

**TUMORJI MIŠIČNOSKELETNEGA SISTEMA:
Opazovati, izprazniti ali resecirati?
To je tu vprašanje.**

prof. dr. BLAŽ MAVČIČ, dr. med.

Univerza v Ljubljani
Medicinska fakulteta
Katedra za ortopedijo



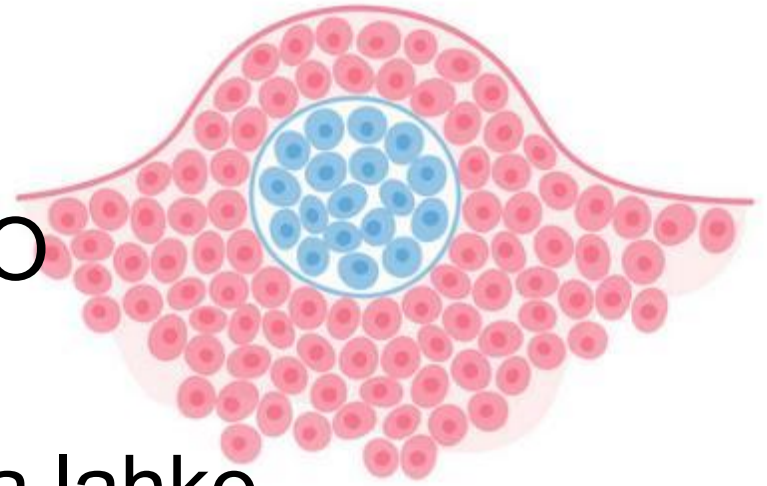
Kaj je to tumor?

- latinsko *TUMOR* = oteklina, zadebelitev
- neoplazma, novotvorba: nenormalna oz. nekontrolirana rast tkiva
- tumorjem podobne spremembe nimajo neoplastičnega tkiva, a podobne lastnosti (kostne ciste, fibrozno spremenjena kost)



Kostni tumorji

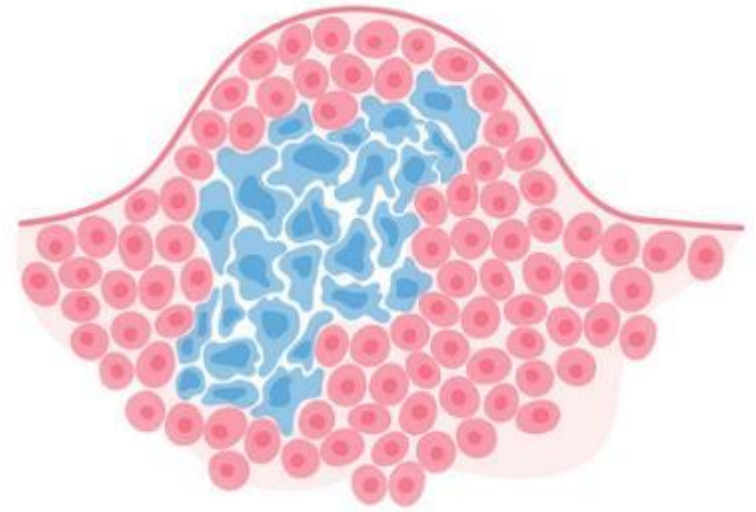
BENIGNI NE ZASEVAJO



- Ne ogrožajo življenja, a lahko lokalno uničijo kost ali sklep
- Zdravljenje samo če rastejo, povzročajo bolečine ali pritisk, če grozi zlom
- Večinoma eksostoze (izrastki) ali ciste (s tekočino izpolnjene votline)

Kostni tumorji

MALIGNI ZASEVAJO
(v pljuča), pacient umre



- Ozdravitveno ali paliativno zdravljenje?
- Če bolezen ni ozdravljiva, paliativno zdravljenje (zlomi, bolečine, kompresija hrbtenjače/živcev)
- Primarni: sarkomi
- Zasevki od drugod: karcinomi



Kako se zgodba začne...

- Bolečina nejasnega izvora
- Počasi rastoča izboklina
- Naključna najdba na Rtg zaradi poškodbe



Kaj zanima pacienta?

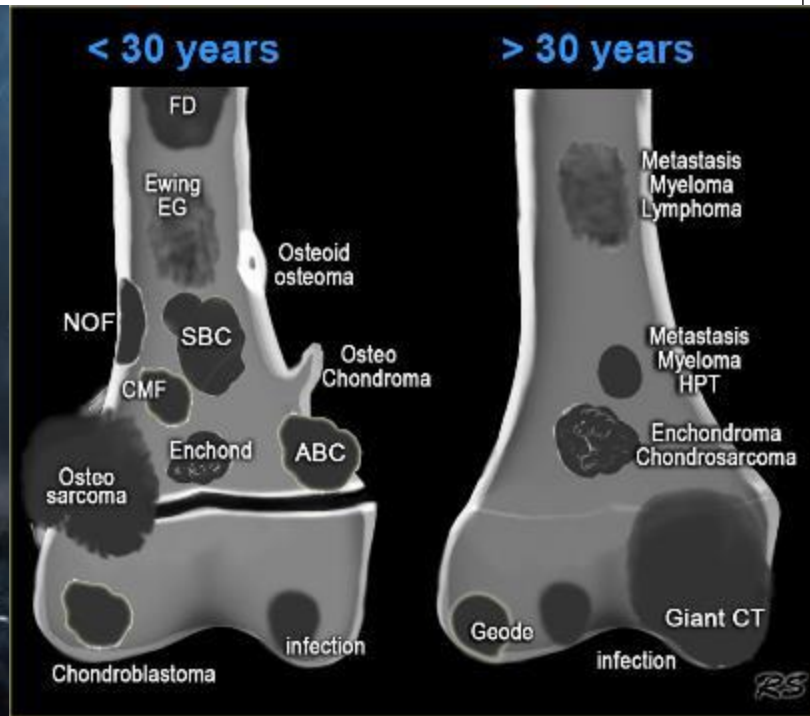
- Je to nekaj nevarnega?
- Lahko kasneje nastane nekaj nevarnega?
- Bo potrebna operacija?
- Bom še lahko smučal in igral košarko?

Dobi pa nejasne odgovore....

- Nujno morate v Ljubljano.
- Ne vemo točno, lahko bi bilo....
- Treba je opraviti še nekaj preiskav.

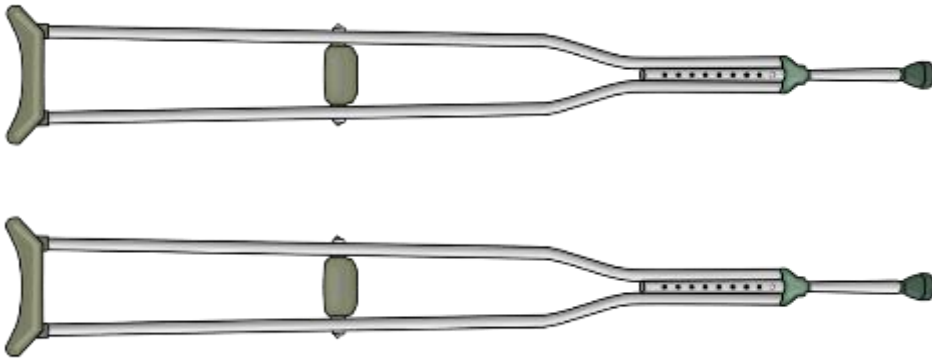
Zakaj ni že takoj vse jasno?

- Kombinacija pregleda + slikanja + biopsije
- Končna diagnoza je še vedno histološka
- Smernice za plovbo po tumorskem morju, ko je diagnoza še neznana...



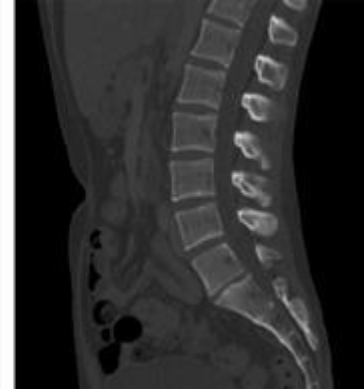
O čem mora razmišljati zdravnik?

- Starost in spol pacienta?
- Znane dosedanje onkološke bolezni?
- Spontane in nočne bolečine?
- Velikost spremembe na Rtg/MRI?
- Mehkotkivni (mišice, podkožje) ali kostni?
- Ali grozi zlom - bergle?



