

Muskuoskeletální nádory

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

Klasifikace

Benigní

Maligní

Nádorům podobné afekce

Metastázy

Vznikají z mesenchymu

Většinou jsou benigní

Maligní nádory tvoří 1-2 %
ze všech maligních nádorů

Kostní nádory
Nádory měkkých tkání

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

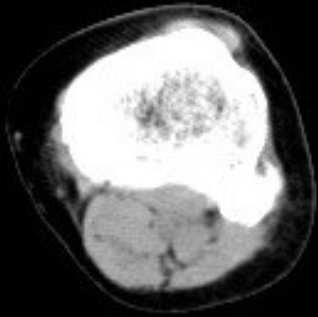
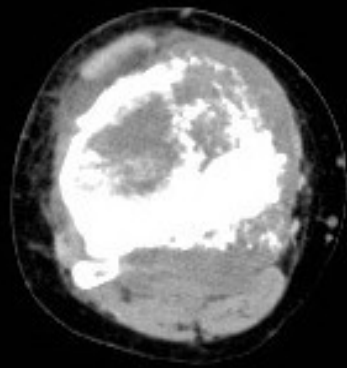
CT angiografie
punkce kostní dřeně, mamografie

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

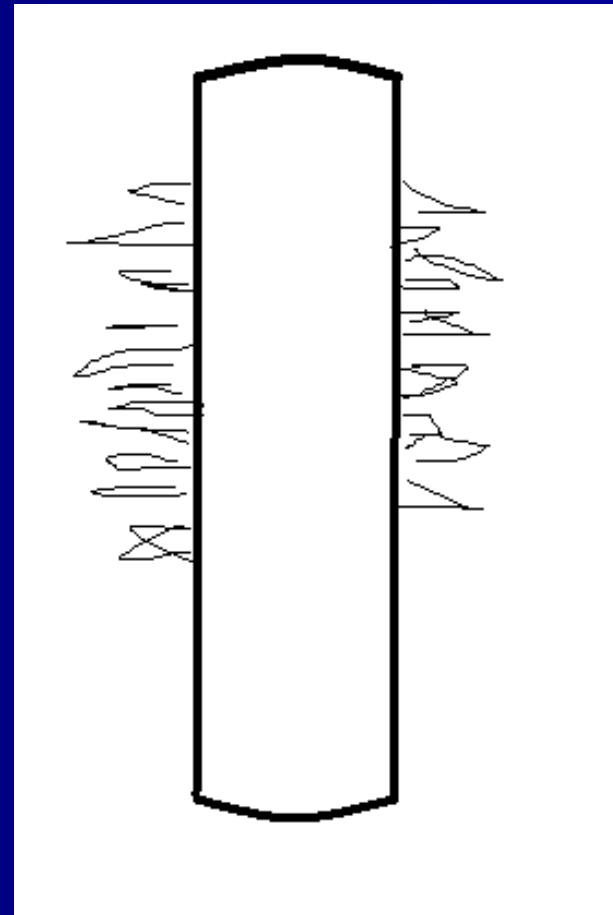
RTG známky maligního nádoru kosti

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

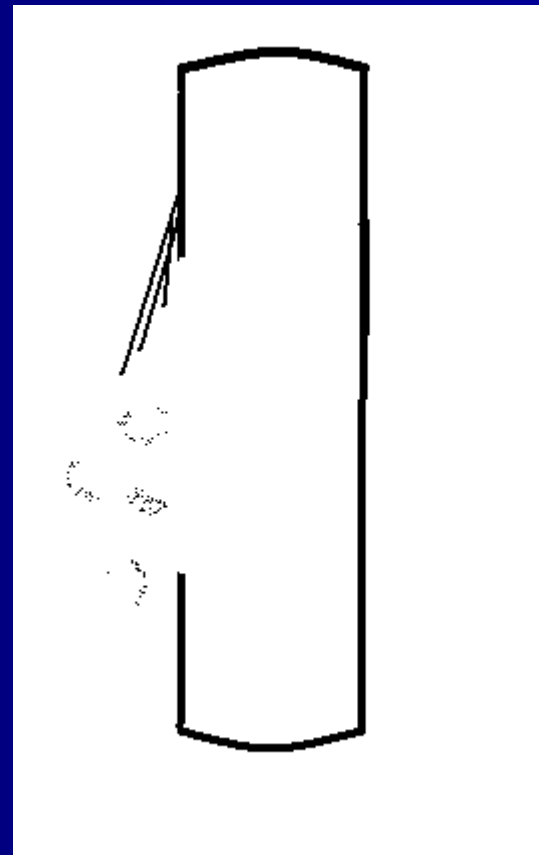
Neohraničenost nádoru



Periostální reakce charakteru spikul (spikes)

