

Kas–İskelet Sistemi Tümörlerinde Temel ve Güncel Yaklaşımlar

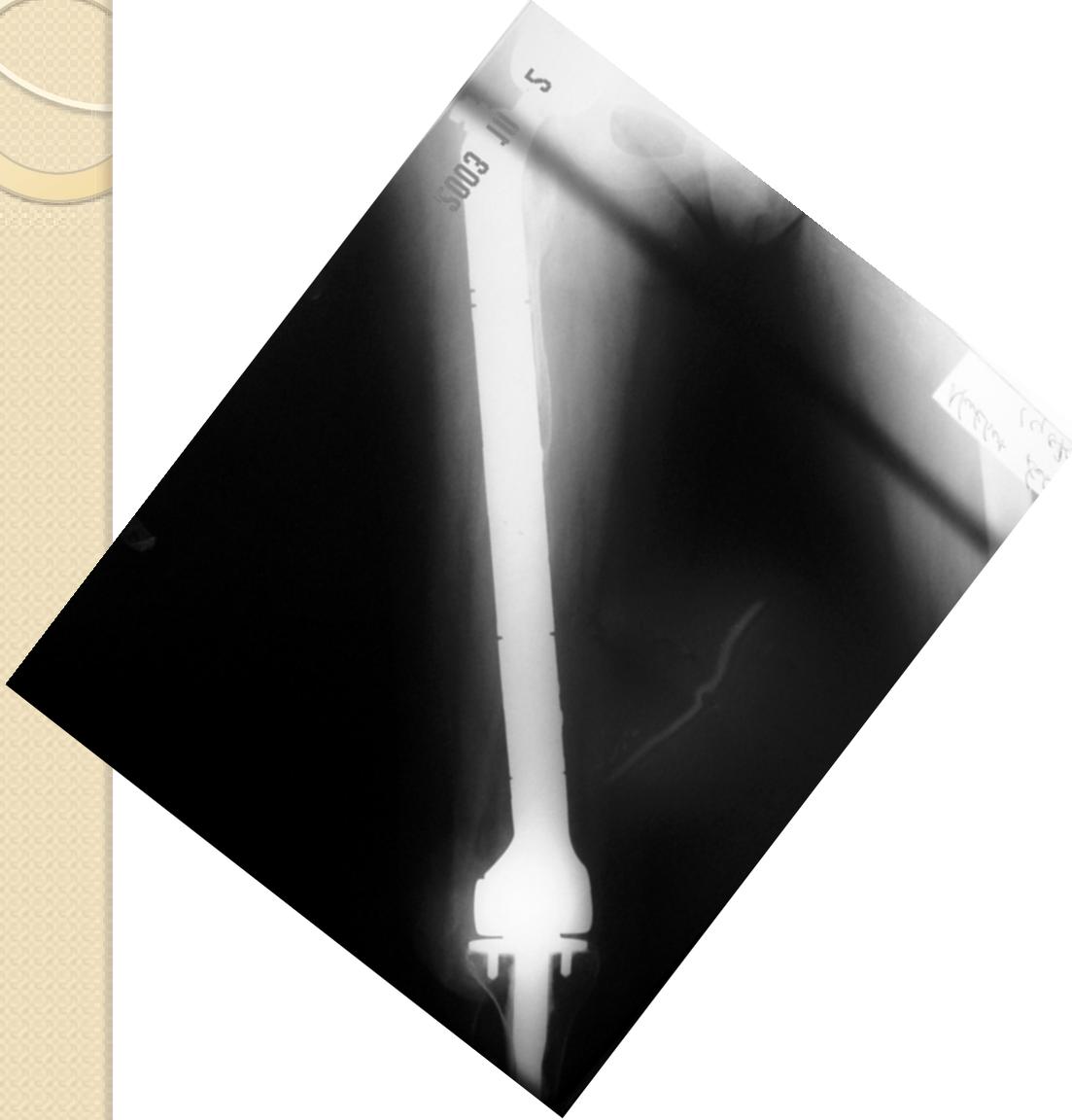
(% 60 uzuv ile sağkalım mümkün,
ama kurallara uyarsan !...)