Slikovne preiskave

rentgenska slika



scintigrafija skeleta



Najbolj tipične prepoznamo z RTG

osteohondrom



enostavna kostna cista



NOF



Kaj se prepozna na MRI/CT?

Lahko loči med latentnimi, aktivnimi in visoko agresivnimi kostnimi spremembami, a dokončna **diagnoza je vedno histološka.**



Kaj se prepozna na MRI/CT?

Rtg + MRI + CT + scintigrafija **mora ločiti** tumorsko tkivo od vnetja, poškodbe, degenerativnih ali tumorjem-podobnih sprememb. Če so radiološki izvidi dvoumni, se svetuje napotitev v terciarno ustanovo.



Težave pri obravnavi kostnih TU

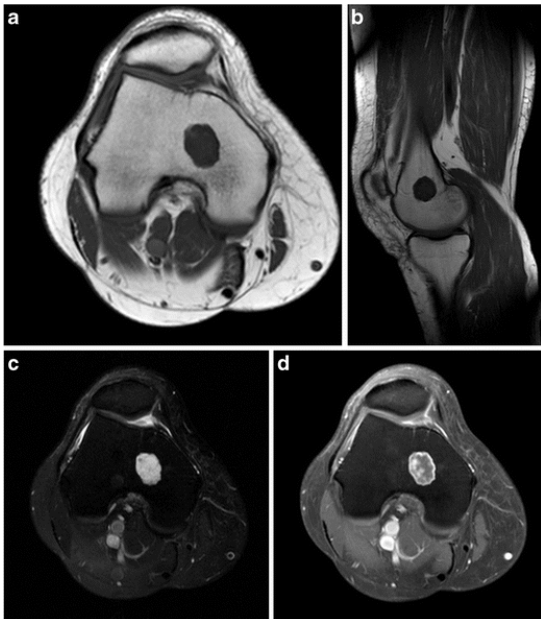
- Rtg in MRI izvidi:
 - tumor je lahko A ali B
 - ne moremo pa izključiti C in D
 - napotitev v ambulanto *kr-en'ga* ortopeda



- Pacient na Googlu prebere vse o A,B,C,D...

Kdaj je potrebna biopsija?

- **Sum na agresivni TU** (balonira ali prebija korteks, mehko tkivna masa, edem, periostalna reakcija, grozeč zlom)
- **Simptomatski tumor**, pri katerem bi ob potrjenem sumu sledilo kirurško zdravljenje



„... ne morem izključiti nizkomalignega hondrosarkoma.....“

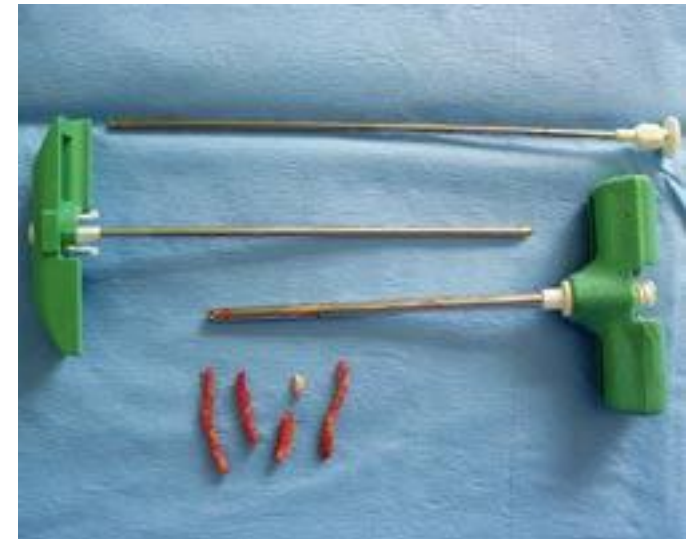
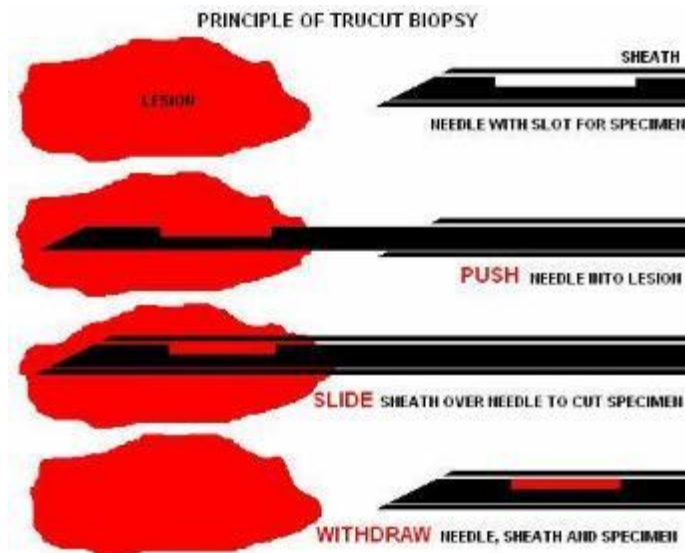
Kdaj je potrebna biopsija?

- Pred biopsijo opraviti vse slikovne preiskave.
- Biopsijo naj praviloma izvede **ustanova**, ki bo izvajala dokončno kirurško zdravljenje.
- Pri malignih tumorjih je treba izrezati **biopsijski trakt v enem kosu skupaj s TU.**



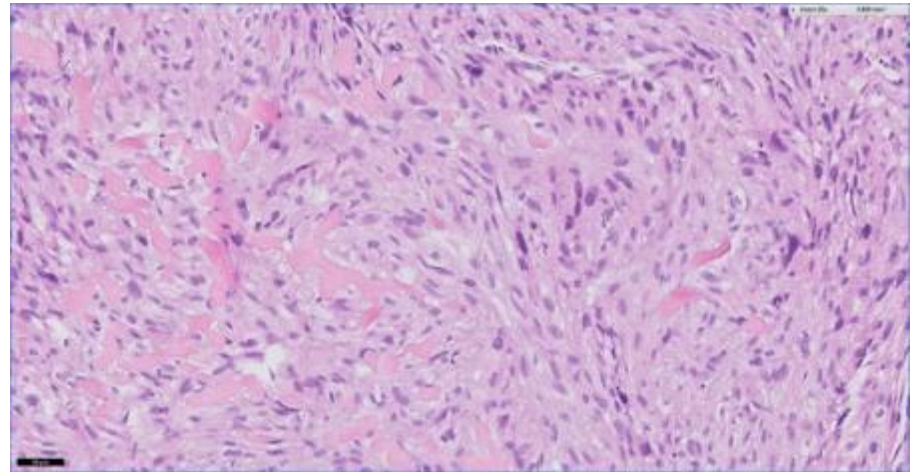
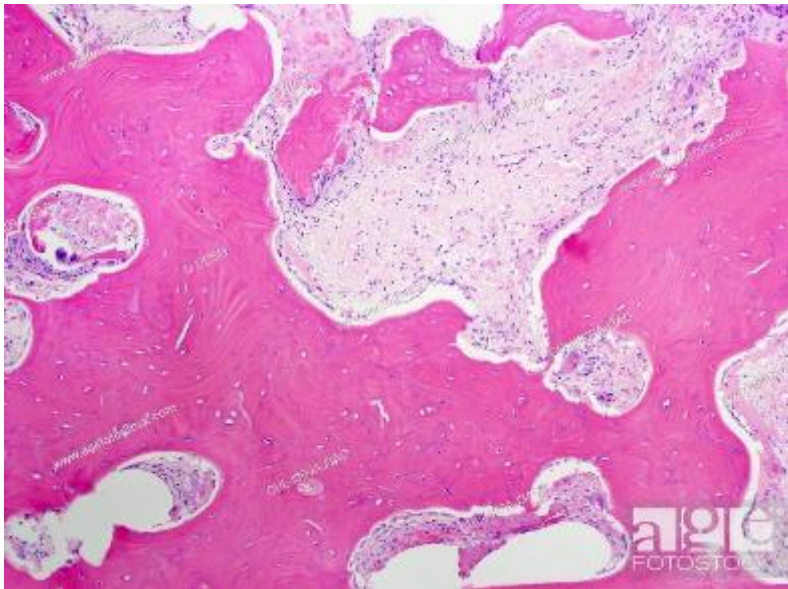
Biopsija

