

# Zlomeniny

- porucha kontinuity kostní tkáně



# Dle mechanismu vzniku:

- **Úrazové** - vznikají jednorázovým úrazovým násilím
- **Únavové** - vznikají opakovaným přetěžováním skeletu
- **Patologické** - při kostních onemocněních

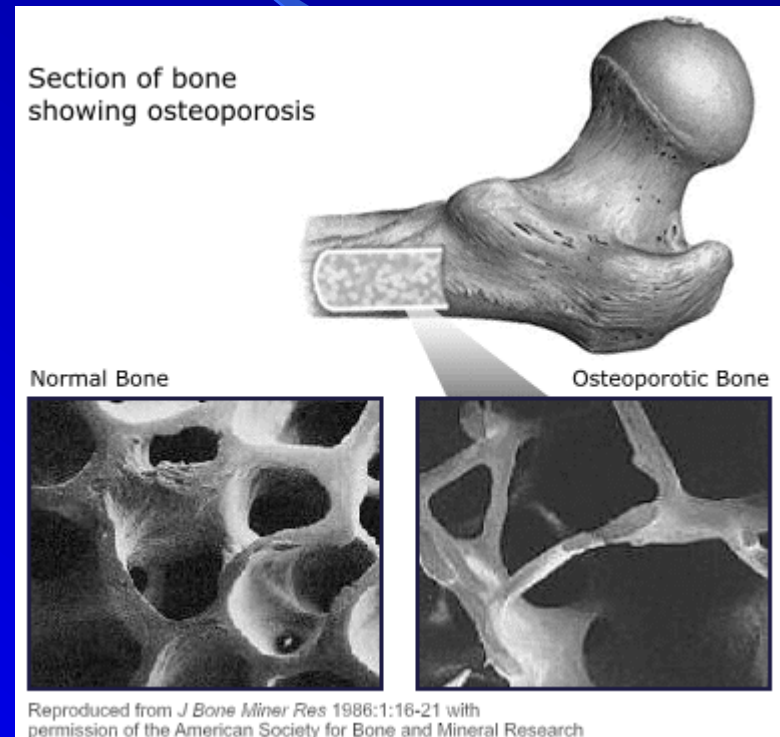
# Únavové zlomeniny

- - vznikají přetížením skeletu
- - nejčastěji kosti MTT (pochodová zlomenina)
- - příznaky často nenápadné - bolest bez otoku či hematomu
- první RTG snímek obvykle negativní
- léčba konzervativní



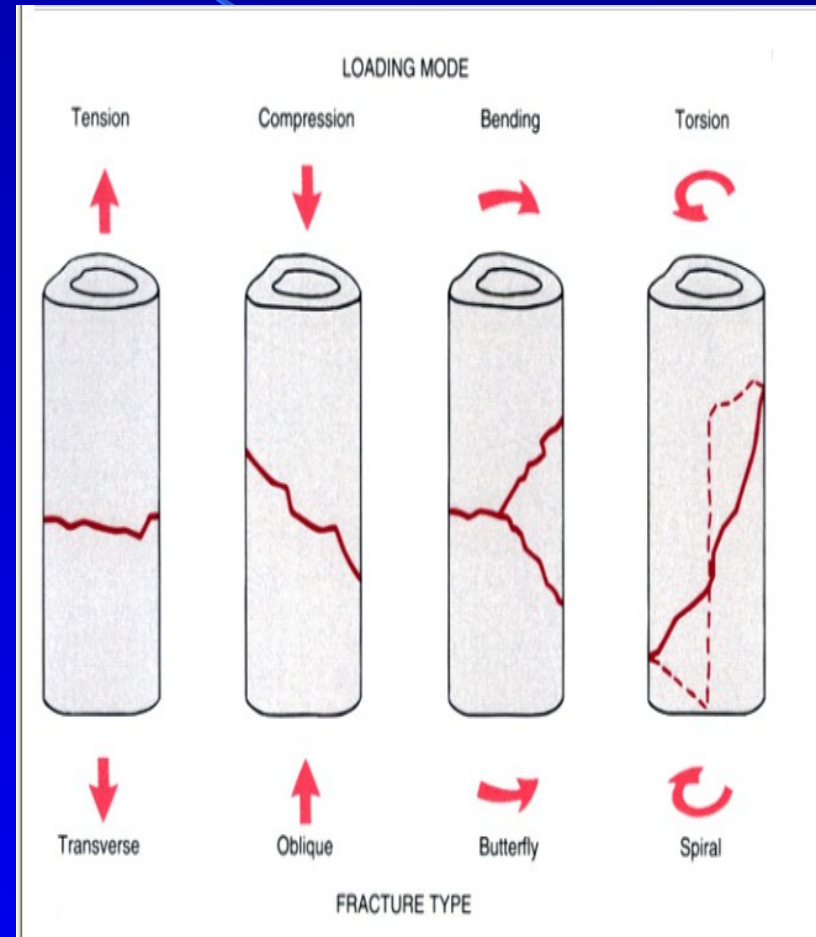
# Patologické zlomeniny

- v terénu patologicky změněné kosti nevelkým násilím
- u starších osteoporóza
- u mladších kostní cysty, metastázy



# Dle linie lomu :

- Příčné
- Šikmé
- Spirální
- Vertikální
- Tangenciální - osteochondrální
- Avulzní - na úponech vazů a šlach
- Dle počtu úlomků dvou-, tří-, čtyřúlomkové a tříštivé



# Typy zlomenin

- Infrakce – kostní tkáň nalomena , periost nepřerušen
- Vpáčená zlomenina – tlak na ohraničený okrsek ploché kosti
- Kompresní zlomenina – stlačení spongiozní kosti