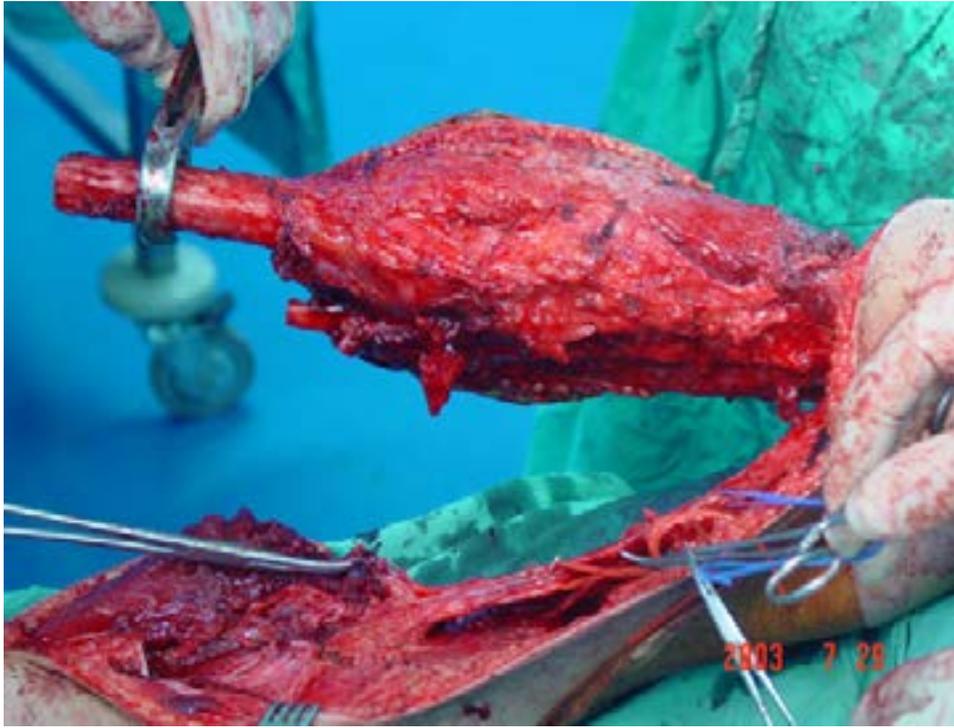
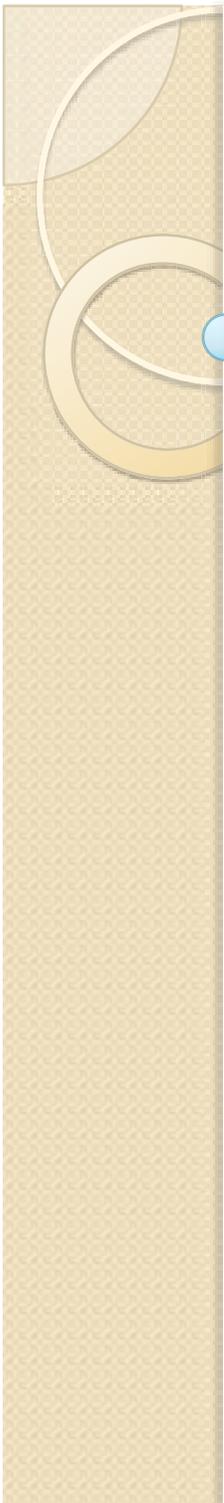
Prof Dr Harzem Özger

