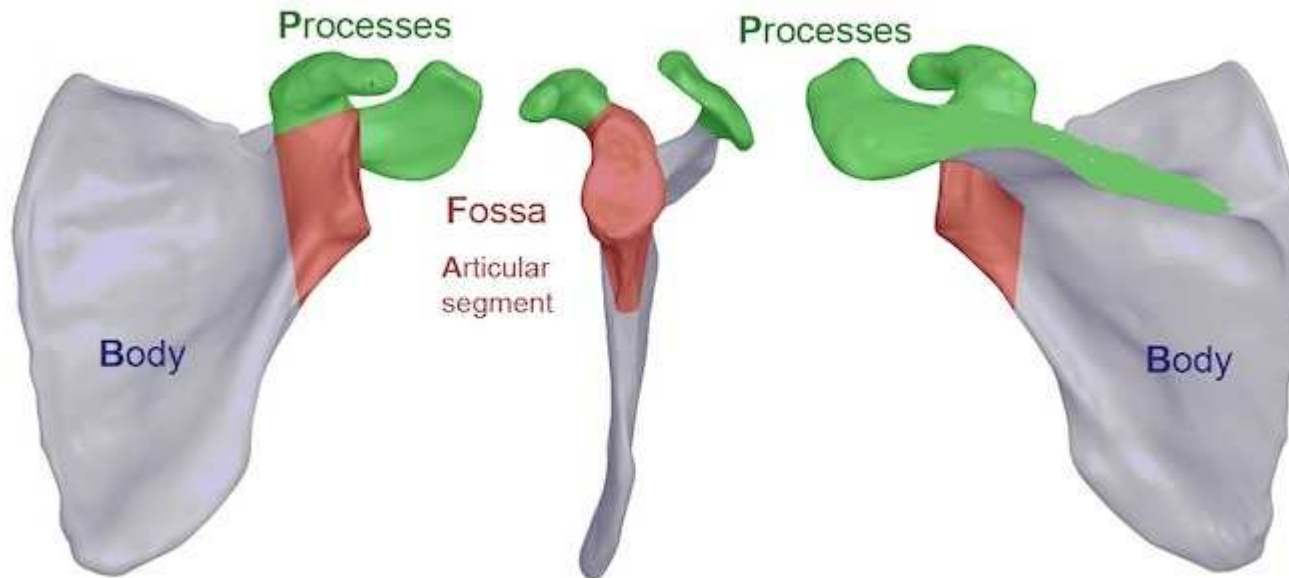
Dorzální (kolem 5%)



Reverzní Hill-Sachsův defekt = imprese anteromediálně na hlavici humeru

Zlomeniny lopatky

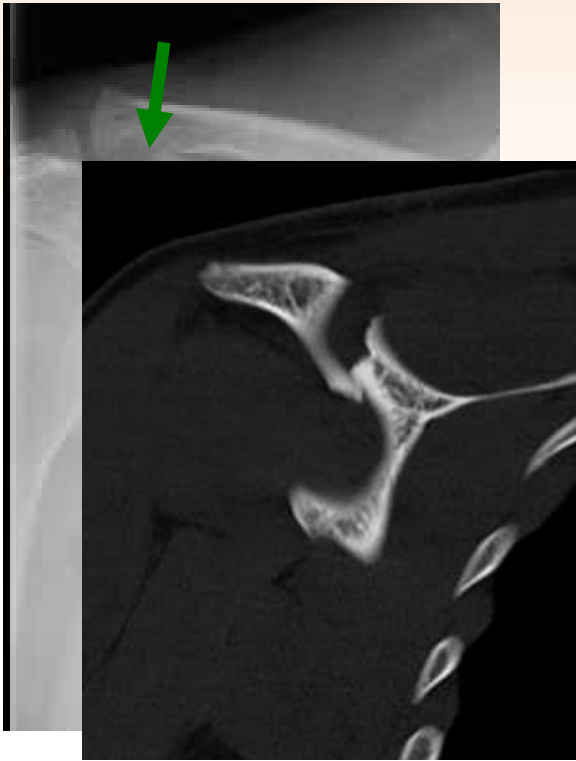
- Často u vysokoenergetických traumat (autonehody, pády z výšky), při popisu CT v protokolu polytrauma může být přehlédnuta
- RTG – s výhodou Y – skapulární projekce, CT
- AO klasifikace – **revize 1/2018**
 - **A** – acromion, proc. coracoideus, spina
 - **B** – tělo lopatky
 - **F** – krček lopatky a glenoid