# Typy zlomenin

- Tříštivá zlomenina
- Defektní zlomenina



# Typy zlomenin

- Avulzní zlomenina – odtržení úponu tahem svalu





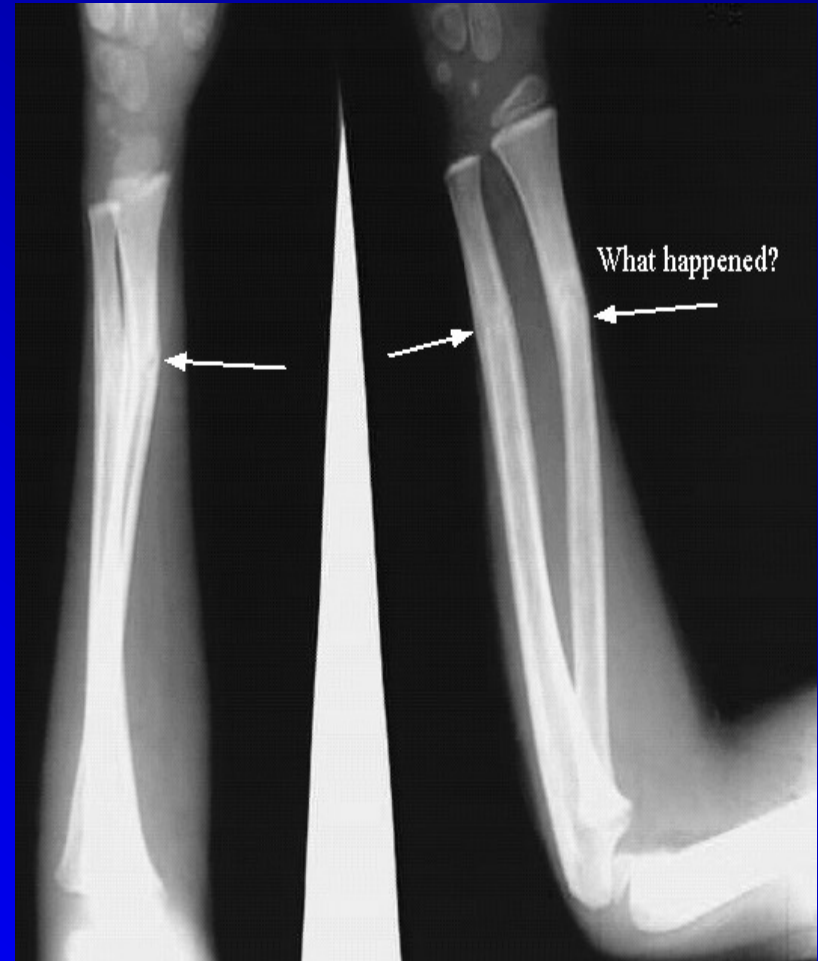
# Dle stavu kožního krytu

- zavřené
- otevřené - I.st. malá rána  
úlomkem zevniř /  
IV.stupeň –devastace,  
semiamputace



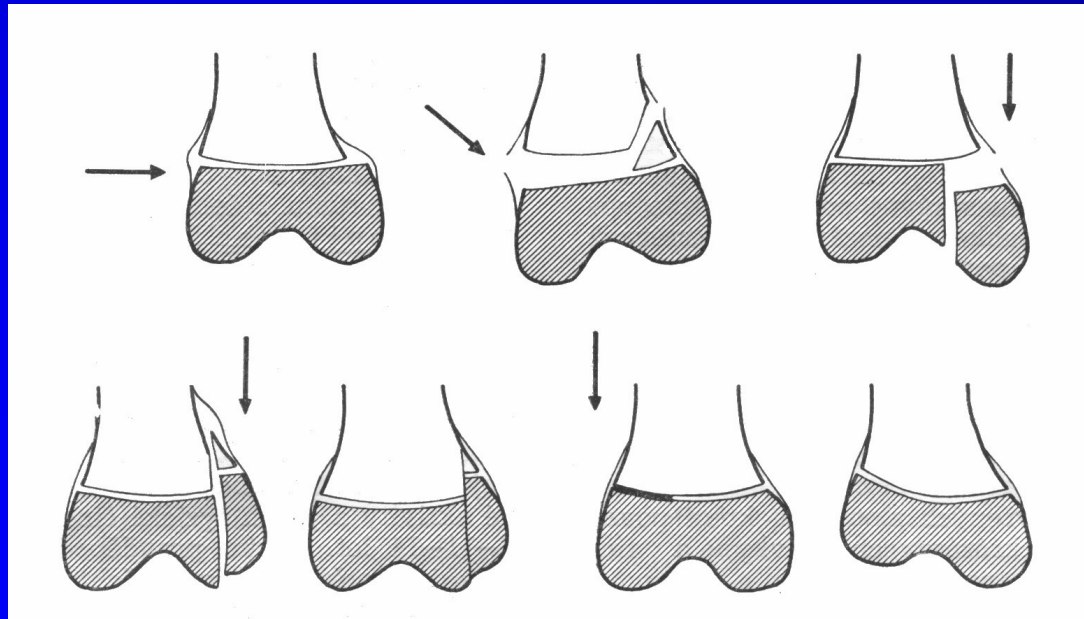
# Dětské zlomeniny

- Zlomenina subperiostální – vrbového proutku  
Kost je zlomená, periost není porušen