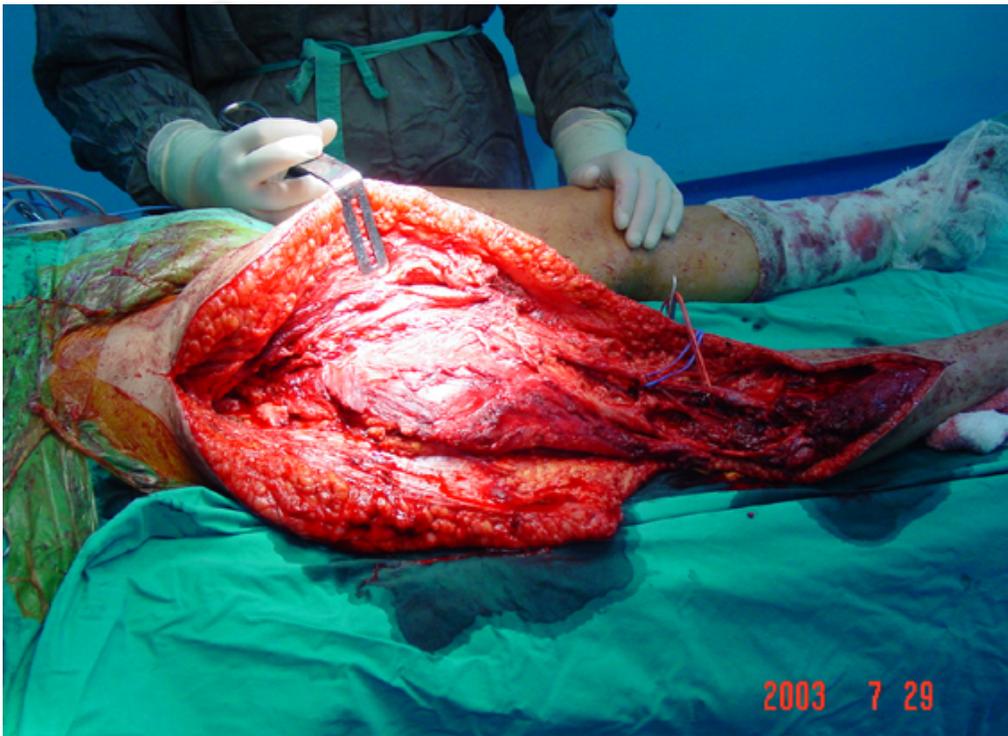
16 y K

Sol femur OS ameliyatlısı

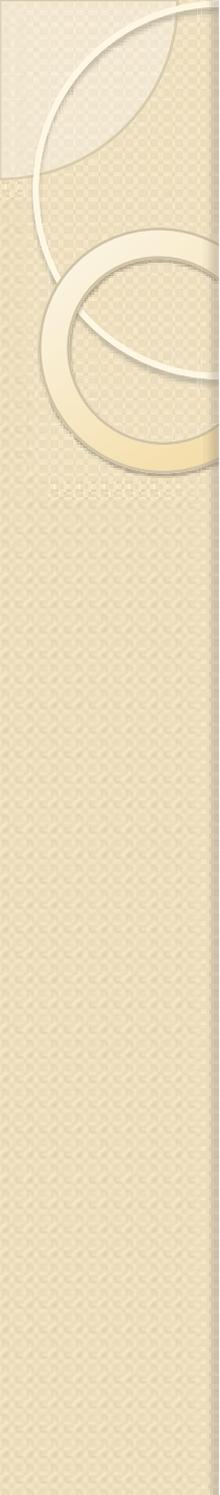
Total femur protezi zemininde uyluk distalinde nüks











- **Kemik ve yumuşak doku sarkomları**

- **Malign davranıř gösteren benign (*lokal agresif, nadiren metastaz yapabilen*) kemik ve yumuşak doku tümörleri**

Prevalans

- ABD Ulusal Kanser Veritabanı (NCDB):
 - 2000-2004 ve 2006 yılları için
 - **Yumuşak doku sarkomları**, tüm malign neoplaziler içinde $\approx \% 0.7$
 - **Kemik sarkomları**, tüm malign neoplaziler içinde $\approx \% 0.2$
 - Malign kemik ve yumuşak doku tümörleri, **tüm kanserlerin $\approx \% 1$ 'i**

İnsidans

- ABD Ulusal Kanser Veritabanı (NCDB):
 - 2002-2006 arası her yıl $\approx 10 / 1,000,000$ yeni kemik sarkomu vakası
 - 2009'da beklenen 10,660 yeni yumuşak doku sarkomu vakası ($\approx 30 / 1,000,000$)

DSÖ Kemik tümörleri sınıflaması

CARTILAGE TUMOURS

Osteochondroma	9210/0*
Chondroma	9220/0
Enchondroma	9220/0
Periosteal chondroma	9221/0
Multiple chondromatosis	9220/1
Chondroblastoma	9230/0
Chondromyxoid fibroma	9241/0
Chondrosarcoma	9220/3
Central, primary, and secondary	9220/3
Peripheral	9221/3
Dedifferentiated	9243/3
Mesenchymal	9240/3
Clear cell	9242/3