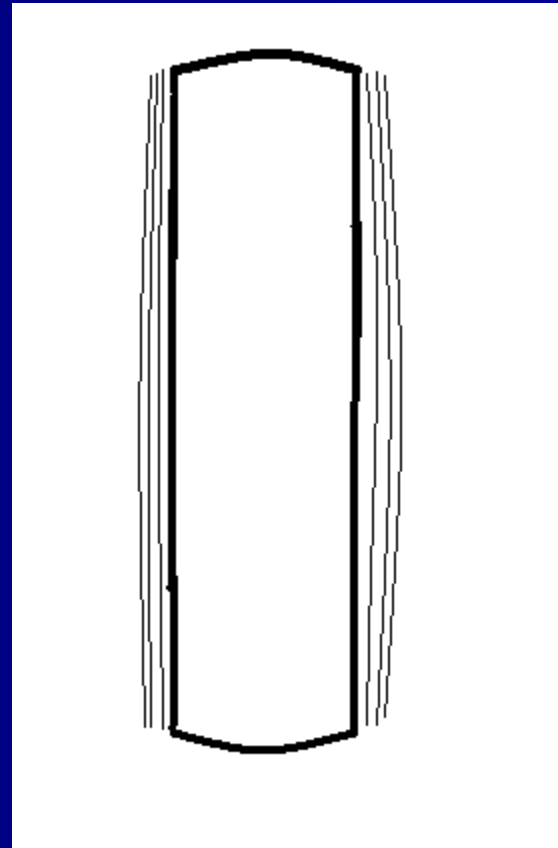


Periostální reakce charakteru Codmanova trojúhelníku (Codman's triangle)



R

Periostóza lamelární (onion-like)





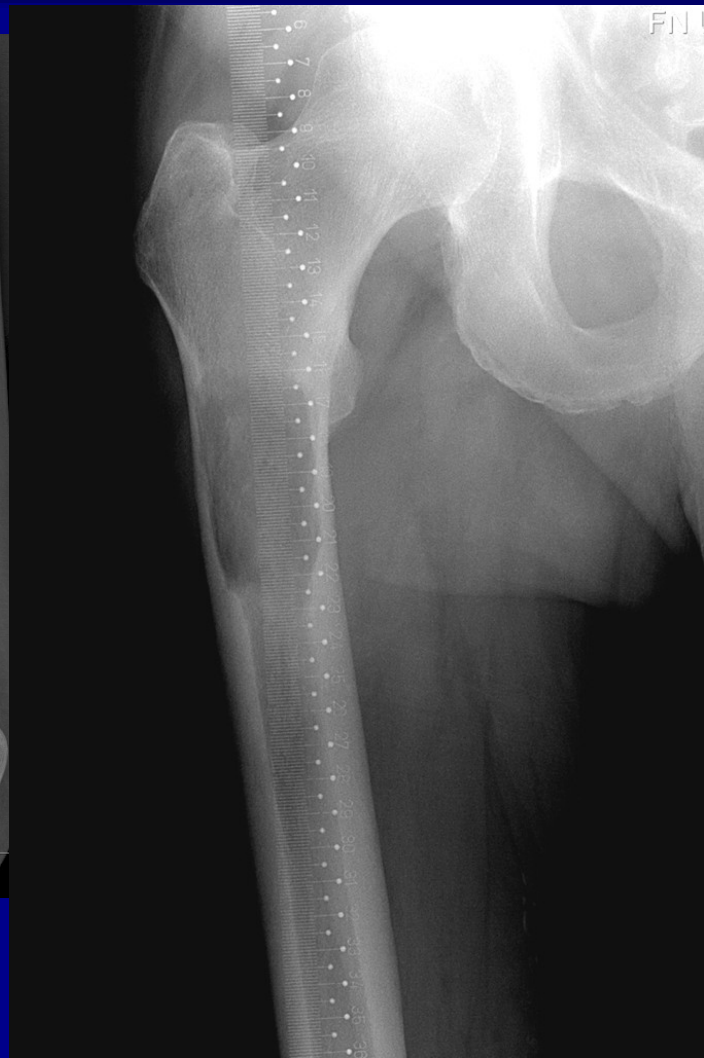
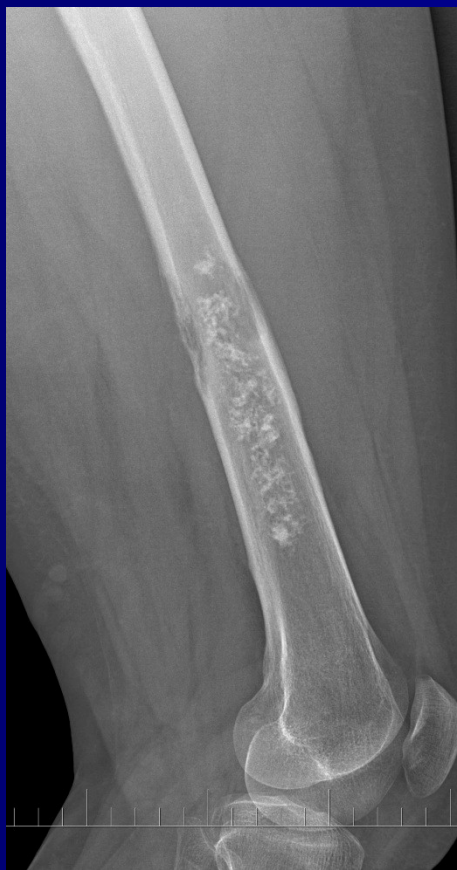
**Skvrnitý
charakter
kosti**