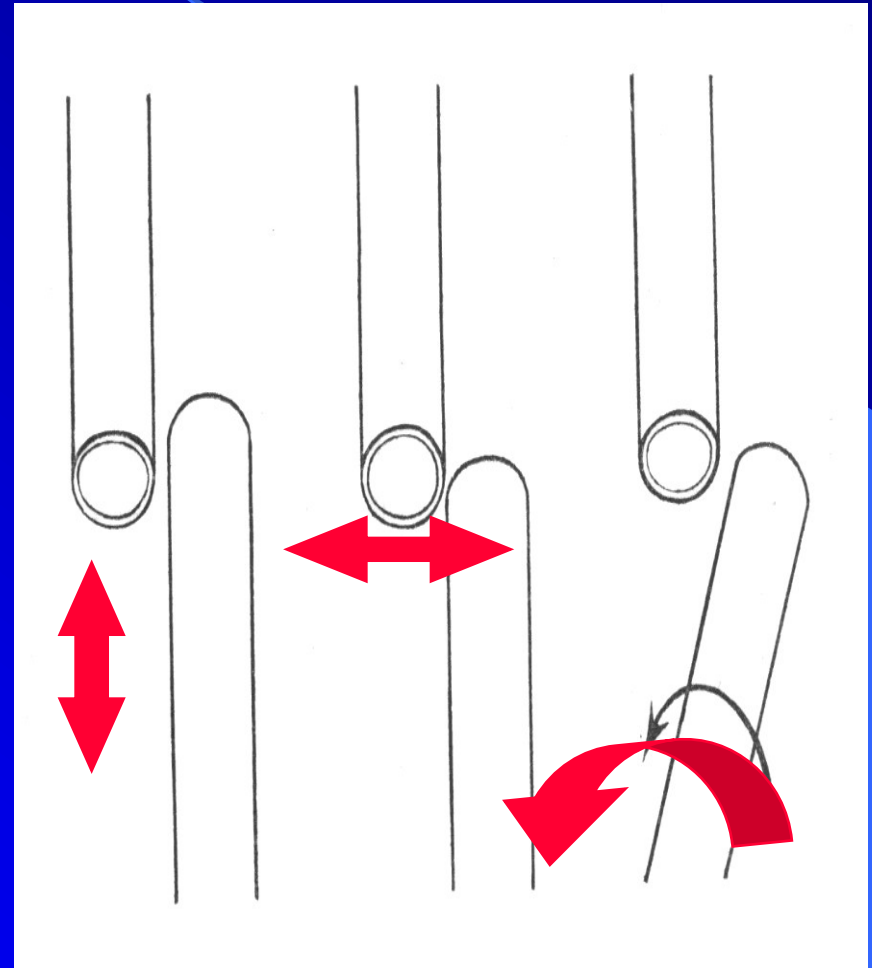
# Dětské zlomeniny

- Epifyzeolýza – poranění kosti v místě růstové ploténky



# Dislokace

- Dislokace úlomků hodnotíme vždy podle polohy periferního fragmentu proti fragmentu centrálnímu
- - do strany = ad latus
- - do délky = ad longitudinem
- - úhlové = ad axim
- - rotační = ad periferiam





# Diagnostika zlomenin

- příznaky jisté
  - deformace končetiny, patologická pohyblivost, krepitace úlomků