OSTEOGENIC TUMOURS

Osteoid osteoma	9191/0
Osteoblastoma	9200/0
Osteosarcoma	9180/3
Conventional	9180/3
chondroblastic	9181/3
fibroblastic	9182/3
osteoblastic	9180/3
Telangiectatic	9183/3
Small cell	9185/3
Low grade central	9187/3
Secondary	9180/3
Parosteal	9192/3
Periosteal	9193/3
High grade surface	9194/3

FIBROGENIC TUMOURS

Desmoplastic fibroma	8823/0
Fibrosarcoma	8810/3

FIBROHISTIOCYTIC TUMOURS

Benign fibrous histiocytoma	8830/0
Malignant fibrous histiocytoma	8830/3

EWING SARCOMA/PRIMITIVE NEUROECTODERMAL TUMOUR

Ewing sarcoma	9260/3
---------------	--------

HAEMATOPOIETIC TUMOURS

Plasma cell myeloma	9732/3
Malignant lymphoma, NOS	9590/3

GIANT CELL TUMOUR

Giant cell tumour	9250/1
Malignancy in giant cell tumour	9250/3

NOTOCHORDAL TUMOURS

Chordoma	9370/3
----------	--------

VASCULAR TUMOURS

Haemangioma	9120/0
Angiosarcoma	9120/3

SMOOTH MUSCLE TUMOURS

Leiomyoma	8890/0
Leiomyosarcoma	8890/3

LIPOGENIC TUMOURS

Lipoma	8850/0
Liposarcoma	8850/3

NEURAL TUMOURS

Neurilemmoma	9560/0
--------------	--------

MISCELLANEOUS TUMOURS

Adamantinoma	9261/3
Metastatic malignancy	

MISCELLANEOUS LESIONS

Aneurysmal bone cyst	
Simple cyst	
Fibrous dysplasia	
Osteofibrous dysplasia	
Langerhans cell histiocytosis	9751/1
Erdheim-Chester disease	
Chest wall hamartoma	

JOINT LESIONS

Synovial chondromatosis	9220/0
-------------------------	--------

* Morphology code of the International Classification of Diseases for Oncology (ICD-O) {726} and the Systematized Nomenclature of Medicine (<http://snomed.org>). Behaviour is coded /0 for benign tumours, /1 for unspecified, borderline or uncertain behaviour, /2 for in situ carcinomas and grade III intraepithelial neoplasia, and /3 for malignant tumours.

DSÖ Yumuşak doku tümörleri sınıflaması

ADIPOCYTIC TUMOURS

Benign

Lipoma	8850/0*
Lipomatosis	8850/0
Lipomatosis of nerve	8850/0
Lipoblastoma / Lipoblastomatosis	8881/0
Angiolipoma	8861/0
Myolipoma	8890/0
Chondroid lipoma	8862/0
Extrarenal angiomyolipoma	8860/0
Extra-adrenal myelolipoma	8870/0
Spindle cell/ Pleomorphic lipoma	8854/0
Hibernoma	8880/0

Intermediate (locally aggressive)

Atypical lipomatous tumour/ Well differentiated liposarcoma	8851/3
--	--------

Malignant

Dedifferentiated liposarcoma	8858/3
Myxoid liposarcoma	8852/3
Round cell liposarcoma	8853/3
Pleomorphic liposarcoma	8854/3
Mixed-type liposarcoma	8855/3
Liposarcoma, not otherwise specified	8850/3

FIBROBLASTIC / MYOFIBROBLASTIC TUMOURS

Benign

Nodular fasciitis	
Proliferative fasciitis	
Proliferative myositis	
Myositis ossificans fibro-osseous pseudotumour of digits	
Ischaemic fasciitis	
Elastofibroma	8820/0
Fibrous hamartoma of infancy	
Myofibroma / Myofibromatosis	8824/0
Fibromatosis colli	
Juvenile hyaline fibromatosis	
Inclusion body fibromatosis	
Fibroma of tendon sheath	8810/0
Desmoplastic fibroblastoma	8810/0
Mammary-type myofibroblastoma	8825/0

Calcifying aponeurotic fibroma	8810/0
Angiomyofibroblastoma	8826/0
Cellular angiofibroma	9160/0
Nuchal-type fibroma	8810/0
Gardner fibroma	8810/0
Calcifying fibrous tumour	
Giant cell angiofibroma	9160/0

Intermediate (locally aggressive)