- Pove, kakšno tkivo se nahaja v tumorju
- Mikroskopski pregled
- Barvanja, imunohistokemične preiskave
- Molekularnogenetske preiskave

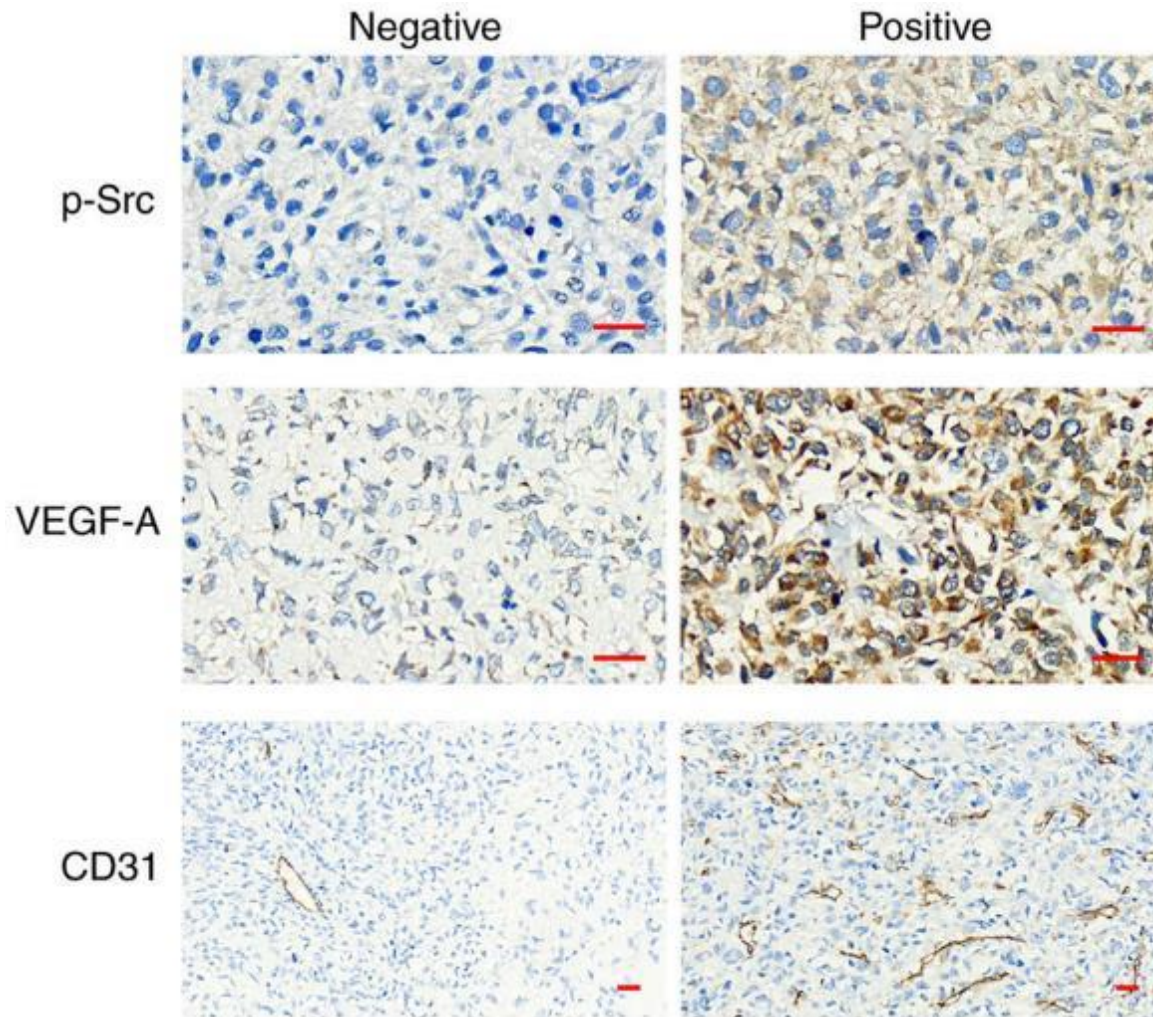


Histološka diagnoza

- Pove, kakšno tkivo se nahaja v tumorju
- Mikroskopski pregled
- Barvanja, imunohistokemične preiskave
- Molekularnogenetske preiskave



Imunohistokemična barvanja



Histološka diagnoza

- Biološki potencial tumorskega tkiva?
- Naravni potek?
- Napoved prihodnosti?



Histološka diagnoza

Benign bone tumors

Bone forming tumors

- Enostosis
- Osteoma
- Osteoid osteoma
- Osteoblastoma

Cartilage forming tumors

- Enchondroma
- Osteochondroma
- Periosteal Chondroma
- Chondroblastoma
- Chondromyxoid fibroma

Connective tissue tumors

- Desmoplastic fibroma
- Benign fibrous histiocytoma
- Ossifying fibroma
- Myxoma
- Lipoma

Vascular tumors

- Hemangioma
- Lymphangioma
- Glomous tumor

Others/Semimalignant

- Giant cell tumor
- Ameloblastoma

Tumor like lesions

Fibro osseous lesions

- Nonossifying fibroma
- Fibrous dysplasia
- Osteofibrous dysplasia
- Periosteal desmoid

Cystic lesions

- Simple bone cyst
- Aneurysmal bone cyst
- Intraosseous ganglion
- Epidermoid cyst
- Subchondral cyst

Giant cell containing lesions

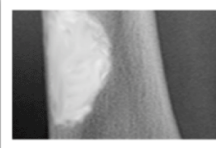
- Giant cell reparative granuloma
- Brown tumor
- Pigmented villonodular synovitis

Others

- Eosinophilic granuloma
- Pseudotumors

Sclerotic bone lesions

| | | |
|---|--------------|--|
| I | Iatrogenic | |
| V | Vascular | Bone infarct - Hemangioma |
| I | Infection | Chronic osteomyelitis |
| N | Neoplasm | Osteoid matrix Osteosarcoma Parosteal osteosarcoma Osteoma Osteoid osteoma Osteoblastic metastases |
| | | Chondroid matrix Enchondroma Chondrosarcoma Osteochondroma |
| D | Drugs | Vitamin D- Fluoride |
| | Degenerative | |
| I | Inflammatory | Melorrheostosis |
| | Idiopathic | |
| C | Congenital | Bone island - Osteopoikilosis |
| A | Autoimmune | |
| T | Trauma | Stress fracture |
| E | Endocrine | Paget's disease |



Lesion type

Normal variants

Congenital and developmental abnormalities

Trauma and iatrogenic lesions

Metabolic disease and arthritic changes

Infection

Technical artifacts

Lesion

Red marrow

Humeral pseudocyst

Ward's triangle

Calcaneal pseudocyst

Dorsal defect of the patella

Synovial herniation pit in the proximal femur

Avulsive cortical irregularity of the posterior femur

Supracondylar process of the humerus

Soleal line

Subperiosteal hematoma

Stress fracture

Myositis ossificans

Biceps tenodesis

Bone marrow biopsy and bone graft donor sites

Particle disease

Radiation changes

Brown tumor of hyperparathyroidism

Melorrheostosis

Osteonecrosis

Calcific tendinitis

Subchondral cyst (geode)