# Diagnostika zlomenin

- příznaky pravděpodobné
  - bolest, funkční omezení, krevní výron či otok

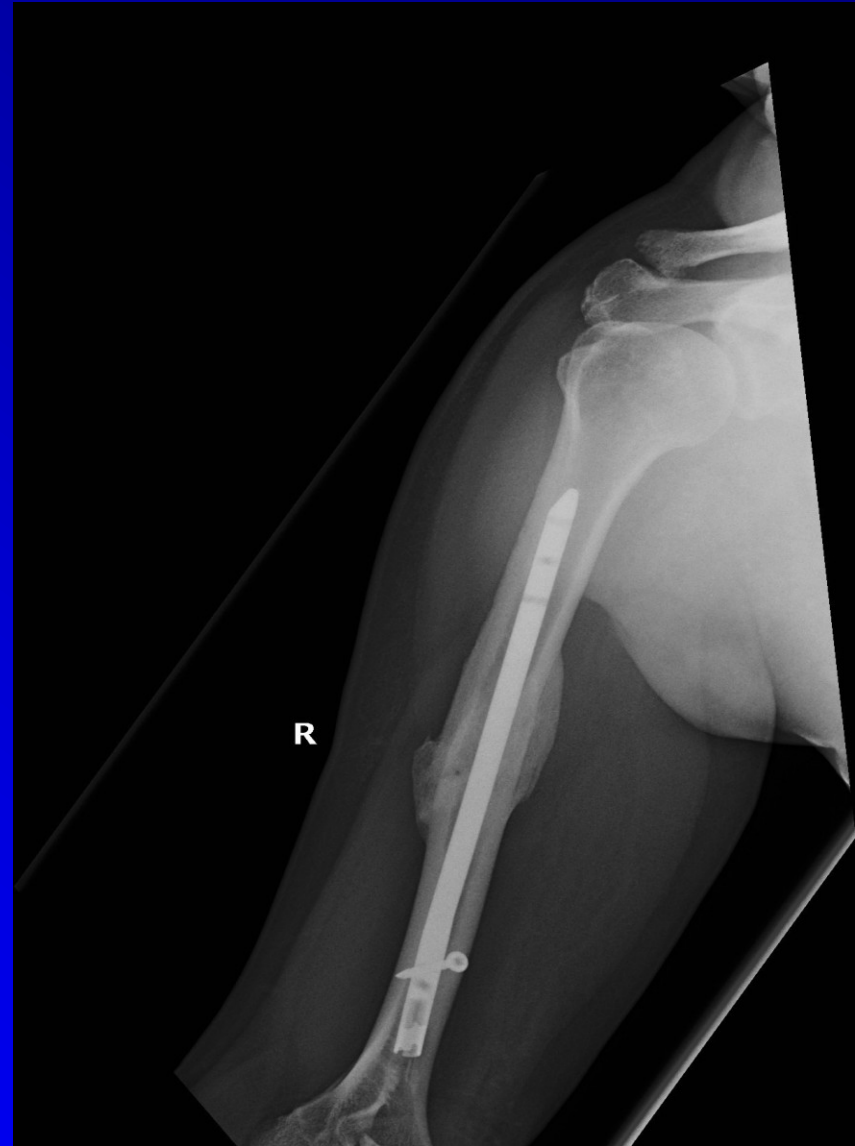


# Tři klinická stadia hojení zlomeniny

- Zánětlivá fáze - překrvení, novotvorba cév, mladého vaziva - otok v oblasti zlomeniny. Úlomky jsou ještě pohyblivé
- Reparační fáze – tvorba periostálního vazivového svalu. Otok a bolestivost mizí, zlomenina má již určitou pevnost
- Remodelační fáze – remineralizace svalu, přestavba zátěží. Úlomky se spojí definitivním kostěným svalkem –konsolidace zlomeniny

# Hojení zlomenin sekundární

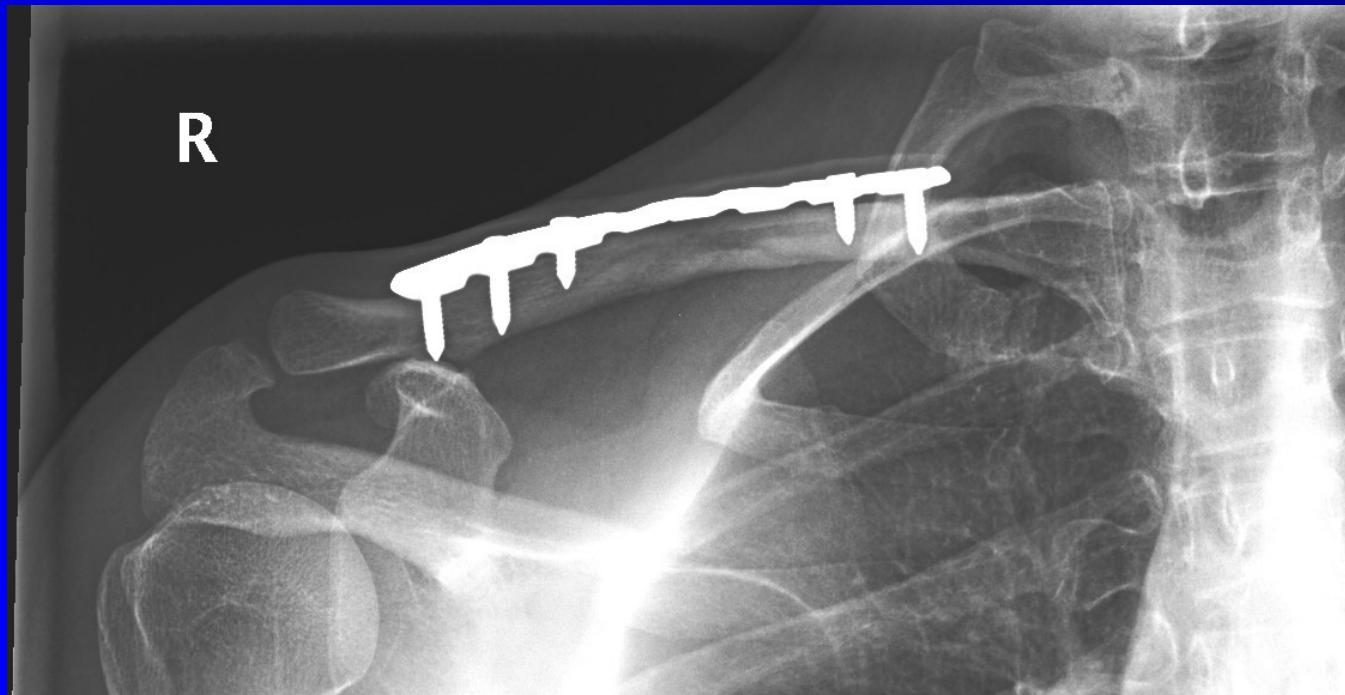
- nejčastější typ hojení
- 3 stadia hojení
- vřetenovitý periostální svalek je pevnější než svalek primární





