

Muskuloskeletální nádory

Janíček, P, Pazourek L.,
Ondrůšek Š., Rozkydal, Z.

Klasifikace

Benigní

Maligní

Nádorům podobné afekce

Metastázy

Vznikají z mesenchymu

1. Kostní nádory

2. Nádory měkkých tkání

Většinou jsou benigní

Maligní nádory (sarkomy) tvoří 1-2 %
ze všech maligních nádorů

Příznaky

- Bolest
- Zduření
- Porucha funkce
- Patologická fraktura
- Celkové příznaky

Diagnostika

Anamnéza, subj. obtíže a klinické vyšetření

Neinvazivní metody:

- RTG
- MRI, CT, PET
- Celotělová scintigrafie skeletu Tc
- RTG / CT plic
- Ultrasonografie, ultrasonografie břicha

Invazivní metody: Probatorní excize
 Probatorní punkce

Další vyšetřovací metody

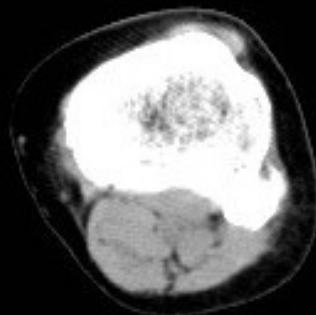
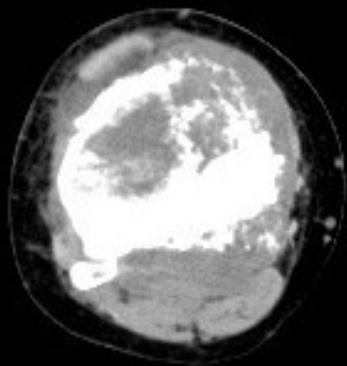
CT angiografie
punkce kostní dřeně, mamografie

Laboratorní vyšetření
– např. PSA, ELFO bílkovin
Bence-Jonesova bílk.,..., genetické vyšetření etc.

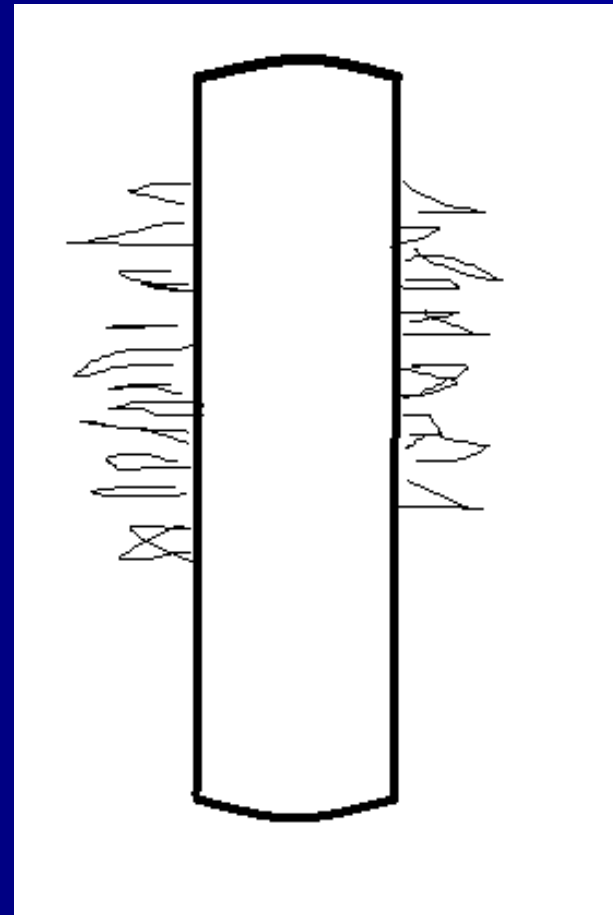
RTG známky maligního nádoru kosti

- agresivní léze bez ostrých okrajů
- periostální reakce
- skvrnitý charakter
- rozrušení kortikalis
- nepravidelnosti na endostální straně