Rozrušení kortikalis kosti



Nepravidelnosti na endostální straně



Věkové rozložení maligních kostních nádorů

- 1. dekáda: Ewing- sa
- 2.-3.dekáda: OSA
- 3.-4.dekáda: OBN, parostální OSA, CHoSA
- 5. dekáda ..: Sekundární kostní nádory, mnohočetný myelom, choSA

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

Staging- obecně

TNM klasifikace

T1- T3 (velikost a uložení nádoru)

N0, N1 (lymfatické uzliny)

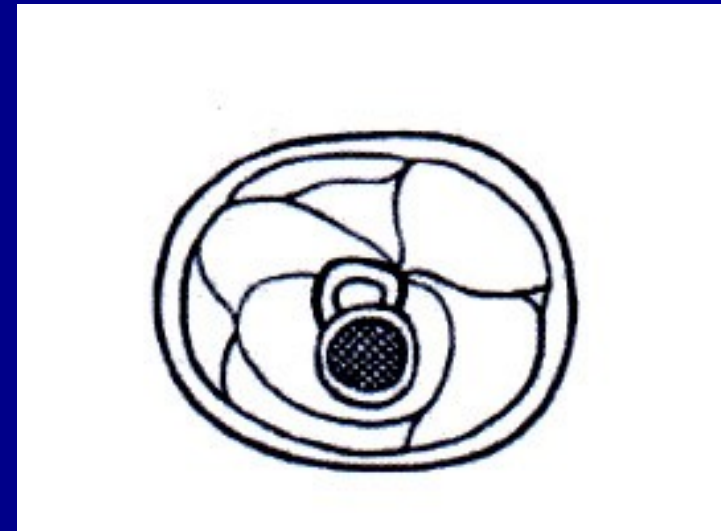
M0, M1- plíce, kosti, játra, CNS

Lokální nález T

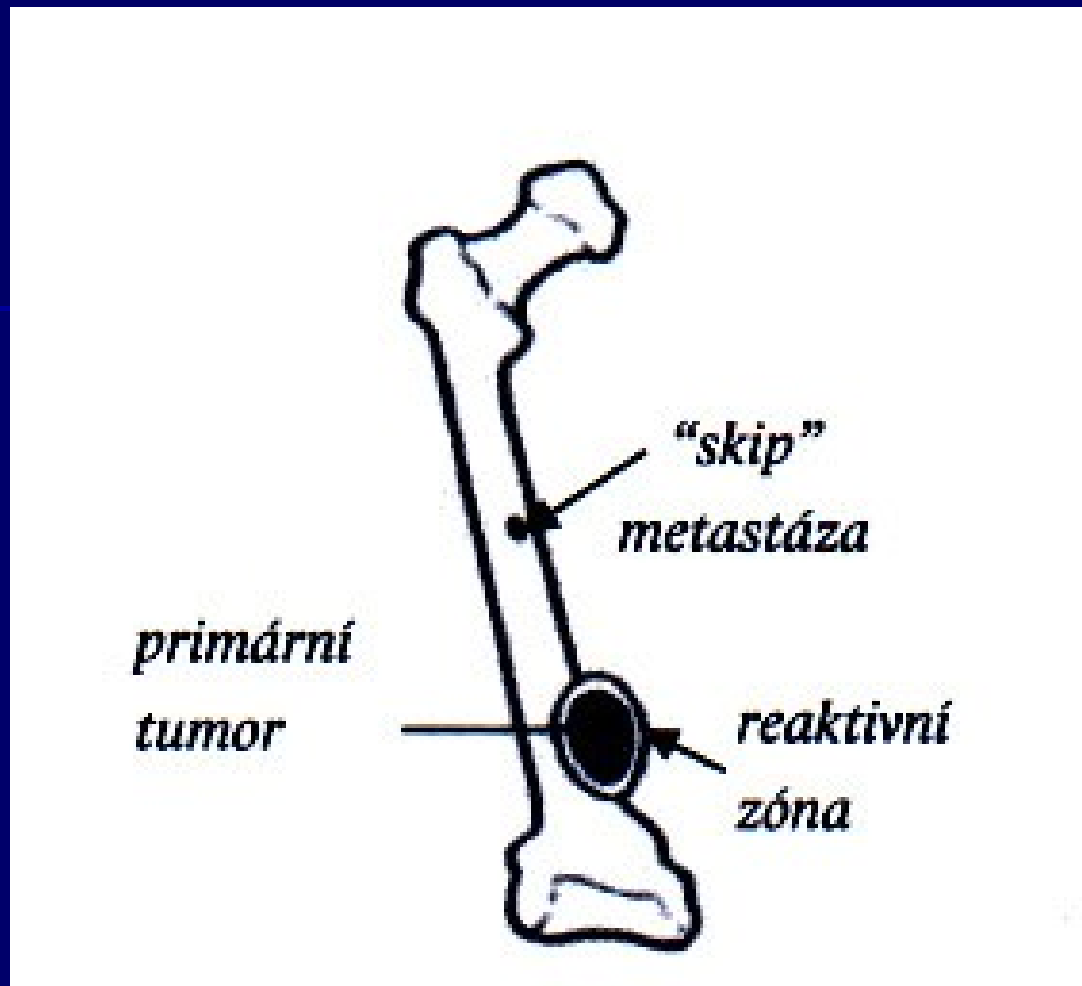
T0 tumor je uložen v kapsule

T1 intrakompartmental
extrakapsulární šíření
výskyt satelitů v reaktivní zóně

T2 extrakompartmentální růst



Přerůstání hranic kompartmentu
Extrakompartmentální růst



Reaktivní zóna- satelitní metastázy

Metastázy

M0 nejsou přítomny
M1 jsou přítomny

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

Biologická aktivita nádoru obecně

Grade

Je souhrnem
klinického radiologického a histologického vyšetření

G0 benigní cytologie

G1 invazivní růst s destrukcí okolí,
mitózy, anaplastické buňky

G2 infiltrativní růst, nerespektuje anatomické hranice
bohatá vaskularizace, skip metastázy

G3 dediferencované nádorové buňky,
rychlý růst, vzdálené metastázy

Staging muskuloskeletálních nádorů (Enneking)

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

Stadium- klasifikace dle Ennekinga

- **GI. stadium Low grade**

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

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

- **GII. stadium High grade**

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

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

- **GIII. stadium metastatic**

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

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

Surgical staging system Enneking (G1-2)

G 1,2 (G1 low grade, G2 high grade)

T 1,2 (T1- intrakompart, T2 ekstrakompart.)

M 0,1 (M0 bez meta, M1 s meta)

Surgical staging system Enneking - léčba

I. A,B Low grade chir. léčba

II. A,B High grade chir. Léčba + onkol. th.

III. léčba paliativní

Terapie

- **Lokální terapie**

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

- **Systémová terapie**

- chemoterapie
- hormonální terapie
- bisfosfonáty
- biologická léčba, atd.