Superficial fibromatoses (palmar / plantar)	
Desmoid-type fibromatoses	8821/1
Lipofibromatosis	

Intermediate (rarely metastasizing)

Solitary fibrous tumour and haemangiopericytoma (incl. lipomatous haemangiopericytoma)	8815/1 9150/1
Inflammatory myofibroblastic tumour	8825/1
Low grade myofibroblastic sarcoma	8825/3
Myxoinflammatory fibroblastic sarcoma	8811/3
Infantile fibrosarcoma	8814/3

Malignant

Adult fibrosarcoma	8810/3
Myxofibrosarcoma	8811/3
Low grade fibromyxoid sarcoma hyalinizing spindle cell tumour	8811/3
Sclerosing epithelioid fibrosarcoma	8810/3

SO-CALLED FIBROHISTIOCYTIC TUMOURS

Benign

Giant cell tumour of tendon sheath	9252/0
Diffuse-type giant cell tumour	9251/0
Deep benign fibrous histiocytoma	8830/0

Intermediate (rarely metastasizing)

Plexiform fibrohistiocytic tumour	8835/1
Giant cell tumour of soft tissues	9251/1

Malignant

Pleomorphic 'MFH' / Undifferentiated pleomorphic sarcoma	8830/3
Giant cell 'MFH' / Undifferentiated pleomorphic sarcoma with giant cells	8830/3
Inflammatory 'MFH' / Undifferentiated pleomorphic sarcoma with prominent inflammation	8830/3

* Morphology code of the International Classification of Diseases for Oncology (ICD-O) (726) and the Systematize Nomenclature of Medicine (<http://snomed.org>).

DSÖ Yumuşak doku tümörleri sınıflaması (devam)

SMOOTH MUSCLE TUMOURS

Angioleiomyoma	8894/0
Deep leiomyoma	8890/0
Genital leiomyoma	8890/0
Leiomyosarcoma (excluding skin)	8890/3

PERICYTIC (PERIVASCULAR) TUMOURS

Glomus tumour (and variants)	8711/0
malignant glomus tumour	8711/3
Myopericytoma	8713/1

SKELETAL MUSCLE TUMOURS

Benign

Rhabdomyoma	8900/0
adult type	8904/0
fetal type	8903/0
genital type	8905/0

Malignant

Embryonal rhabdomyosarcoma	8910/3
(incl. spindle cell,	8912/3
botryoid, anaplastic)	8910/3
Alveolar rhabdomyosarcoma	
(incl. solid, anaplastic)	8920/3
Pleomorphic rhabdomyosarcoma	8901/3

VASCULAR TUMOURS

Benign

Haemangiomas of	
subcut/deep soft tissue:	9120/0
capillary	9131/0
cavernous	9121/0
arteriovenous	9123/0
venous	9122/0
intramuscular	9132/0
synovial	9120/0
Epithelioid haemangioma	9125/0
Angiomatosis	
Lymphangioma	9170/0

Intermediate (locally aggressive)

Kaposiform haemangioendothelioma	9130/1
----------------------------------	--------

Intermediate (rarely metastasizing)

Retiform haemangioendothelioma	9135/1
Papillary intralymphatic angioendothelioma	9135/1

Composite haemangioendothelioma	9130/1
Kaposi sarcoma	9140/3

Malignant

Epithelioid haemangioendothelioma	9133/3
Angiosarcoma of soft tissue	9120/3

CHONDRO-OSSEOUS TUMOURS

Soft tissue chondroma	9220/0
Mesenchymal chondrosarcoma	9240/3
Extraskeletal osteosarcoma	9180/3

TUMOURS OF UNCERTAIN DIFFERENTIATION

Benign

Intramuscular myxoma	8840/0
(incl. cellular variant)	
Juxta-articular myxoma	8840/0
Deep ('aggressive') angiomyxoma	8841/0
Pleomorphic hyalinizing	
angiectatic tumour	
Ectopic hamartomatous thymoma	8587/0

Intermediate (rarely metastasizing)