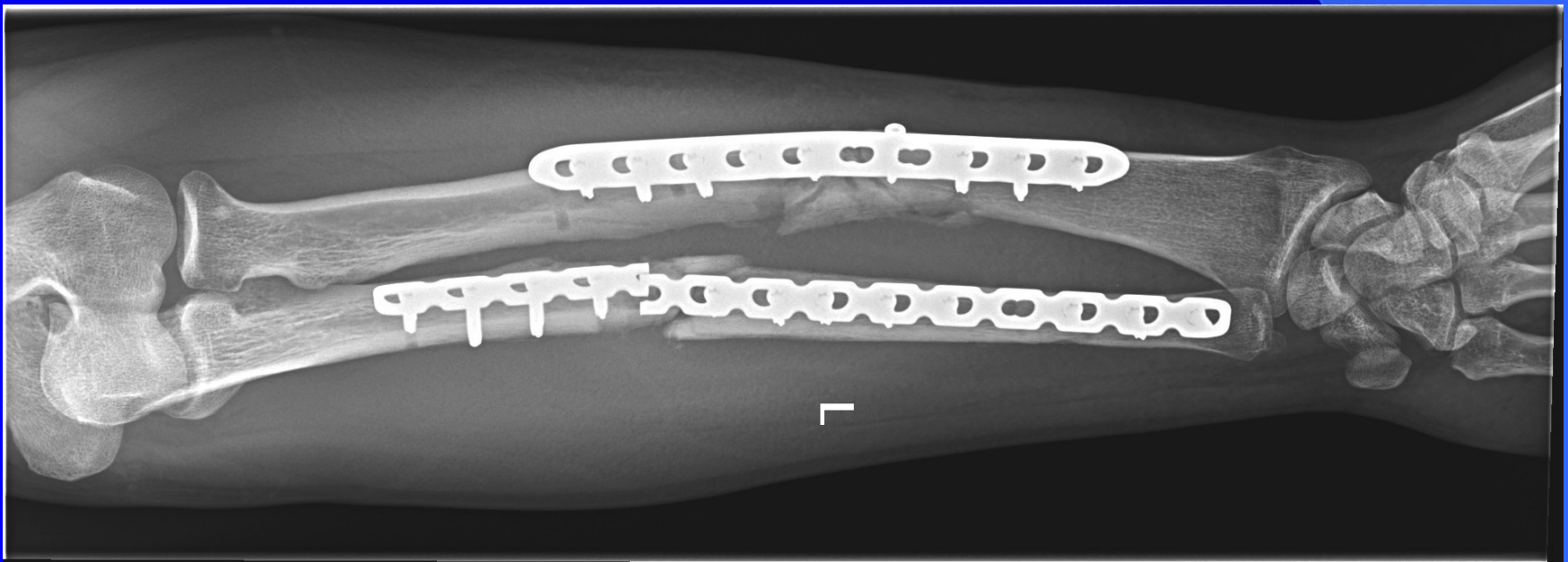
# Hojení zlomenin primární

- úlomky zaklíněné pod tlakem, s dobrou výživou, se zhojí bez vzniku lomné štěrbin a periostálního svalku
- je méně pevné než zhojení svalkem, náchylné k refraktuře



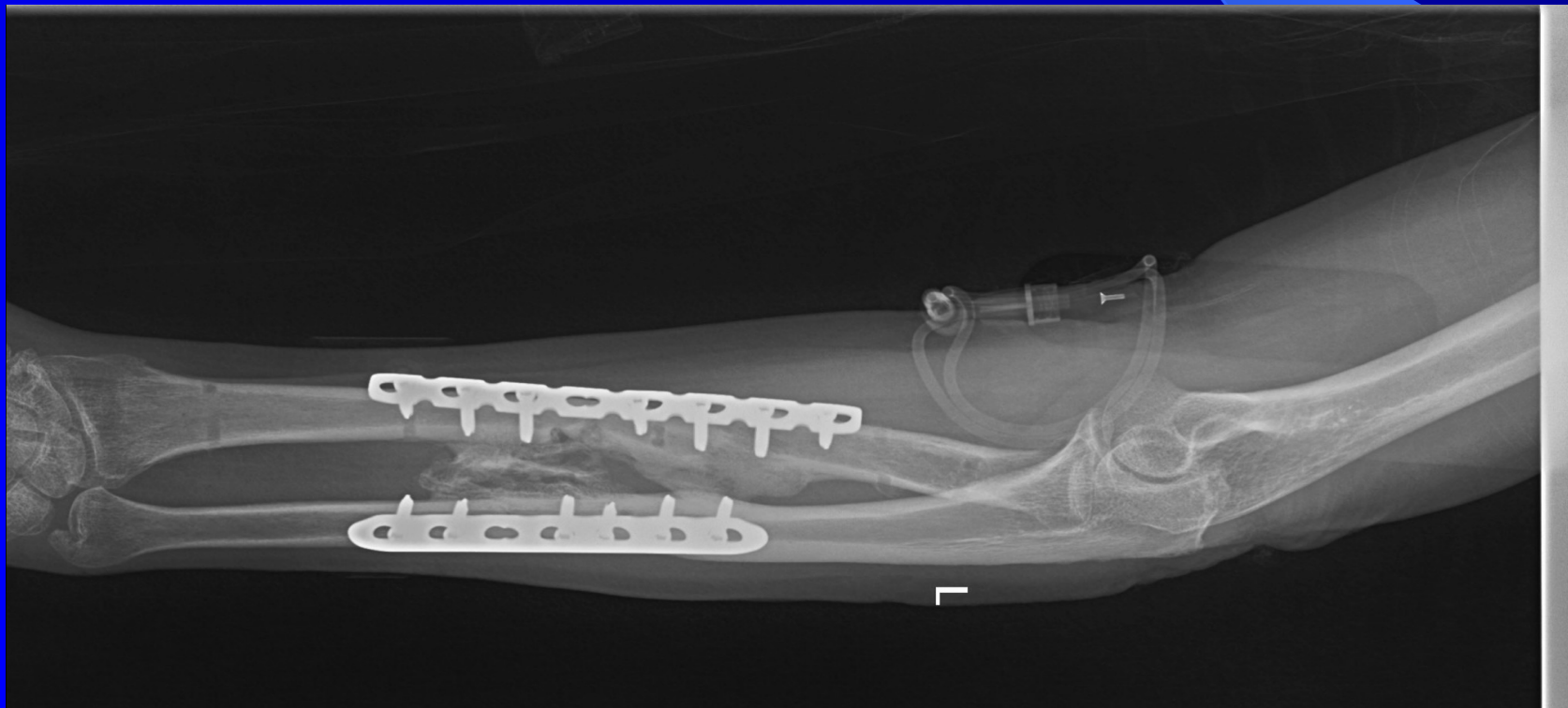
# Poruchy hojení

- Male sanata – srůst ve špatném postavení
- Refractura – nová zlomenina v místě nedostatečně zhojeného svalku