Osteomyelitis/Brodie's abscess

Humeral head-internal rotation view

Radial tuberosity-lateral view



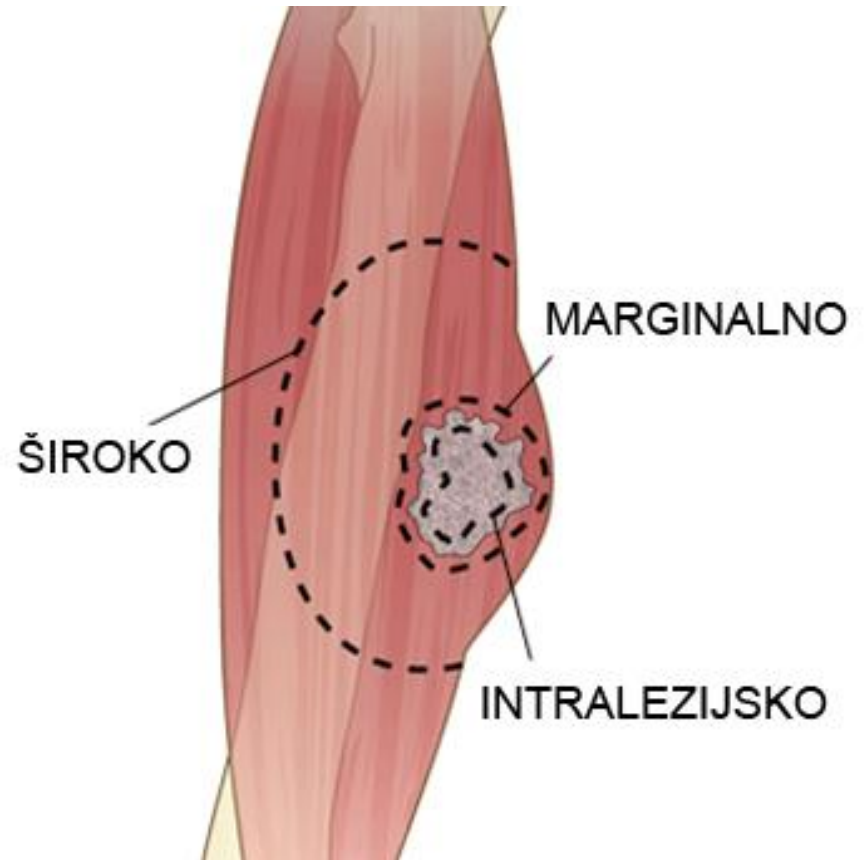
Obravnava kostnih tumorjev je skupinski šport...

- Pacient + svojci
- Družinski zdravnik
- Ortopedski kirurg
- Radiolog
- Patolog
- Onkolog (za maligne)
- Konzilij



Obravnava in zdravljenje

- **OPAZOVATI**
s slikovnimi preiskavami
- **IZPRAZNITI**
votlino v kosti + napolniti z nečim
- **RESECIRATI**
izrezati cel tumor v enem kosu



Decision is more important than incision.

OPAZOVATI z Rtg ali MRI

- Benigne neoperirane spremembe cca 2 leti
- Benigni tumorji po operaciji 5 let
- Maligni tumorji po operaciji 10 let

PREGLED PO NAČELU
KAK' SI? TAKSI!



Asimptomatski latentni tumorji

Asimptomatski latentni kostni tumorji, ki so

- benignega videza
- v premeru manjši od 5 cm
- nimajo radioloških agresivnih značilnosti
- nimajo spontanih/nočnih bolečin

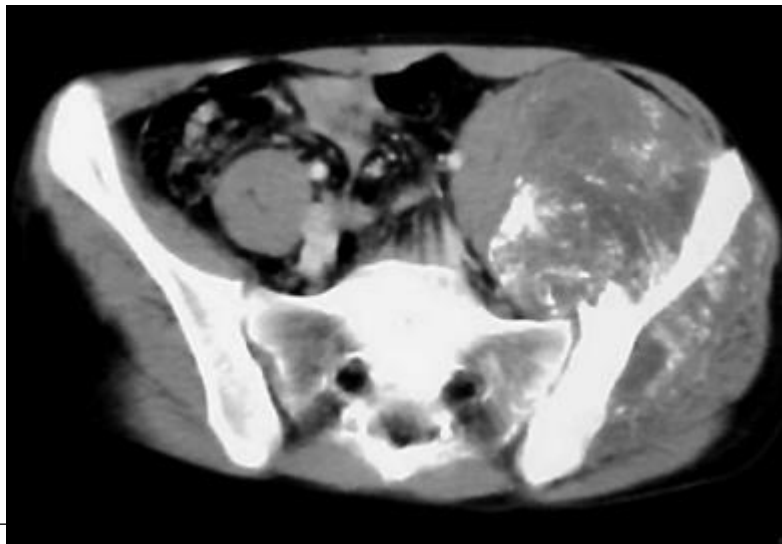
praviloma **potrebujejo le slikovno spremljanje** z Rtg in/ali MRI na 4+8+12 mesecev do skupnega trajanja 2 let.

Hrustančni tumorji

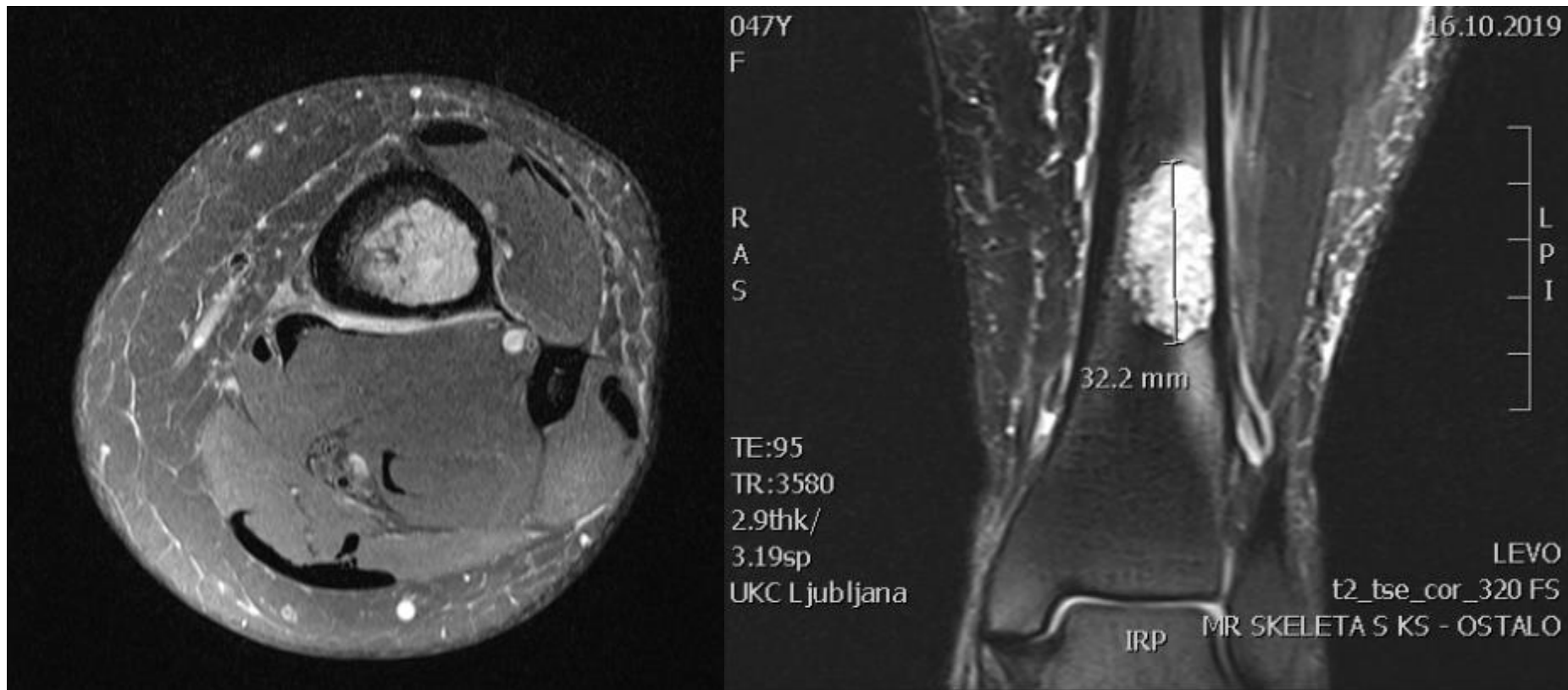
- benigni (enhondromi)

- maligni (hondrosarkomi)

- Hrstančni tumorji prstov na rokah nogah se zdravijo z ekskohleacijsko biopsijo.
- Hrstančni tumorji ploščatih kosti (lopatica, medenica) so **vedno** maligni.