Zlomeniny lopatky

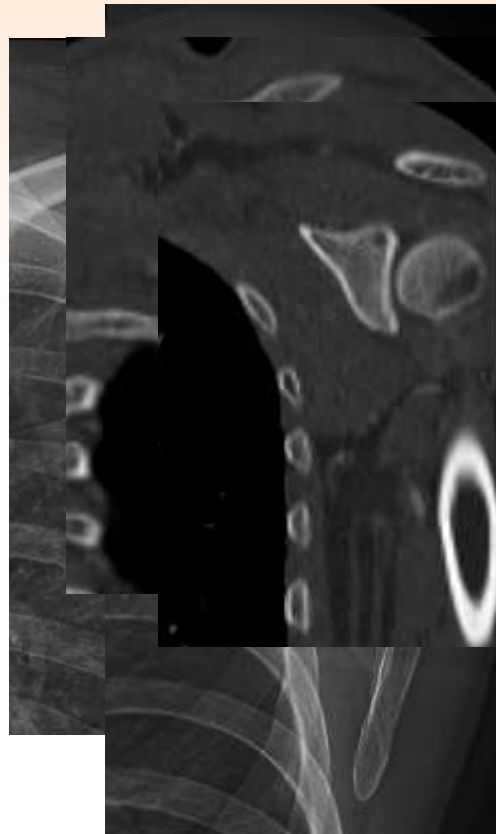
A

- Výběžky



B

- Tělo



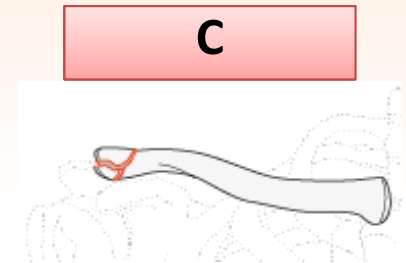
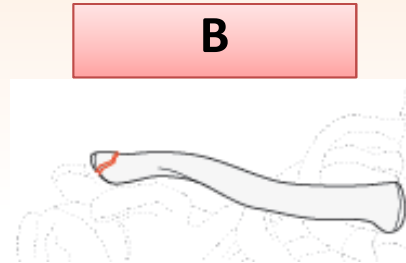
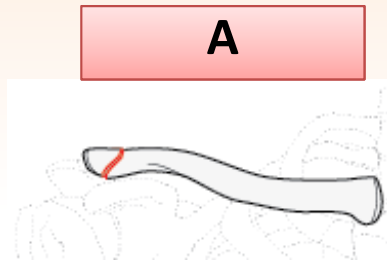
F