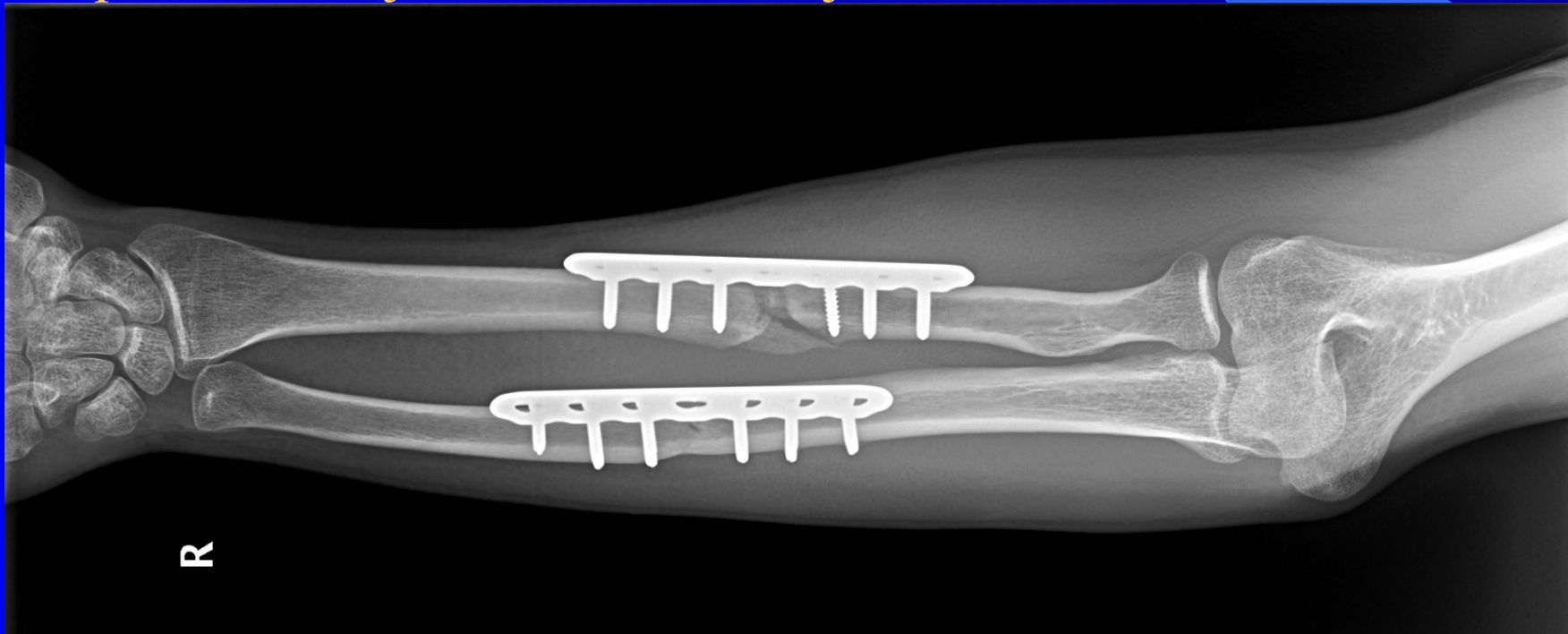
# Poruchy hojení

- Nadměrný svalek (callus luxurians) - útlak okolních nervů a cév
- Můstkový svalek – vytáří se po mezikostní membráně. Na bérce nevýznamný, na předloktí likviduje rotaci