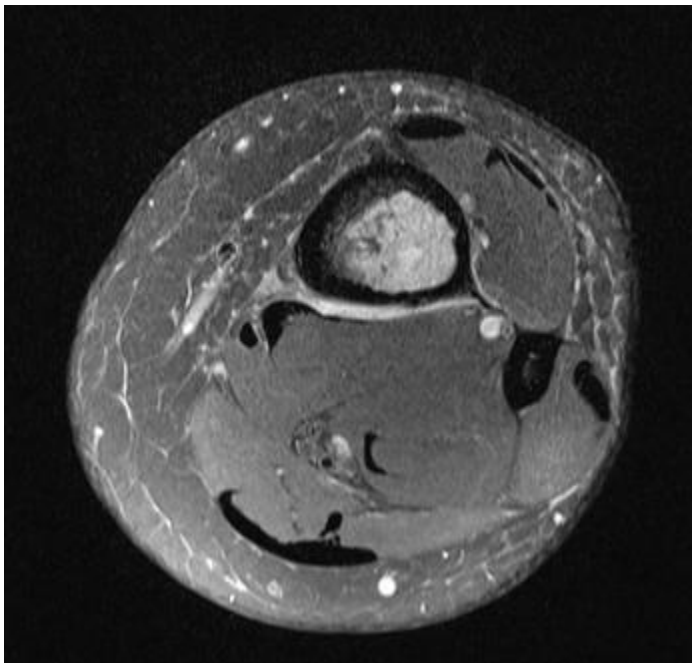


Hrstančni tumorji dolgih kosti



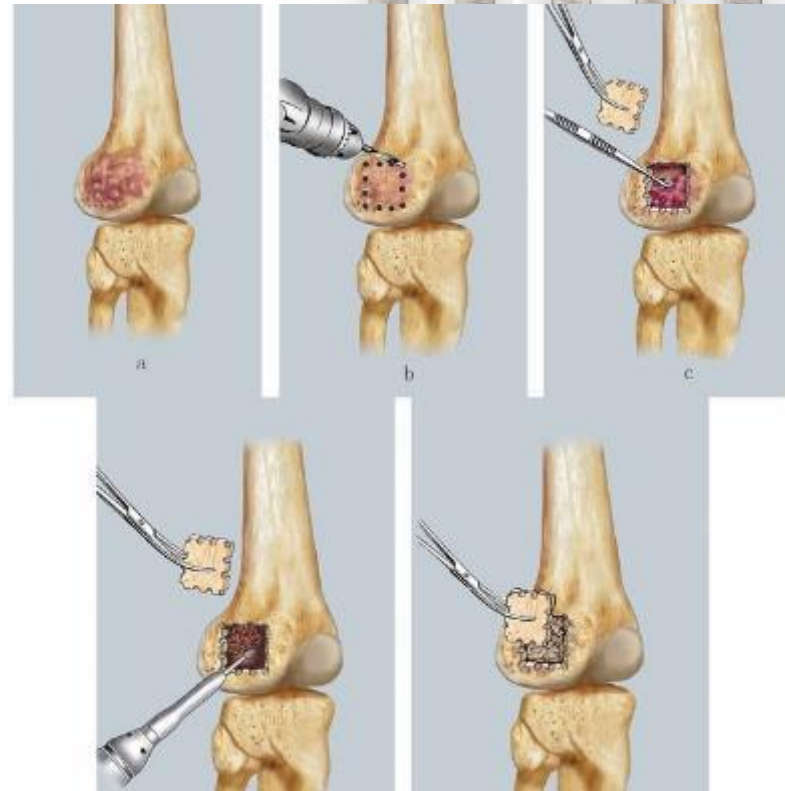
Hrstančni tumorji dolgih kosti

- Asimptomatska naključna najdba pri 2,1 % MRI rame in 2,8 % MRI kolena
- V Sloveniji 42.000 enhondromov nadlahtnice in 56.000 stegnenice/golenice = 98.000



IZPRAZNITI

- Najprej kostno okno
- Potem temeljita izpraznitev
- Nazadnje polnitev (spongioza, nadomestki)
- Učvrstitev?



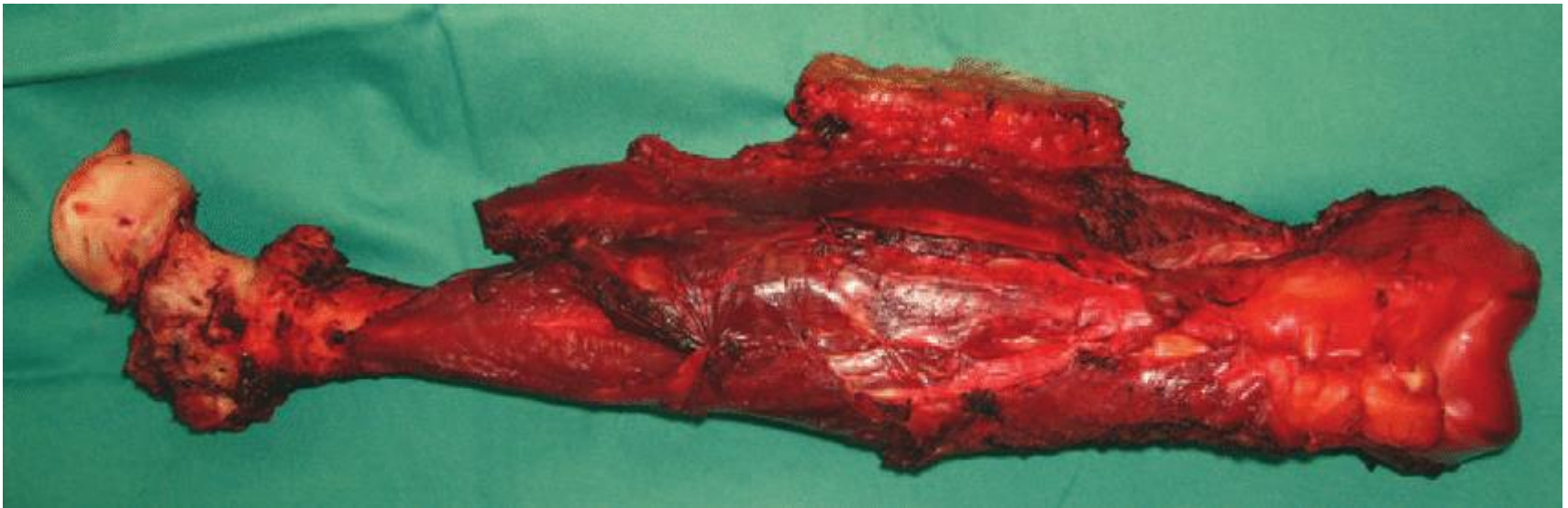
Benigni kostni tumorji

- Bistveno pogostejši od malignih, 100:1
- Zdravljenje, če rastejo, povzročajo bolečine, utesnitev, grozi patološki zlom
- Večinoma eksostoze [ablacija] ali ciste [izpraznitev/polnitev]
- Tudi agresivni benigni TU lahko povzročijo zlom ali destrukcijo sklepa



RESECIRATI

- Odstraniti tumor v celoti z varnostnim robom
- Široka ali robna (marginalna) resekcija
- Tumorsko tkivo ne sme priti v preostalo rano (onkološka sterilnost)



Primarni maligni mišičnoskeletni TU

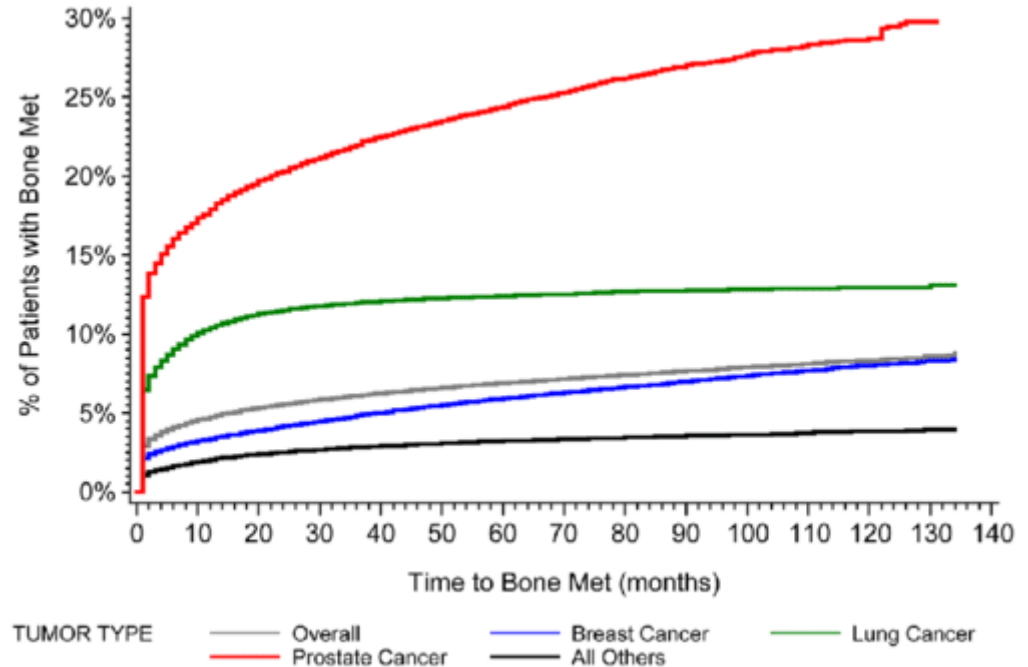
- SARKOMI: 8 novih na 1 milijon preb. / leto
- Z zdravljenjem rešujemo življenje!
- Pomembna **široka resekcija** TU v celoti