Hodnocení resekčních okrajů patologem

R0 negativní

R1 mikroskopická infiltrace

R2 makroskopická infiltrace linie resekce nádorem

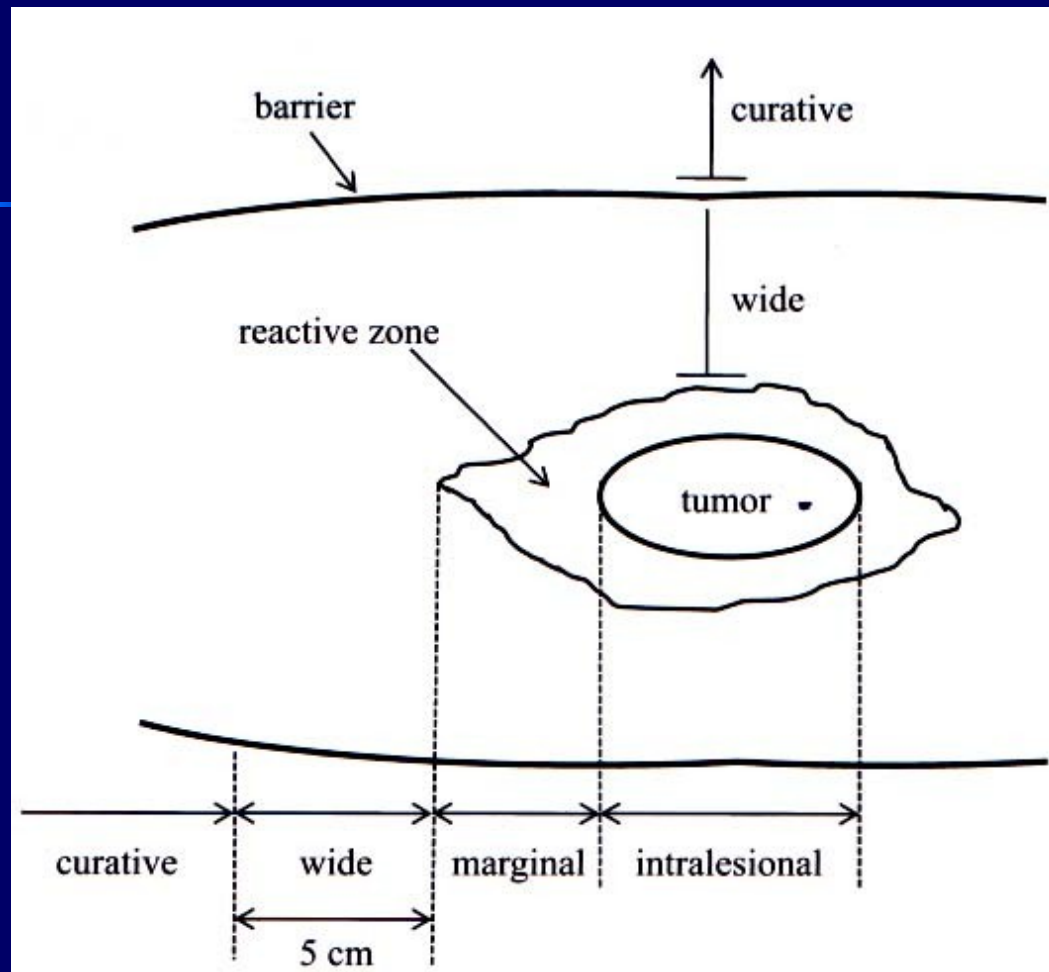
Tumory léčené CHT a RT

R0 operace je kurativní

R1 operace není kurativní
nutno doplnit adjuvantní RT

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

Cawaguchi schéma



Resekce

Adekvátní nad 2 cm do zdravé tkáně
Kurativní nad 5 cm do zdravé tkáně

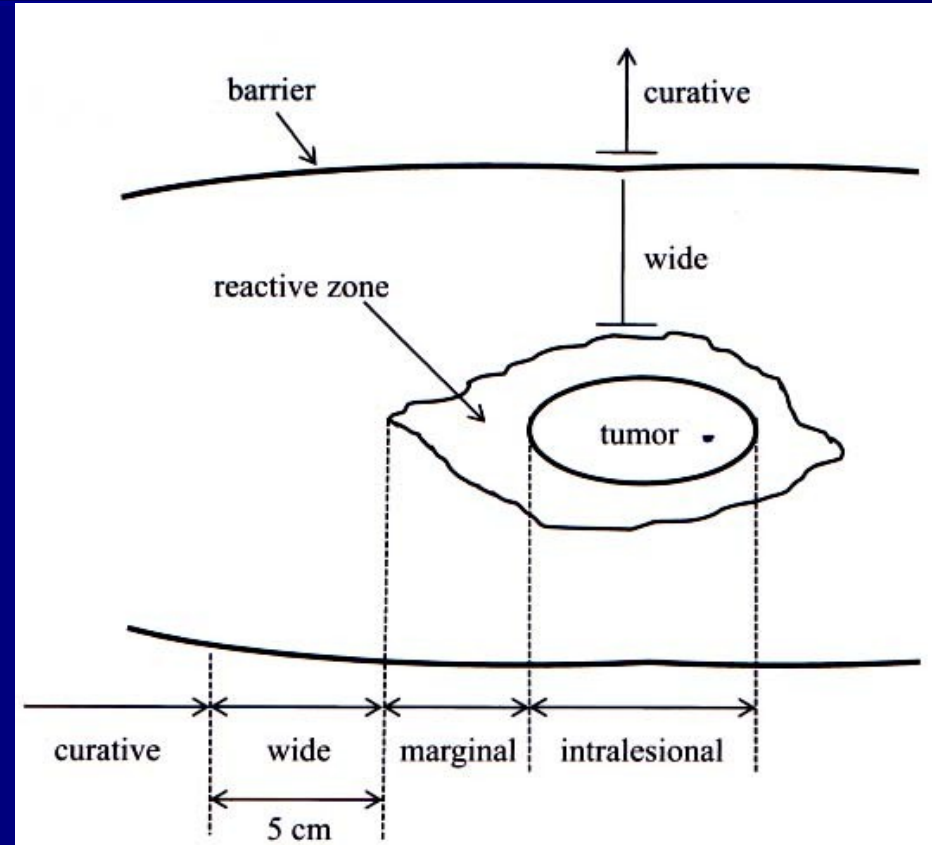
Onkologická radikalita - okraje bez tumoru