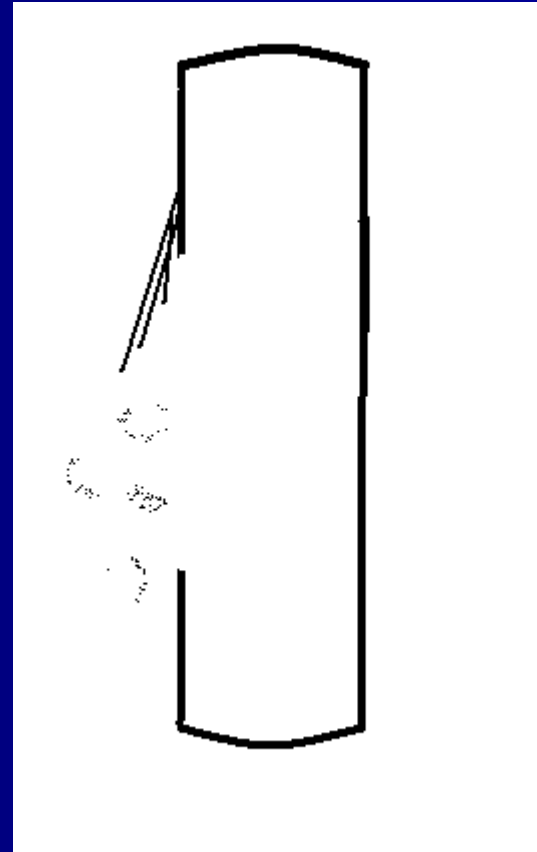
Neohraničenost nádoru



Periostální reakce charakteru spikul (spikes)



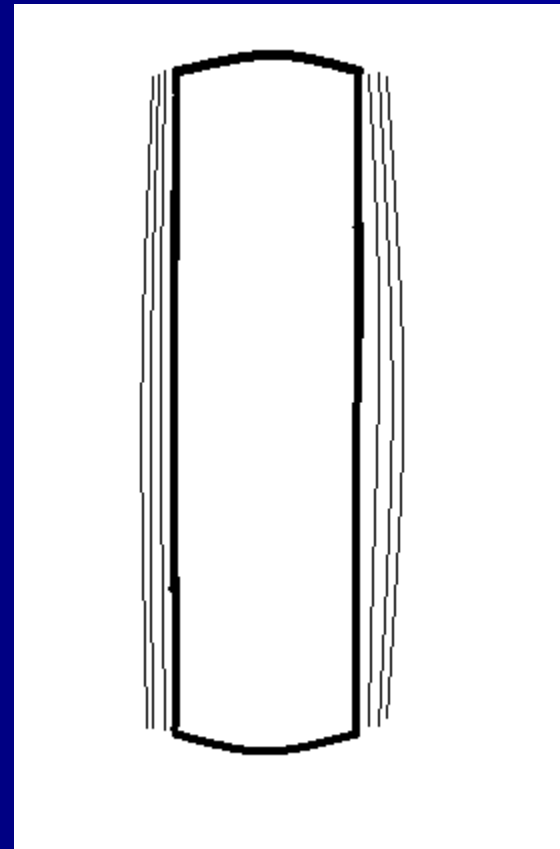
Periostální reakce charakteru Codmanova trojúhelníku (Codman's triangle)





R

Periostóza lamelární (onion-like)