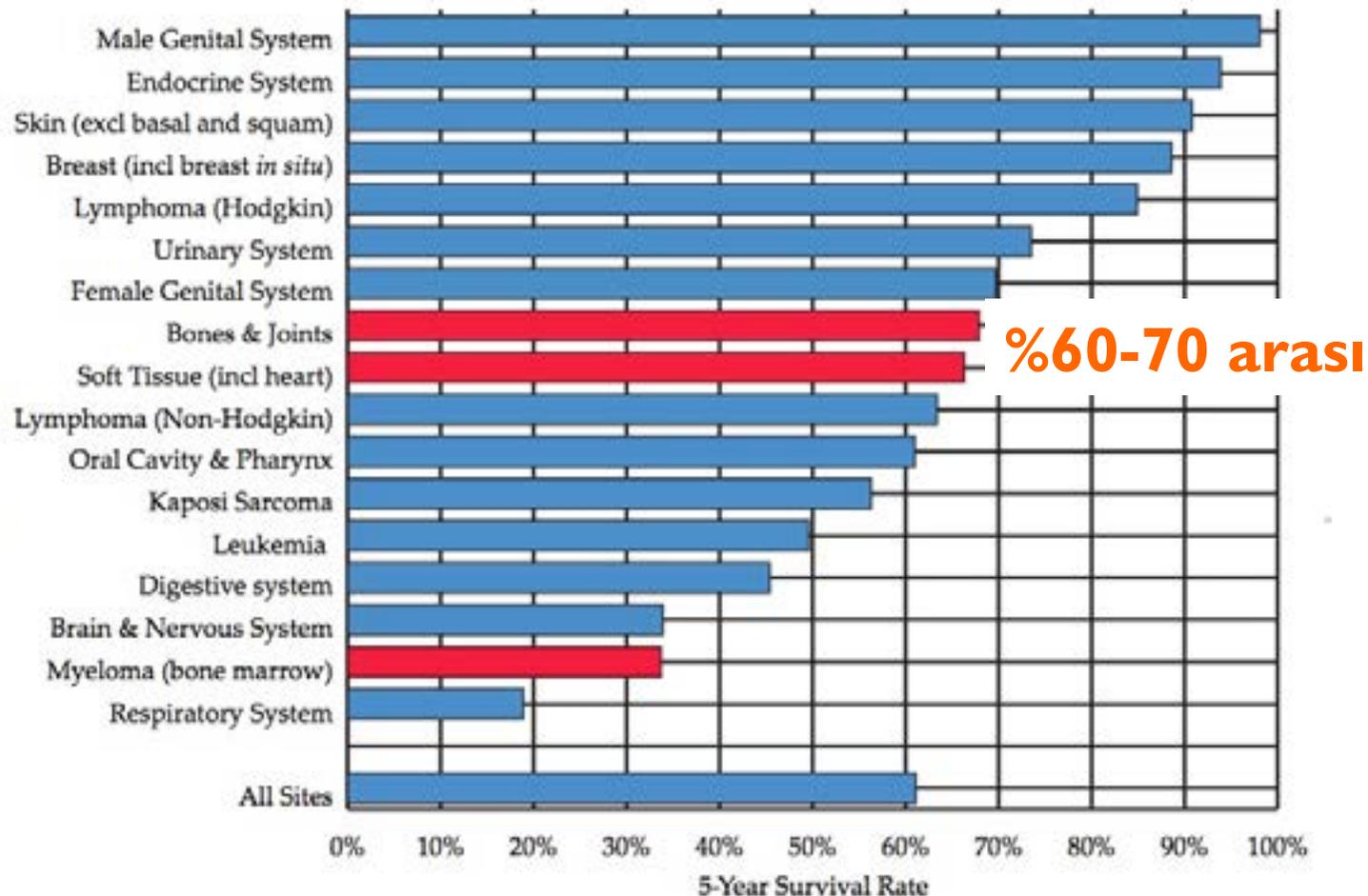
Angiomatoid fibrous histiocytoma	8836/1
Ossifying fibromyxoid tumour	8842/0
(incl. atypical / malignant)	
Mixed tumour/	8940/1
Myoepithelioma/	8982/1
Parachordoma	9373/1

Malignant

Synovial sarcoma	9040/3
Epithelioid sarcoma	8804/3
Alveolar soft part sarcoma	9581/3
Clear cell sarcoma of soft tissue	9044/3
Extraskeletal myxoid chondrosarcoma	9231/3
("chordoid" type)	
PNET / Extraskeletal Ewing tumour	
pPNET	9364/3
extraskeletal Ewing tumour	9260/3
Desmoplastic small round cell tumour	8806/3
Extra-renal rhabdoid tumour	8963/3
Malignant mesenchymoma	8990/3
Neoplasms with perivascular epithelioid	
cell differentiation (PEComa)	
clear cell myomelanocytic tumour	
Intimal sarcoma	8800/3