# Poruchy hojení

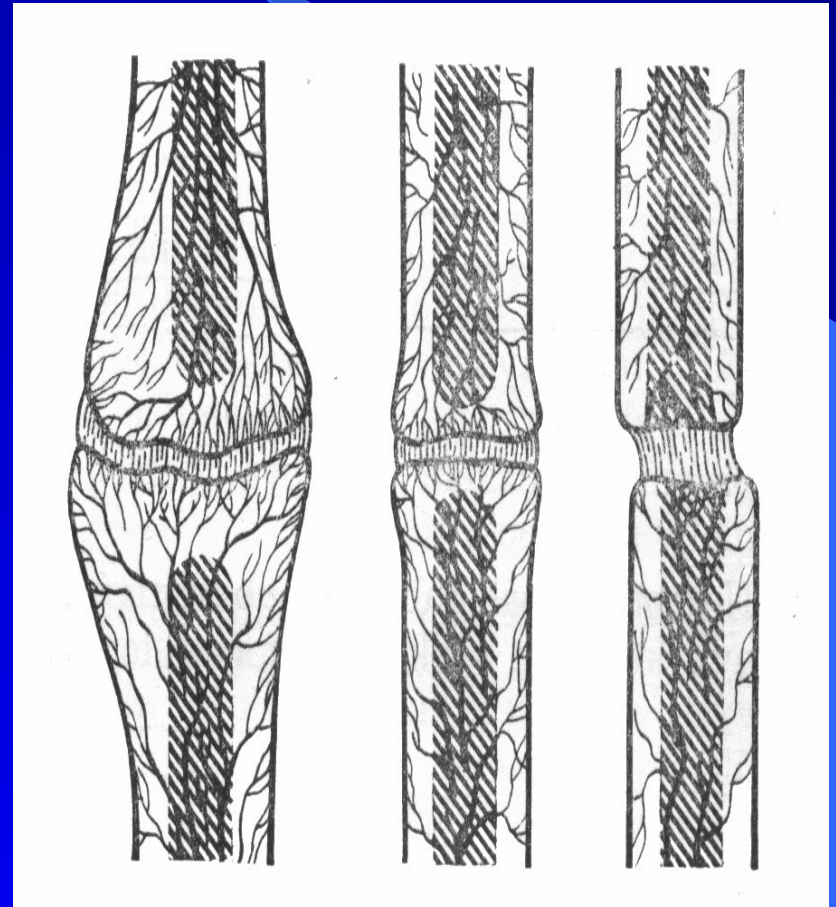
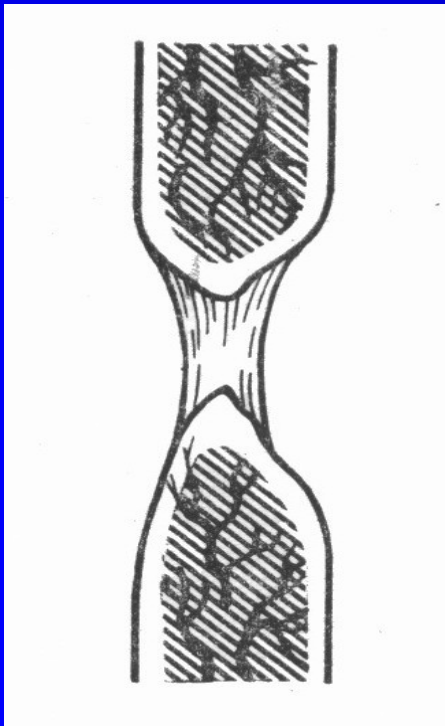
- Nedostatečná tvorba svalku ( porucha vaskularizace, špatné znehybnění)
- Opožděné hojení – probíhá normálně, jen si vyžádá delší dobu
- Zpomalené hojení –resorbce okrajů úlomků