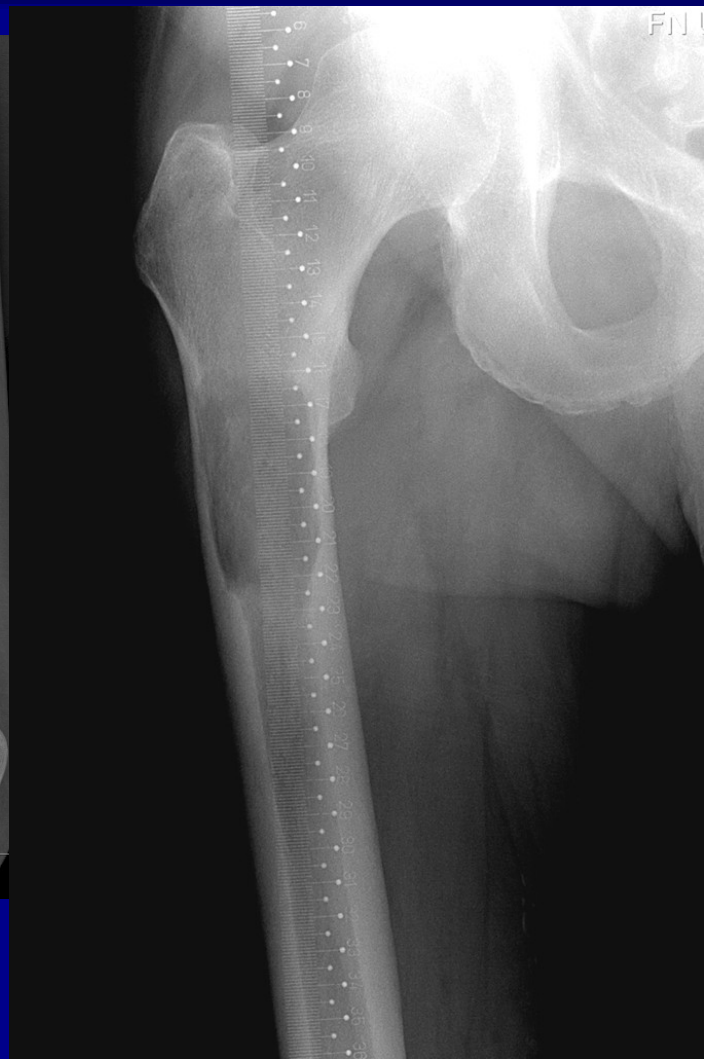


**Skvrnitý
charakter
kosti**

Rozrušení kortikalis kosti



Nepravidelnosti na endostální straně



Biopsie = odběr vzorku k histologickému vyšetření

- Probatorní punkce – menší invazivita,
menší výtěžnost
- Probatorní excize - větší vzorek
větší výtěžnost
- Histologická diagnostika – nutná zkušenost
patologa
- Biopsie – na specializovaném pracovišti
s ohledem na: definitivní operační výkon
zkušenost patologa

Klasifikace nádorů obecně

TNM

T (tumor) rozsah, velikost a uložení primárního nádoru

N (nodi) metastázy v lymfatických uzlinách

M (metastases) vzdálené metastázy

TNM klasifikace obecně

T0 bez známek primárního nádoru
T1-4 zvětšující se velikost a místní rozsah
primárního nádoru

NX regionální mízní uzliny nelze hodnotit
N1,2,3 zvětšující se regionální mízní uzliny

MX vzdálené metastázy nelze hodnotit
M0 bez vzdálených metastát
M1 vzdálené metastázy

Histopatologický grade (stupeň)

G0 benigní nádor

G1 dobře diferencovaný nádor

G2 středně diferencovaný nádor

G3 nízce diferencovaný nádor

Lokální nález T

T0 tumor je uložen v kapsule

T1 intrakompartmentální

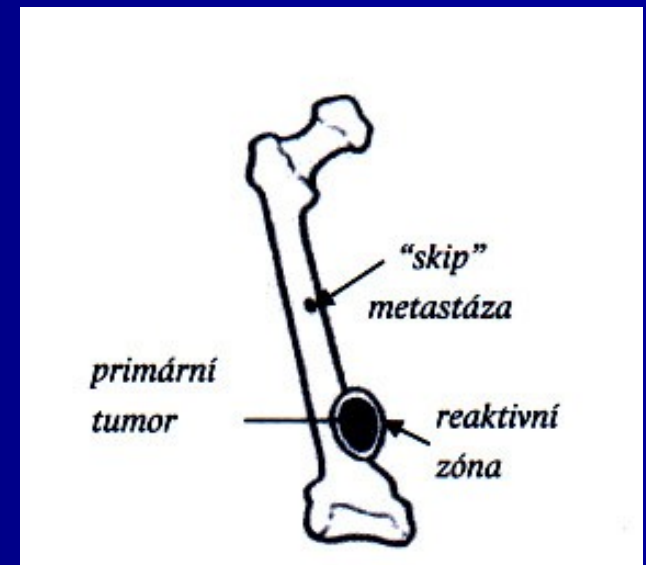
může mít:
extrakapsulární šíření
výskyt satelitů v reaktivní zóně

T2 extrakompartmentální růst

Reaktivní zóna- satelitní metastázy



Přerůstání hranic kompartmentu
Extrakompartmentální růst



Metastázy

M0 nejsou přítomny
M1 jsou přítomny

do regionálních lymfatických uzlin
vzdálené metastázy – plíce, skelet, játra, CNS

Staging muskuloskeletálních nádorů (Enneking)

- **Stupeň (G, grade)** - biologická agresivita
- **Lokální nález (T, tumor)**
- **Metastázy (M, regionální či vzdálené)**