- Fossa, krček



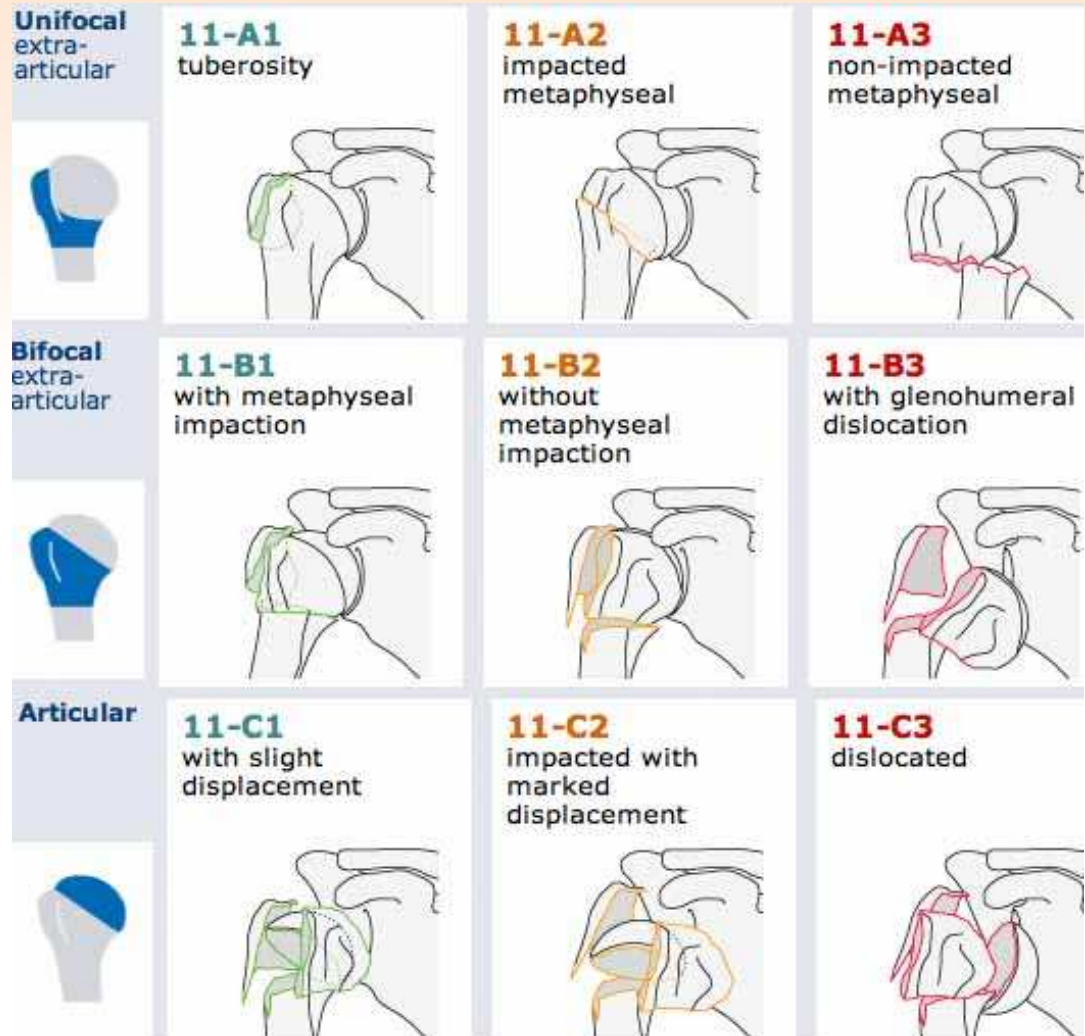
Zlomeniny laterální třetiny klíční kosti

- Revidovaná AO klasifikace **1/2018**
 - Zlomeniny laterálního klíčku = **typ 3**



Zlomeniny proximálního humeru

- RTG (AP+TT), případně CT
- AO klasifikace
 - Intra x extraartikulární
 - počet lomných linií
 - dislokace, zkrácení
 - luxace