- Kirurgija je samo del zdravljenja
- Kemoterapija in radioterapija (obsevanje)

Metastaze v kosteh

- Po 40. letu 50x pogostejše od primarnih TU
- Agresivnost zdravljenja odvisna od napredovanja onkološke bolezni
- Preprečujemo zlome, nevzdržne bolečine



Maligni kostni tumorji

Celo ob uspešni resekciji in najsodobnejših metodah zdravljenja je preživetje pacientov:

SARKOMI 60-70% po 5 letih

METASTAZE 50% po 2 letih

V SKELETU 26% po 5 letih

Primer: ZLOM NADLAHTNICE

Kaj čaka pacienta s patološkim zlomom nadlahtnice (na Rtg malignen kostni tumor):

- a) plazmocitom → longeta, hematologu, se zaceli
- b) zasevek ledvičnega karcinoma → IM žebelj, obsevanje
- c) fibrosarkom brez meta → amputacija
- d) osteosarkom → resekcija + kemoterapija

S ČIM NADOMESTIMO KOST?

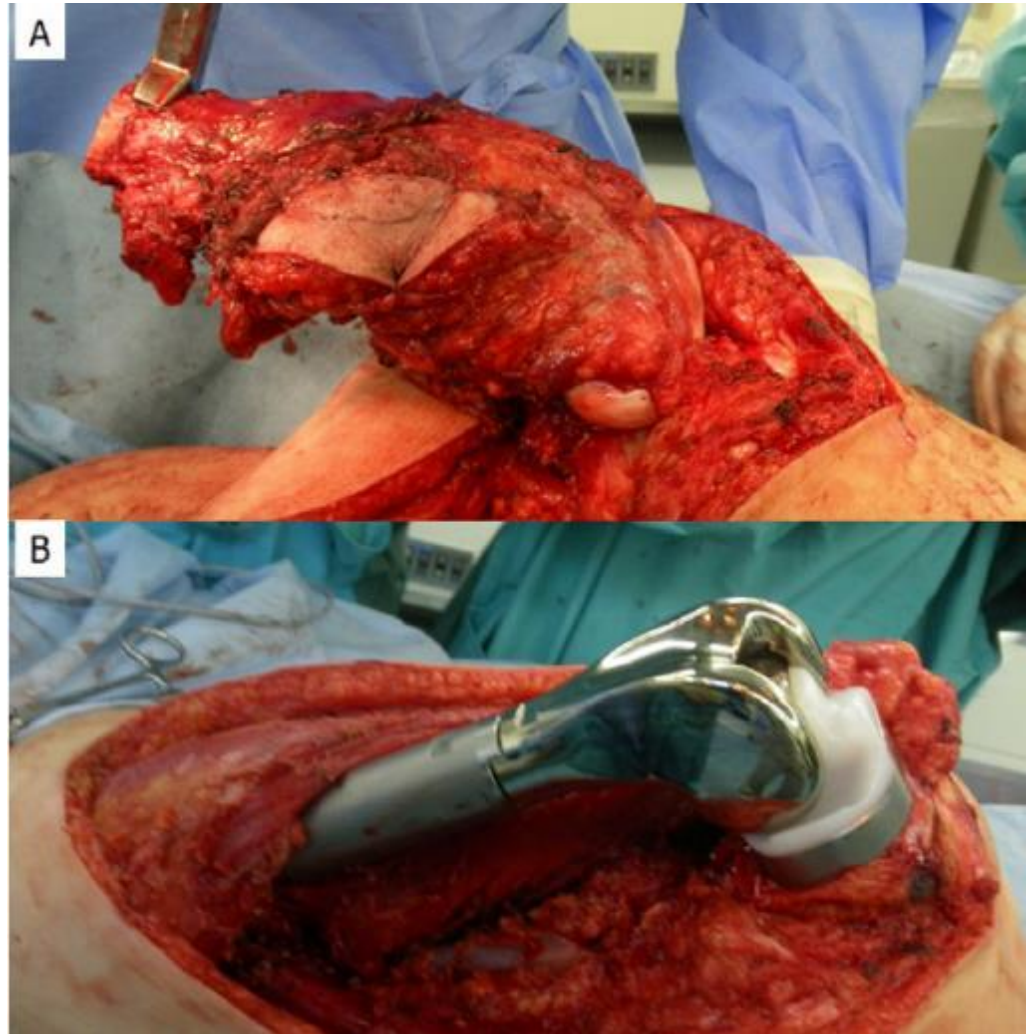
Biološka rekonstrukcija

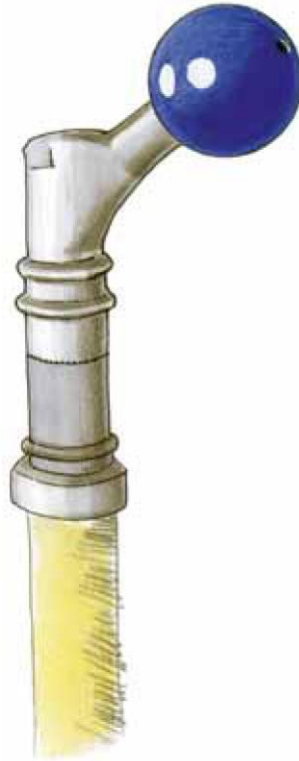
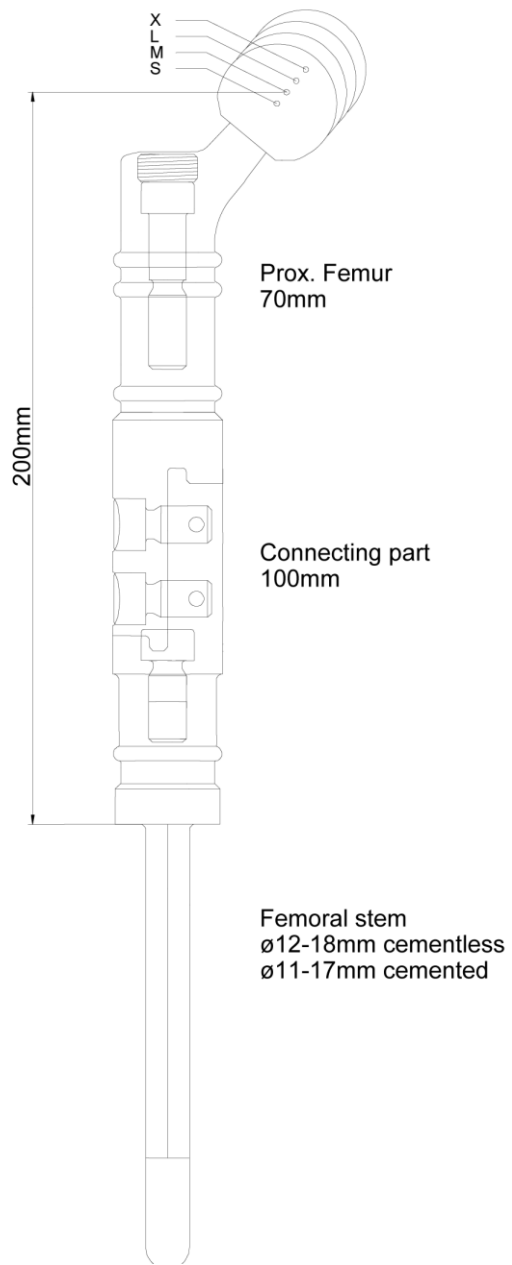
- Presadek kosti darovalca (druge osebe)
- Presadek lastne ožiljene mečnice