Stadium- klasifikace dle Ennekinga

- **GI. st. Low grade**

A Intracompartmental	G1	T1	M0
-----------------------------	----	----	----

B Extracompartmental	G1	T2	M0
-----------------------------	----	----	----

- **GII. st. High grade**

A Intracompartmental	G2	T1	M0
-----------------------------	----	----	----

B Extracompartmental	G2	T2	M0
-----------------------------	----	----	----

- **GIII. st. metastatické**

A Intracompartmental	G1-2	T1	M1
-----------------------------	------	----	----

B Extracompartmental	G1-2	T2	M1
-----------------------------	------	----	----

Surgical staging system

Enneking - léčba

I. A,B Low grade: chir. léčba

II. A,B High grade: chir. léčba + onkol. th.

III. léčba paliativní

Cíl: onkologická radikalita

- resekční okraje bez nádoru

Intrakapsuární

Marginální

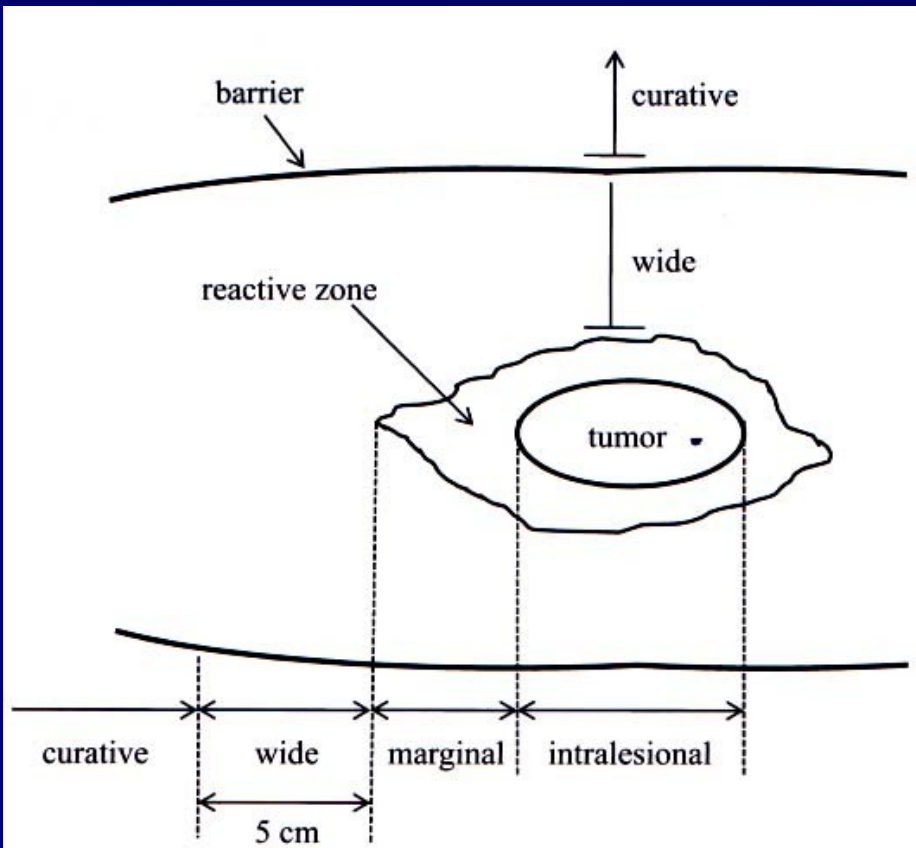
Široké (2 cm do zdravé tkáně)

Radikální (kurativní)

Adekvátní resekce ?

Nad 1 mm

Nad 2 cm do zdravé tkáně-
nelze vždy dodržet



Cawaguchi schéma

Hodnocení resekčních okrajů patologem

R0 negativní

R1 mikroskopická infiltrace

R2 makroskopická infiltrace

Resekční okraje

R0 operace je kurativní

R1 operace není kurativní
nutno doplnit adjuvantní léčbou RT

R2 debulking
Operace není kurativní, jen paliativní výkon
nutno doplnit RT a CHT

Terapie - obecně

■ Lokální terapie

- chirurgická léčba
- radioterapie
- další metody (embolizace, radiofrekvenční ablace,..)