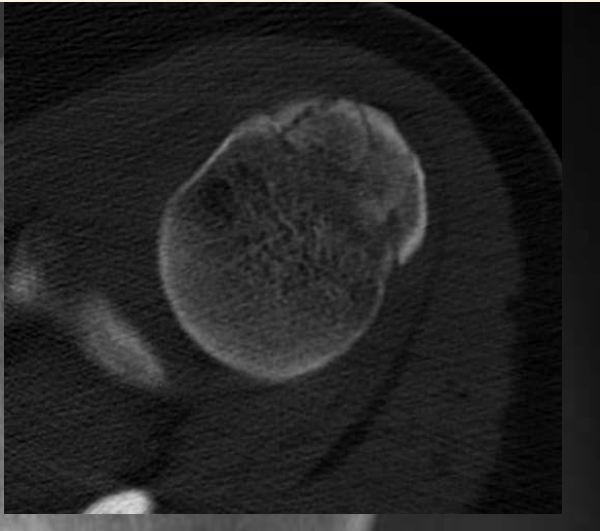


Zlomeniny proximálního humeru

A – extraartikulární fraktury s jednou lomnou linií

A1

- Abrupce tuberculum majus



11-A1
tuberosity



A2

- Zlomeniny chirurgického krčku se zkrácením



11-A2
impacted
metaphyseal



A3

- Dislokováné fraktury chirurgického krčku



11-A3
non-impacted
metaphyseal



Zlomeniny proximálního humeru

B - extraartikulární fraktury se dvěma lomnými liniemi

B1

- Zkrácení v oblasti chirurgického krčku



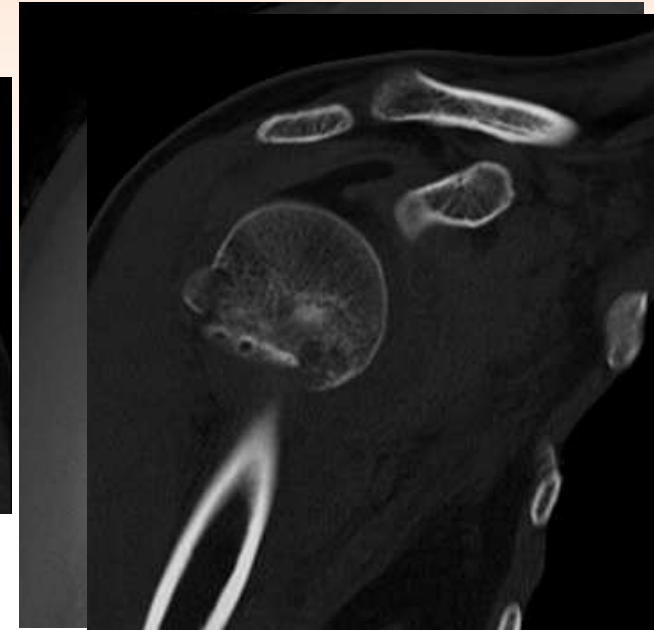
B2

- Dislokace v oblasti chirurgického krčku



B3

- S glenohumerální luxací



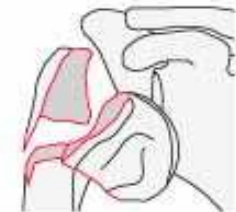
11-B1
with metaphyseal
impaction



11-B2
without
metaphyseal
impaction



11-B3
with glenohumeral
dislocation



C – intraartikulární fraktury

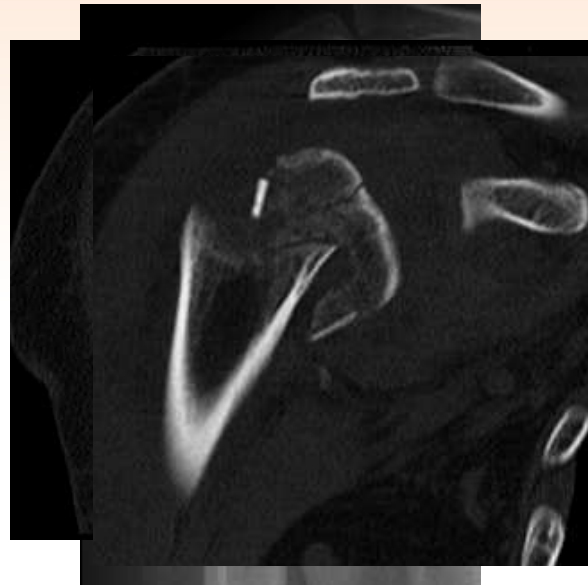
C1

- Fraktura v oblasti anatomického krčku s lehkou dislokací



C2

- Jako C1, s výraznější dislokací

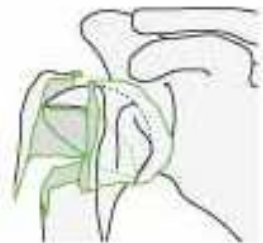


C3

- S glenohumerální luxací



11-C1
with slight
displacement



11-C2
impacted with
marked
displacement



11-C3
dislocated



Závěrem

- RTG
 - rychlé, levné, dostupné vyšetření, k základnímu zhodnocení, k průkazu či vyslovení podezření na zlomeninu
 - Nutná spolupráce pacienta
- CT
 - k zobrazení vzájemného vztahu fragmentů v prostoru, k průkazu zasahování lomných linií intraartikulárně, přesná klasifikace
- Mezioborová spolupráce



DĚKUJI ZA POZORNOST