Intralezionální

Marginální

Široké (2-3 cm do zdravé tkáně)

Radikální (kurativní)



Cawaguchi schéma

Chirurgické výkony dle zachování končetiny

Ablativní výkony (amputace / exartikulace)

Končetinu zachovávající výkony
limb-salvage surgery

Ablativní výkony

R



192 mm

Limb-salvage surgery (možnosti náhrady kosti)

- Bez náhrady
- Náhrada kostním štěpem
- Náhrada endoprotézou
- Artrodéza

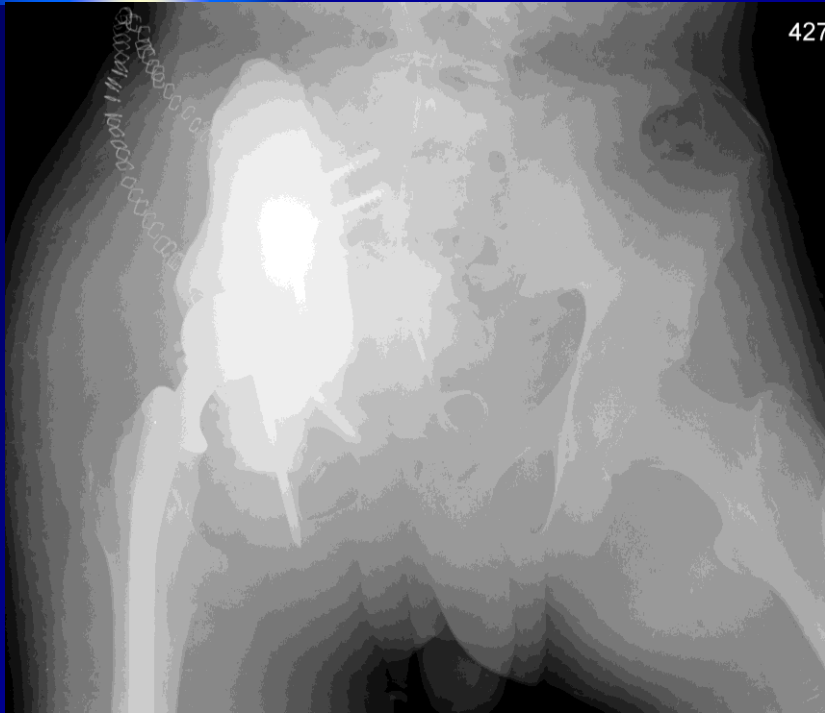
Resekce bez náhrady se zachováním končetiny