■ Systémová terapie

- chemoterapie
- hormonální terapie
- bisfosfonáty
- biologická léčba

Chirurgické výkony dle zachování končetiny

Ablativní výkony (amputace / exartikulace)

Končetinu zachovávající výkony
limb-salvage surgery

Ablativní výkony



Limb-salvage surgery

- Bez náhrady
- Náhrada kostním štěpem
- Náhrada endoprotézou

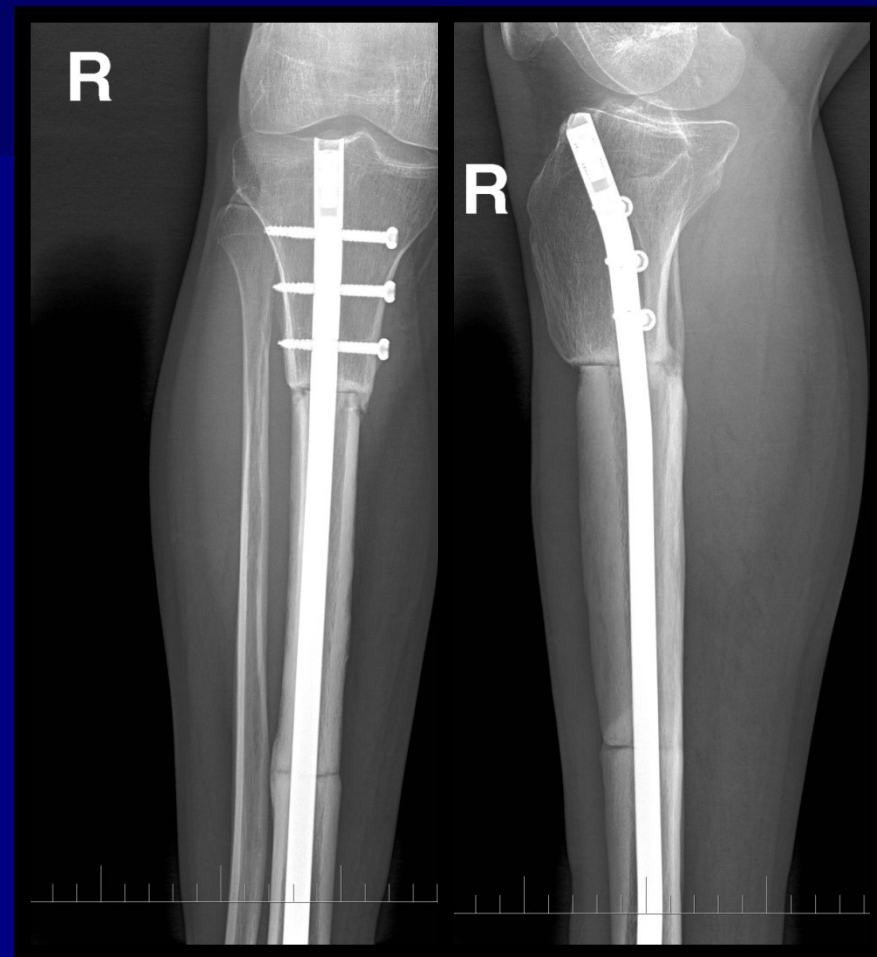
Resekce bez náhrady se zachováním končetiny



Resekce s náhradou kostním štěpem

- Aloštěp (interkalární x osteokartilaginózní)
- Autoštěp
- Vaskularizovaný autoštěp
- Kombinace aloštěpu a vaskularizovaného autoštěpu

Aloštěpy - interkalární



Aloštěpy - osteokartilaginózní



Výhody aloštěpů

- Biologická tkáň
- Aloštěp- možnost ho využít pro implantaci endoprotézy v druhé době