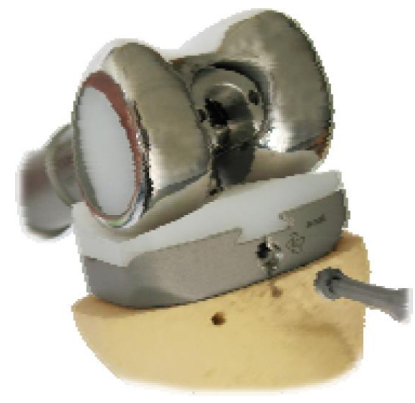
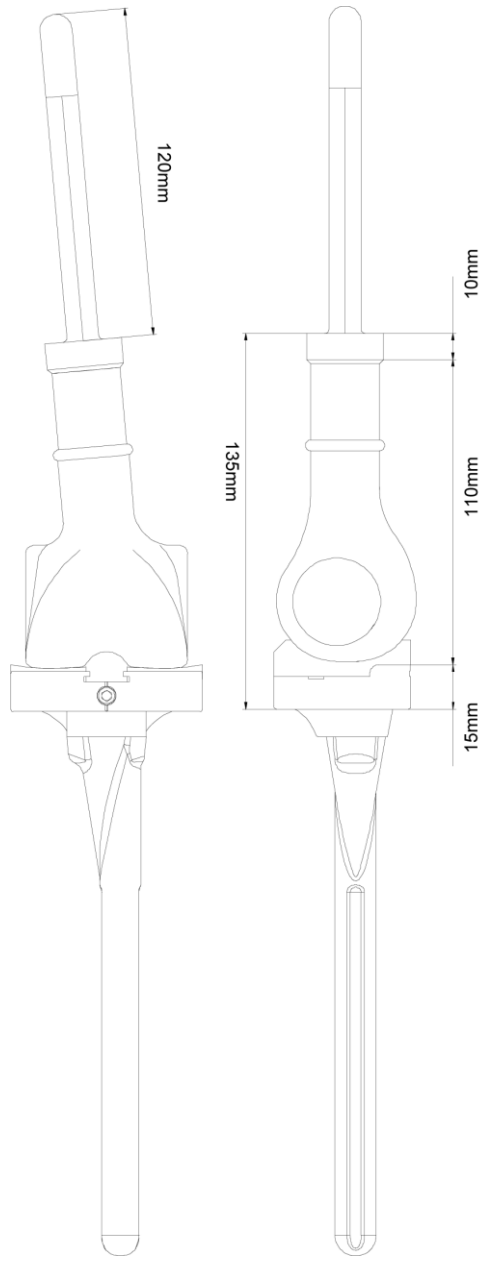


S ČIM NADOMESTIMO KOST?

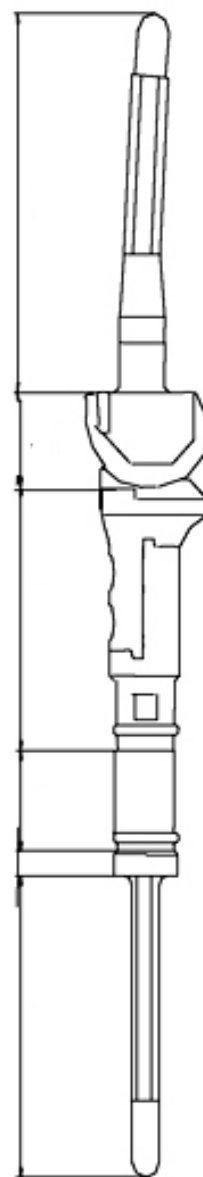
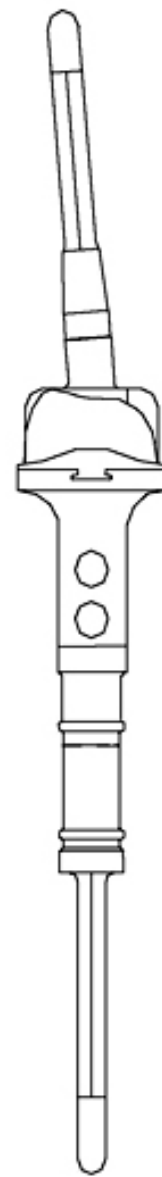
Modularne endoproteze



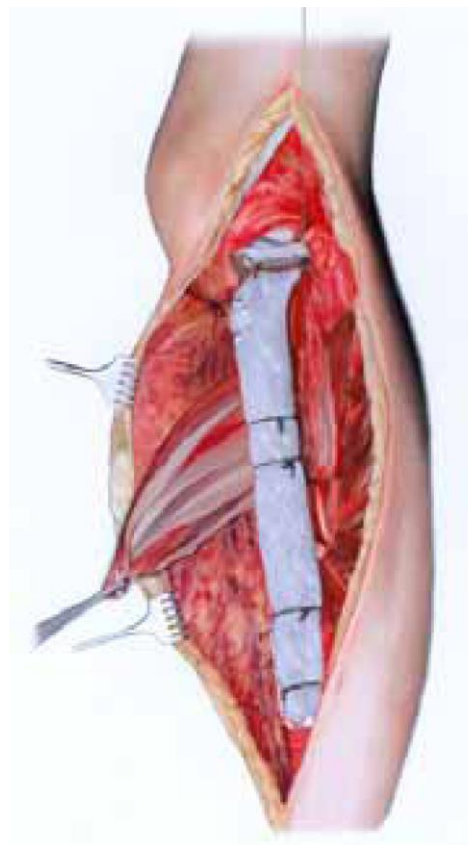
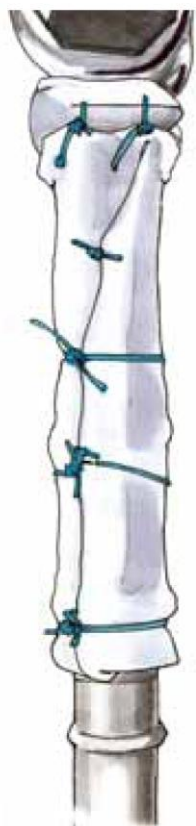




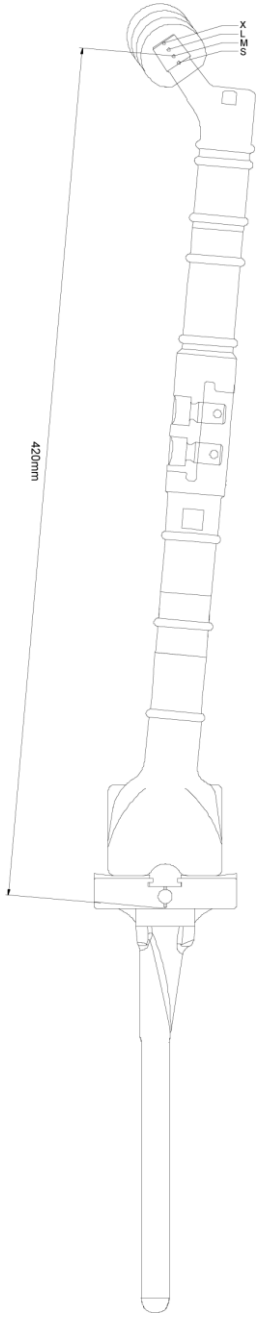
Chondrosarcoma tibiae prox. dex.