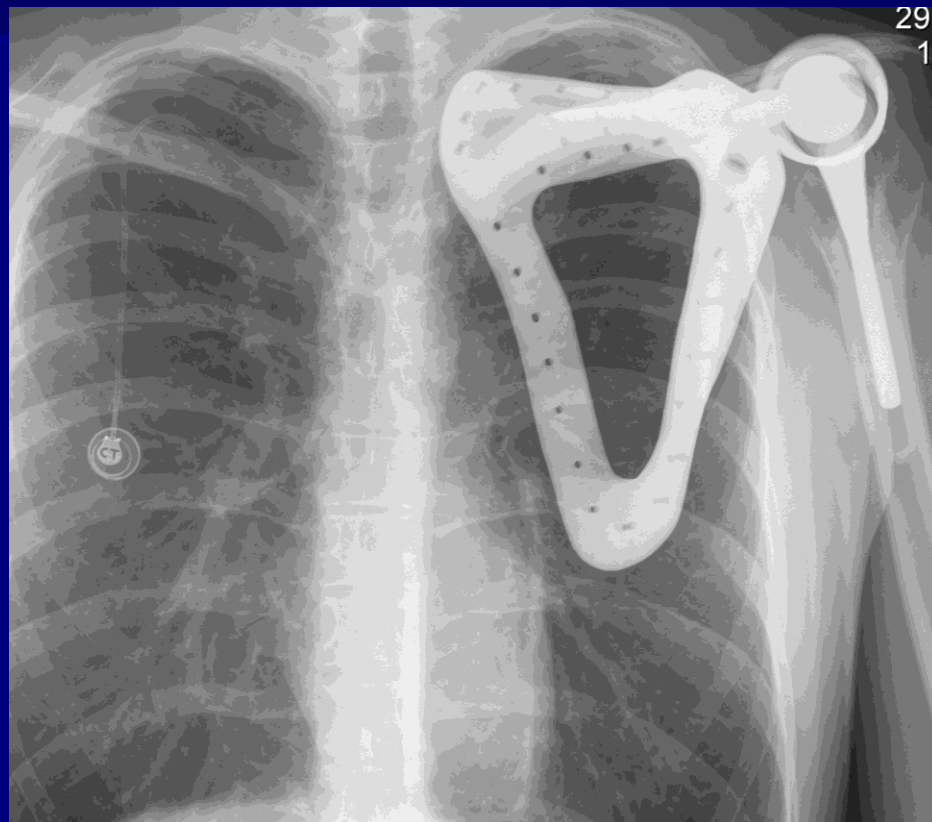
Resekce pánve

1. doba Náhrada kostním cementem a TEP

2. Doba implantát s TEP



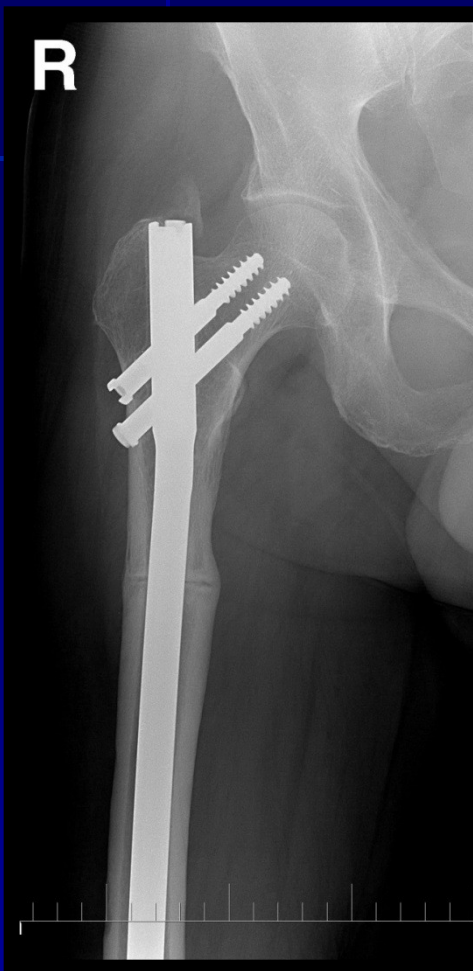
Resekce lopatky náhrada implantátem s endoprotézou