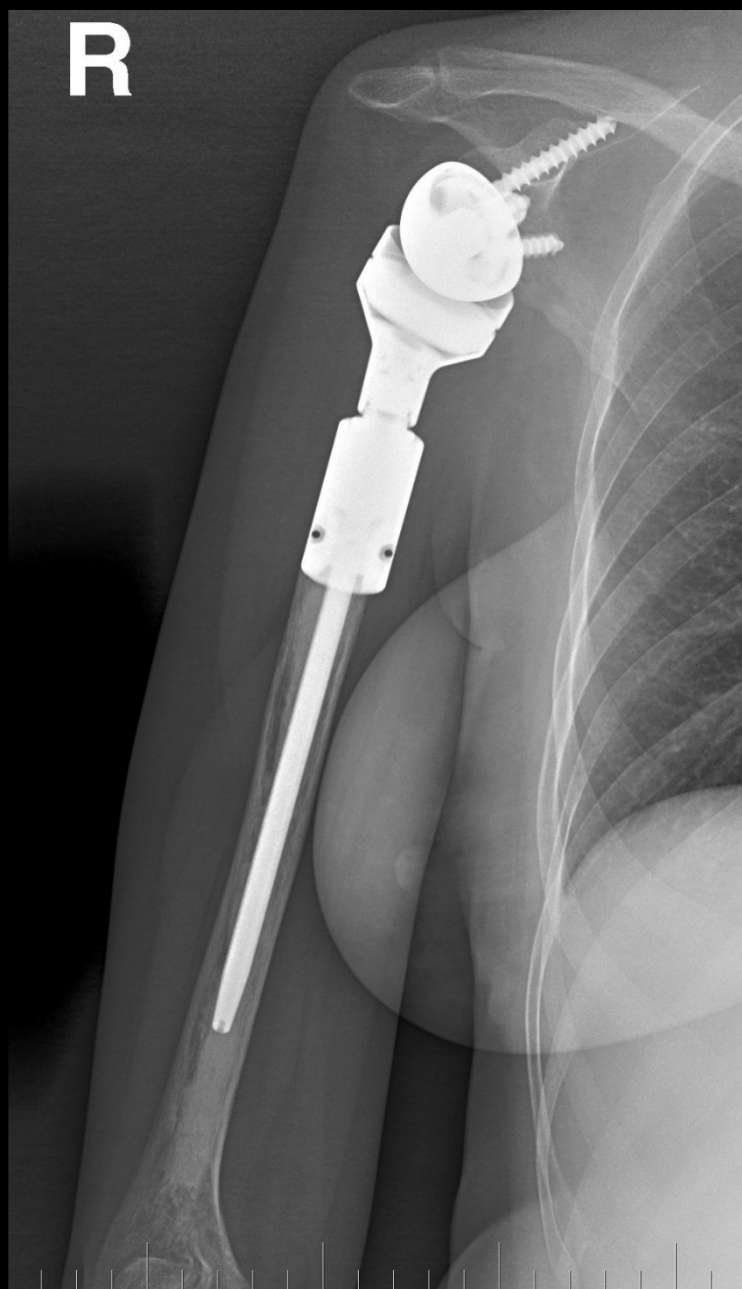
Nevýhody aloštěpů

- **Komplikace:**
 - nepřihojení a vznik pakloubů
 - zlomeniny (štěpu či OS materiálu)
 - resorbce štěpu
 - rozvoj artrotických změn
- nutnost dlouhodobého odlehčování
- často se nejedná o definitivní řešení

Resekce s náhradou endoprotézou

- Standardní endoprotéza
- Tumorózní endoprotéza
- Interkalární spacer
- Endoprotetická náhrada celé kosti
- Distrakční tumorózní endoprotéza
- Kompozitní endoprotéza

R





R



DX/79043/8
p. kyce+femur+koleno, l. kyce, p. zap.
HIP

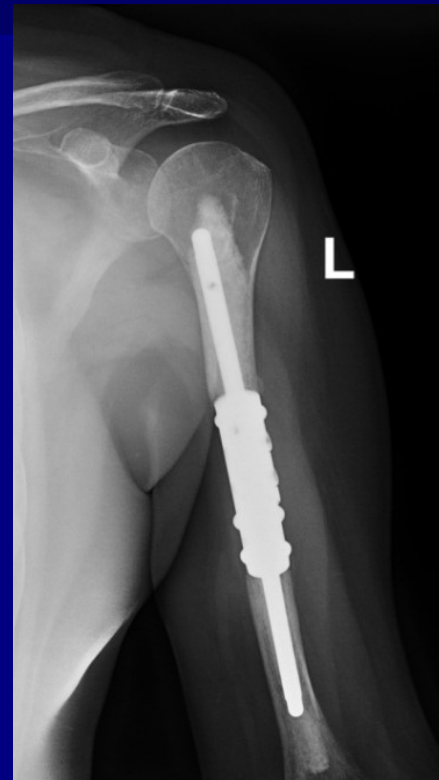
R

FN U

80.0 kV
320.0 mA
Pixel size: 0.192 mm
W: 3483 L: 5852



Interkalární spacer



Kombinace endoprotéza + aloštěp = kompozitní endoprotéza



Výhody endoprotéz

- Možnost časného zátěžování a rychlejší návrat do normální aktivity
- Snadnější a rychlejší rehabilitace
- Menší množství časných komplikací než u aloštěpů
- Jednoznačně výhodnější u starších pacientů a v případě paliativních výkonů

Nevýhody endoprotéz

- Alogenní materiál
- Komplikace:
 - Infekce (větší riziko než u homoštěpu)
 - Periprotetická fraktura
 - Selhání endoprotézy
- Do budoucna nutno počítat s aseptickým uvolněním endoprotézy
- Aseptické uvolnění zhoršuje podmínky pro další op. řešení