Kemik & yum. doku 5 yıllık sağkalım

Graph 8.2.1: Age-Adjusted* 5-Year Relative Cancer Survival Rates by Sex, United States 1999-2005



* Age-adjusted to the U.S. Standard Population (19 age groups - Census P25-1130)

Source: Horner MJ, Ries LAG, Krapcho M, et al (eds): *SEER Cancer Statistics Review, 1975-2006*, National Cancer Institute. Bethesda, MD. Table I-4 - continued Age-adjusted Seer Incidence and U.S. Death Rates and 5-year Relative Survival Rates By Primary Cancer Site, Sex and Time Period. Available at: http://seer.cancer.gov/csr/1975_2006/results_merged/topic_survival.pdf, based on November 2008 SEER data submission, posted to the SEER web site, 2009. Accessed December 8, 2009.

Sorun I

- Nadir görülen tümörler
- Hekim (genel ortopedist dahil), özel olarak onkolojik ortopediyle uğraşmıyor ise, meslek hayatı boyunca belki birkaç sarkom vakası başvuruyor veya hiç karşılaşmıyor.

Çözüm

- Deneyim \approx Hasta sayısı
- Sağlık kurumları arasında işbirliği
- Hastaların belirli merkezlere / belirli ekiplere kanalize edilmesi \rightarrow hasta sayısı ve deneyim \uparrow

Sorun 2

- Kemik ve yumuşak doku tümörleri, davranışı ***birbirinden çok farklı geniş bir tümör ailesinden*** oluşuyor.
- *Ayırıcı tanı gücüğü*
 - Tümörü, enfeksiyöz, enflamatuvar, dejeneratif, travmatik, nörolojik kökenli diğer süreçlerden ayırabilmek
 - Tümörü, bu geniş hastalık grubunun içindeki diğer tümörlerden ayırabilmek
- *Tümöre ve hastaya spesifik doğru yaklaşımı belirleyebilmek*

Çözüm

- “Deneyimli patolog” !!!
- Cerrah patolođu, patolog cerrahı yönlendirebilmeli !
- İyi iletişim ve karşılıklı güven !!!

Sorun 3

- Cerrahi tedavi esastır.

fakat

cerrahın yetenekli olması, sarkom tedavisi için tek başına yeterli bir kriter değildir.

- Cerrah, karar, uygulama ve takip aşamalarında, *uzman bir ekip* ile çalışmalı ve *multidisipliner destek* almalı!
- Cerrah, *kurallara uymayı bilmeli!*

Çözüm

- **Mutlidisipliner yaklaşım**
- Kas-iskelet sistemi tümörleri konusunda uzman ve aynı dili konuşabilen bir ekip oluşturmak
- Ekibin koordinasyonunu sağlamak
- **Ekibin lideri:**
 - **sarkom cerrahı / onkolojik ortopedist**

Çözüm

- Ekibin ana üyeleri:
 - *Sarkom cerrahı / Onkolojik ortopedist*
 - Kas-iskelet sistemi patolođu
 - Kas-iskelet sistemi radyolođu
 - Pediatrik medikal onkolog
 - Yetiřkin medikal onkolog
 - Radyasyon onkolođu

Çözüm

- Ekibin diğer üyeleri:

- Girişimsel radyolog
- Nükleer tıp uzmanı
- Damar cerrahı
- Plastik cerrah
- Spinal cerrah
- Anesteziist
- Göğüs cerrahı
- Genel cerrah
- Ürolog
- Fizik tedavi ve rehab. uzmanı
- Algolog
- Psikiyatrist
- Fizyoterapist
- Klinik psikolog
- Ortez-protez uzmanı
- Tıbbi sekreter