Trevira mrežica za narascišča tetiv in mišic

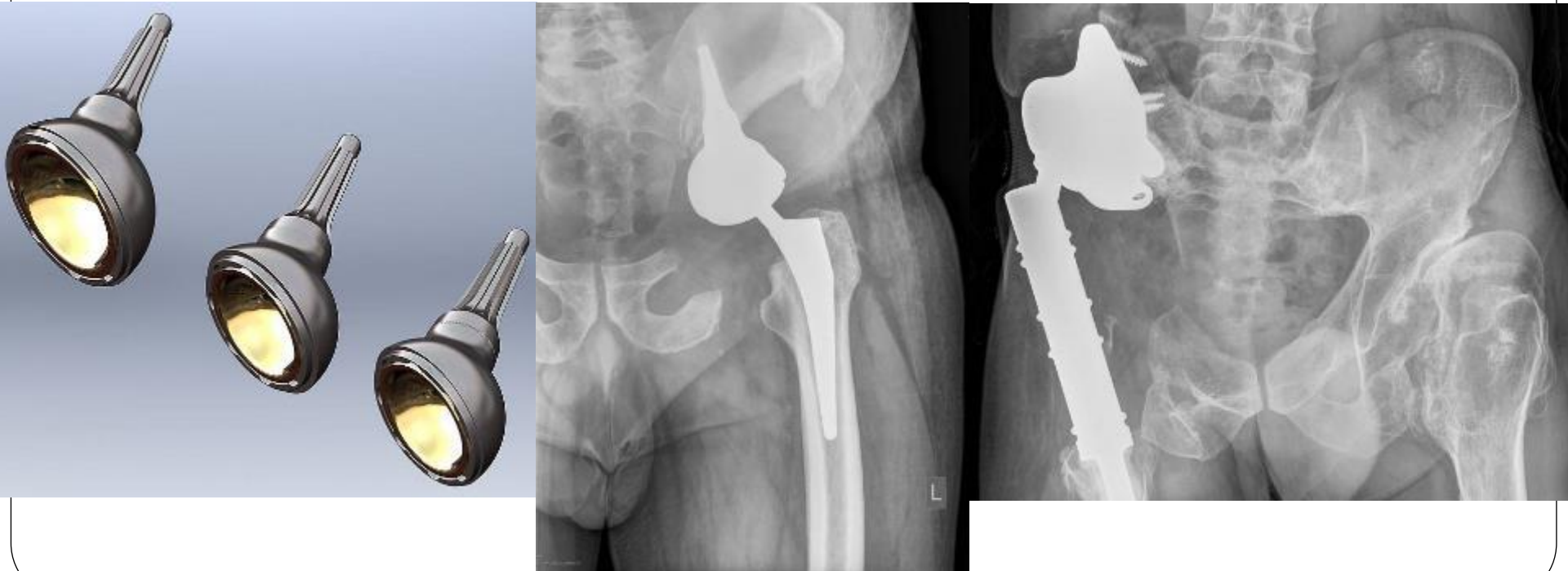


Vežan mišični reženj
medialne glave m. gastrocnemius



Medenica

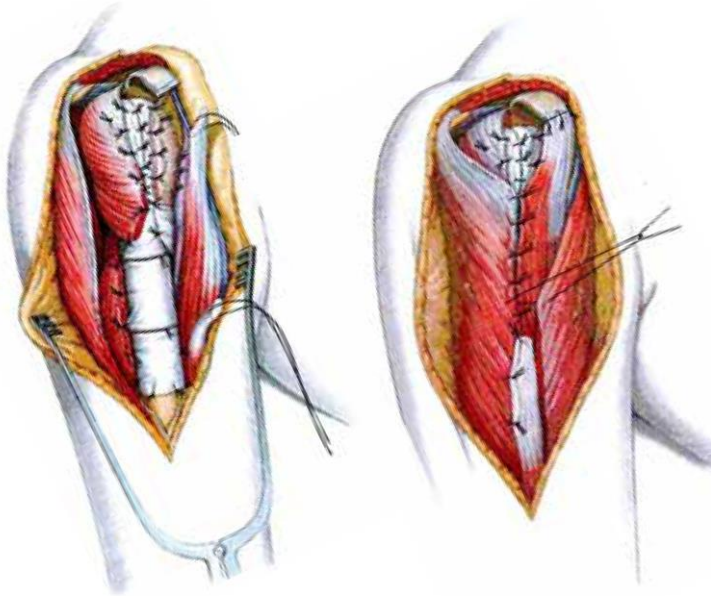
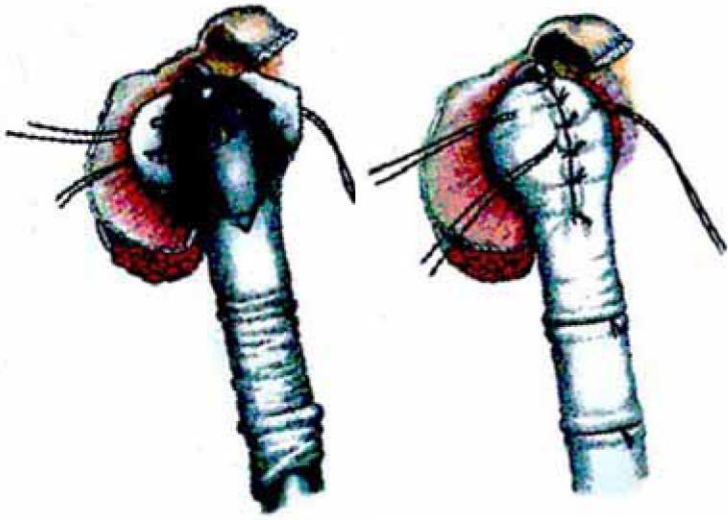
- Obsežna in zahtevna resekcija
- Ostanejo oslabele mišice
- Učvrstitev ponvice na ostanek krila črevnice



Proksimalna nadlahtnica

- Običajno odstranitev večine mišic rotatorne manšete
- Rama je po resekciji nestabilna, mišice prišijemo na trevira mrežico
- Možnost inverzne glenoidne glavice: medializacija centra rotacije, zato lahko deltoid izvaja abdukcijo
- Po 2-3 tednih začnemo razgibavati pasivno, šele po 4-6 tednih aktivno





Kdo zdravi tumorje kosti in mišic?

- Osteoid osteomi: RFA (**interventni skeletni radiologi**) ali v primeru jukstaartikularne lokalizacije z artroskopijo, redko odprto.
- Hemangiomi/žilne malformacije: UKCLj **hemangiomski konzilij** na plastični kirurgiji
- Plazmocitom/multipli mielom: **hematologi**
- Limfomi in mehkotkivni maligni tumorji: **Onkološki inštitut**
- Schwannomi/neurinomi: **nevrokirurgi** (v hrbtenici) ali **plast. kirurgi** (periferno)

Kdo zdravi tumorje kosti in mišic?

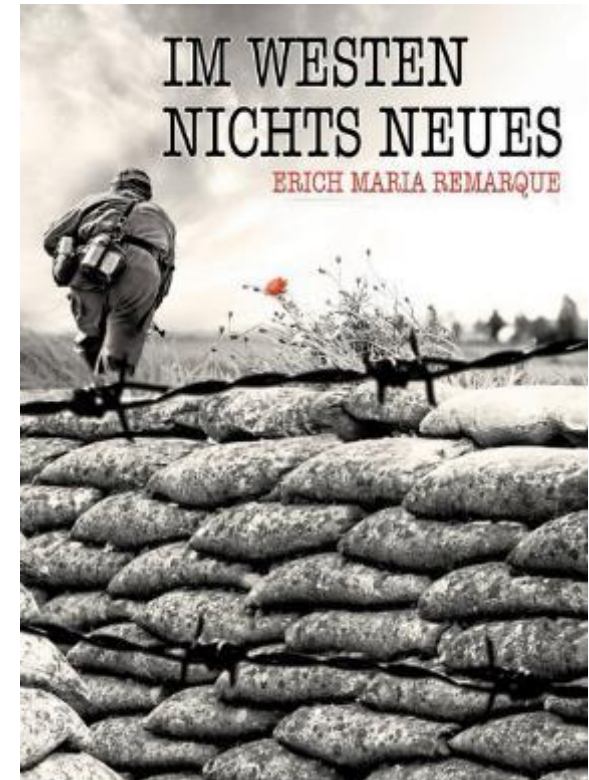
- Mehkotkivni in kostni tumorji prsnega koša: **torakalni kirurgi (UKCLj)**
- Primarni kostni tumorji in/ali solitarne metastaze dolgih kosti in hrbtenice: **Ortopedska klinika (UKCLj)**
- Metastaze dolgih kosti in hrbtenice: najprej predstavitev na ustreznem onkološkem konziliju, nato **paliativna stabilizacija**

ENOTNA VSTOPNA TOČKA?

Kaj je novega?

- Bolj natančna diagnostika (MRI, patologija)
- Izboljšanje endoprotetičnih rezultatov
- Podaljšanje preživetja pacientov z določenimi vrstami zasevkov

- Zadnjih 25 let nobenega izboljšanja v preživetju pacientov s sarkomi –
Na Zahodu nič novega



Kaj nas čaka v prihodnosti?

- Virtualna ambulanta na daljavo
- Mini-invazivne biopsije, dostopnost MRI



- Diagnostika brez biopsije?
- Onkološke bolezni spremeniti v kronične?

Univerza v Ljubljani
Medicinska fakulteta
Katedra za ortopedijo



HVALA ZA POZORNOST!