# Poruchy hojení

- Pakloub
  - vitální (hypertrofický)
  - avitální



# Nejčastější zlomeniny

- distálního radia / Collesova



# Nejčastější zlomeniny

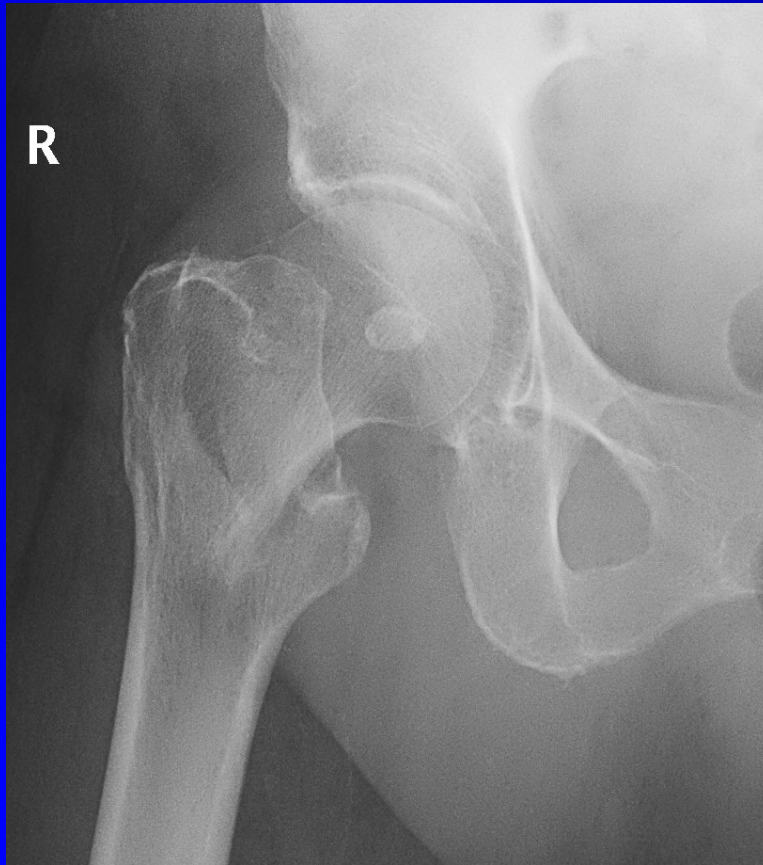
- kotníku





# Nejčastější zlomeniny

- proximálního femuru





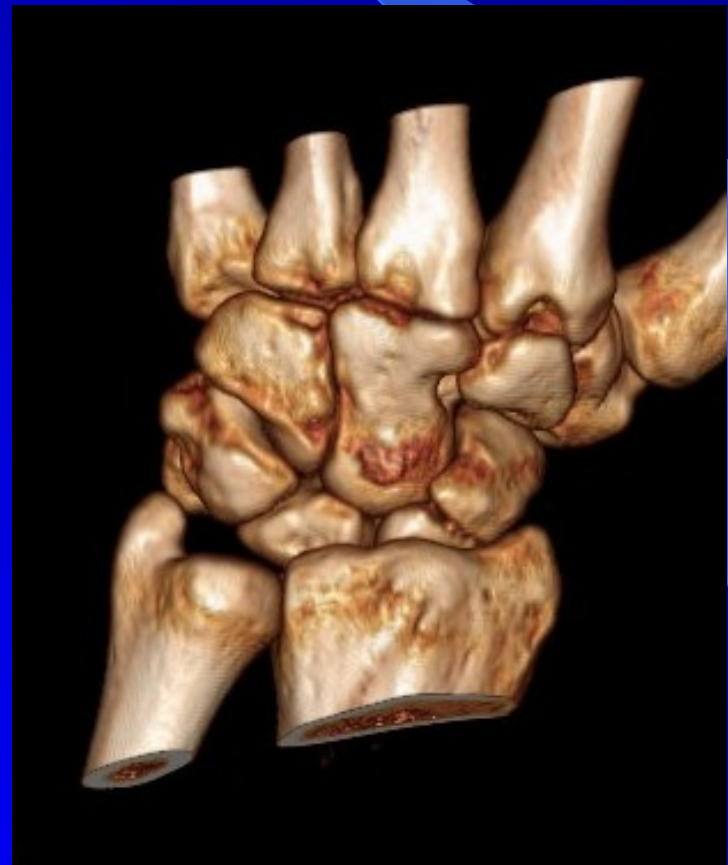
# Nejčastější zlomeniny

- proximálního humeru



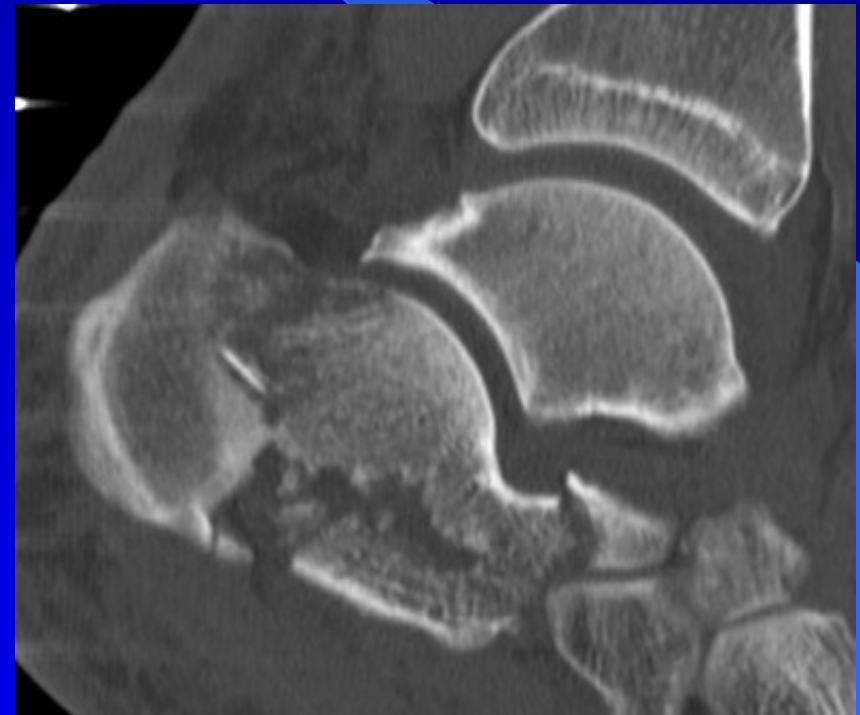
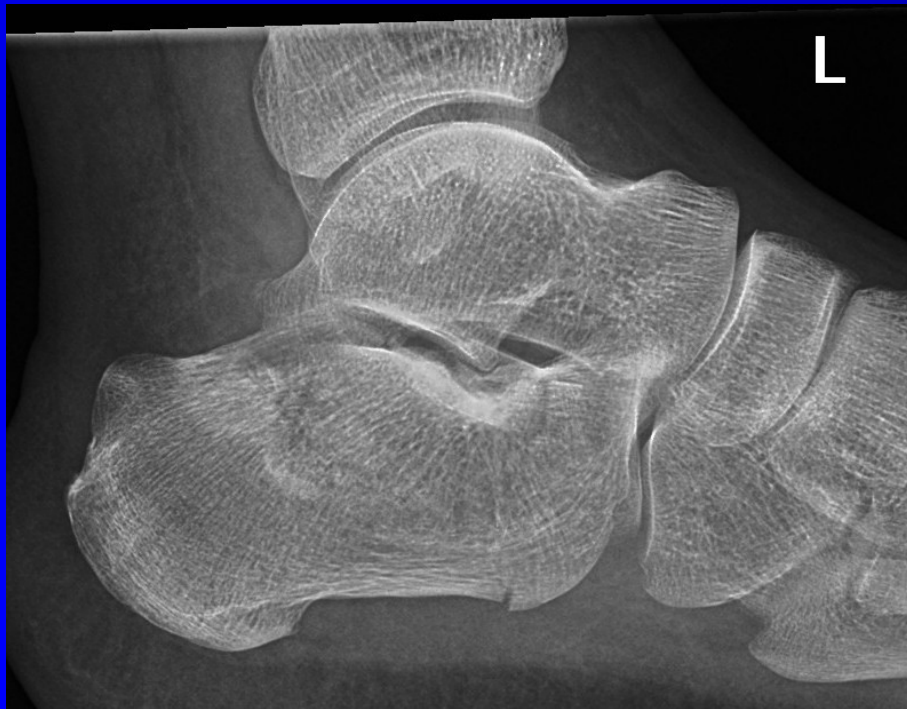
# Zlomeniny zasluhující pozornost

- zlomenina člunkové kosti zápěstí



# Zlomeniny zasluhující pozornost

- zlomenina patní kosti



# Zlomeniny zasluhující pozornost

- suprakondylická zlomenina u dětí





# Příště – léčení zlomenin