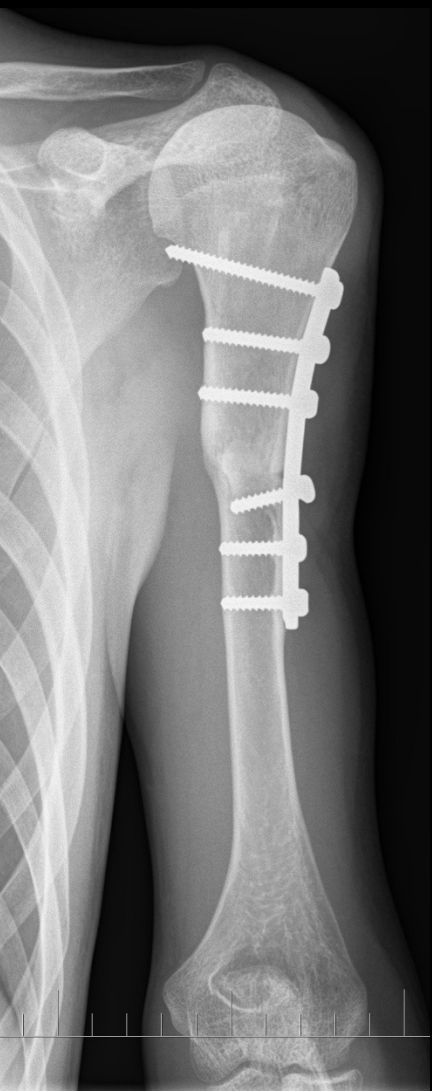
Resekce s náhradou kostním štěpem

- 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

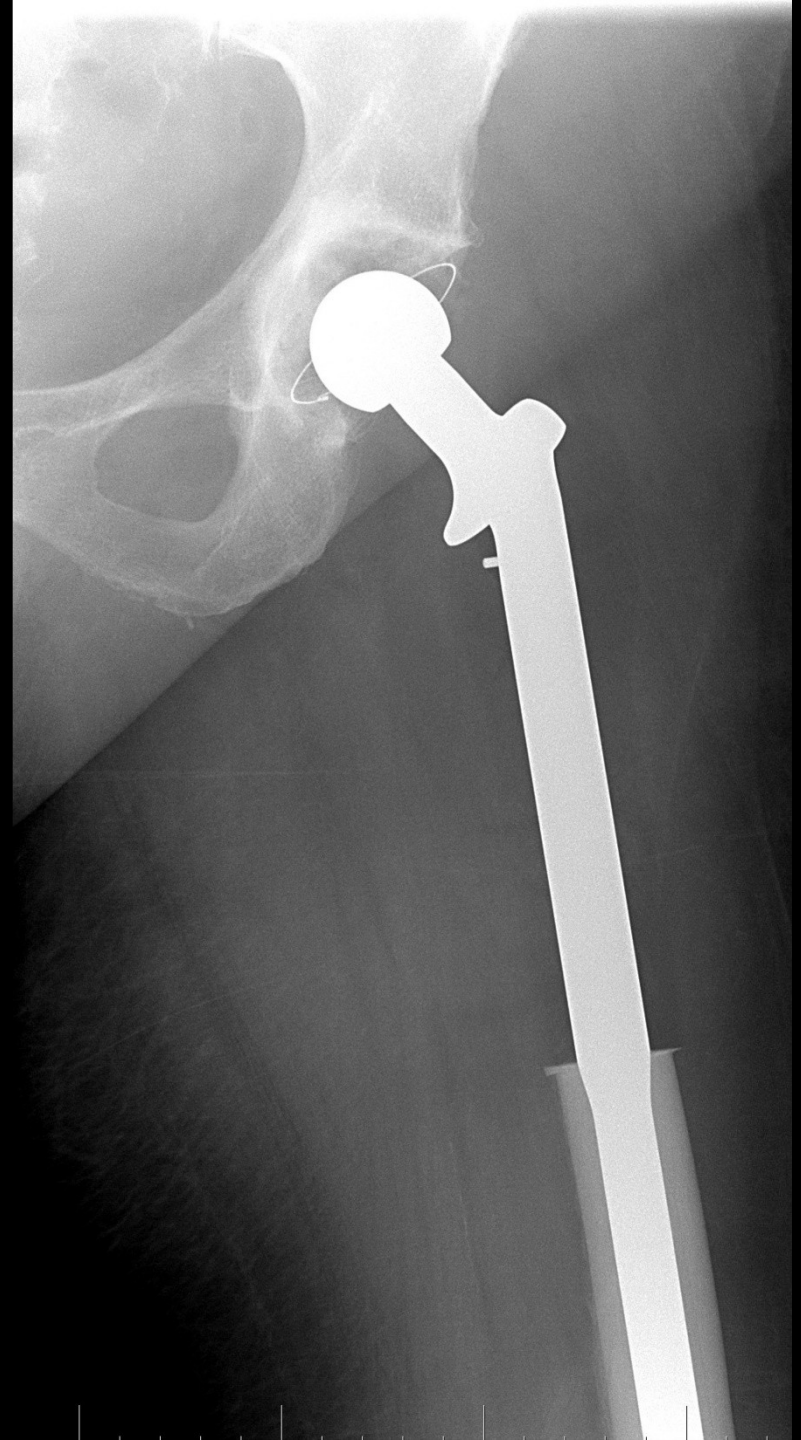
Nevýhody aloštěpů

- **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



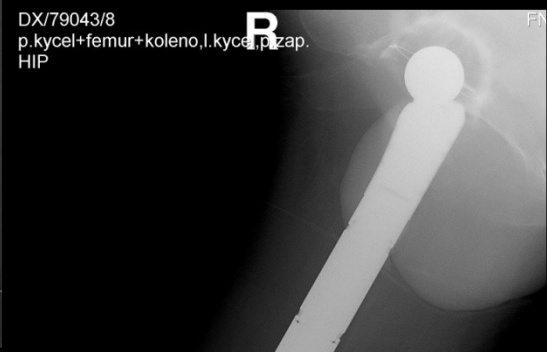
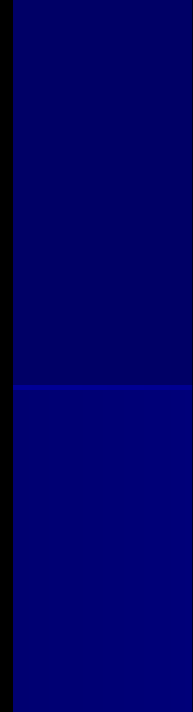
R



R



R

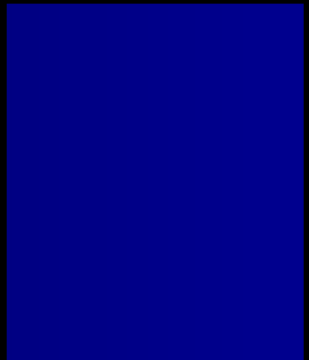


m

R

FM

80.0 kV
320.0 mA
Pixel size: 0.192 mm
W: 3493 L: 5852



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

Kombinace endoprotéza + aloštěp = kompozitní endoprotéza



Další možnosti řešení

- ARTRODÉZA s využitím:

- autoštěpu

- aloštěpu

- ROTAČNÍ PLASTIKY