Sorun 4

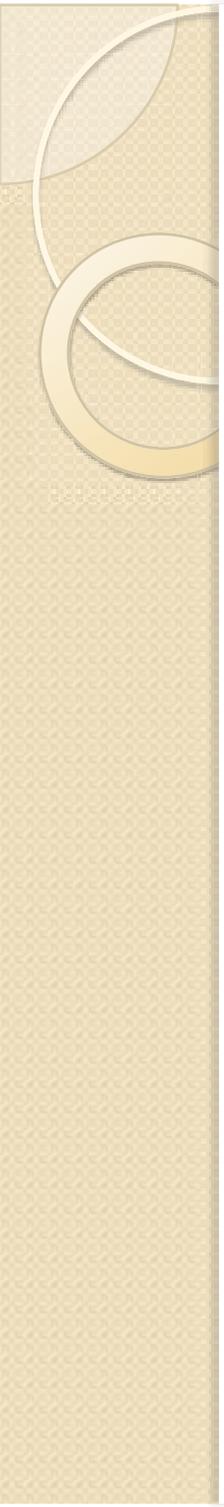
- Yetersiz teknolojik altyapı yapılan işin kalitesini doğrudan etkiler!
- Elinizdeki imkan yoksa sınırları zorlayamazsınız.
- Tanı ve tedavi sürecinin her aşamasındaki detaylar önemlidir!

Çözüm

- *Hastaların yeterli donanıma sahip sağlık kuruluşlarına yönlendirilmesi:*
 - Patoloji - immünohistokimya ve moleküler - genetik analiz
 - Cerrahi - ameliyathane donanımı, yoğun bakım imkanları
 - Radyoloji - ileri görüntüleme
 - Radyasyon onkolojisi - gelişmiş radyoterapi modaliteleri

Sorun 5

- En ideal koşullar sağlandığında dahi (% 100 lokal kontrol) sağkalım % 60-70
- Sistemik hastalık → mortalite
 - Bunu ortadan kaldırmak bizim elimizde değil
- ***Lokal kontrol: onkolojik ortopediste bağlı faktörler***

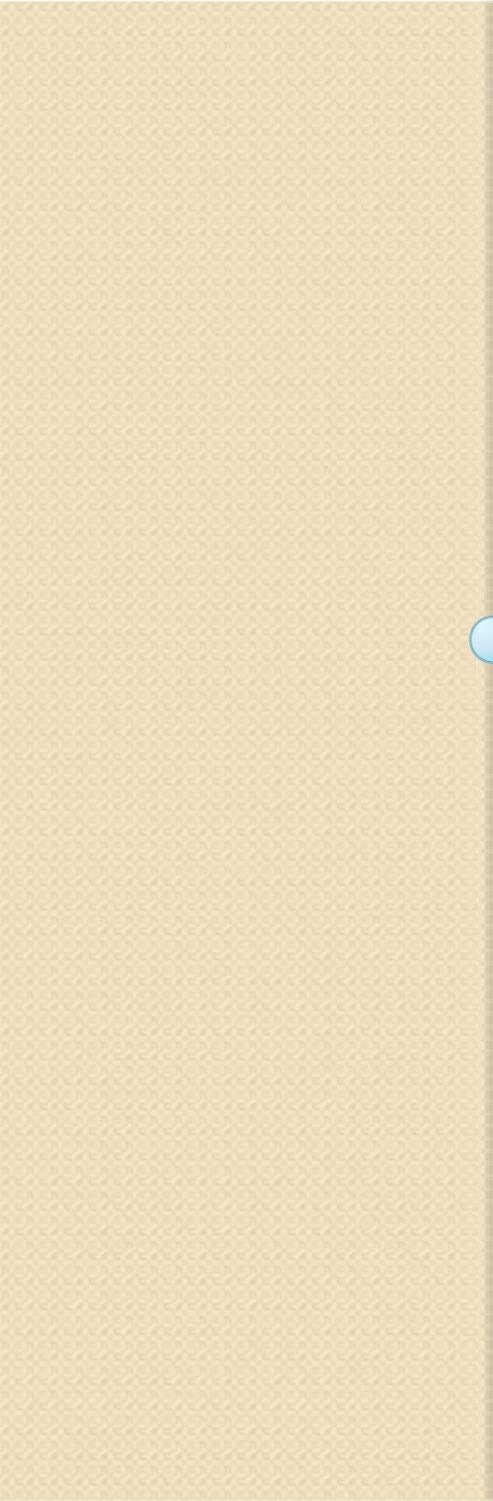
- 
- Cerrahin hata yapma lüksü yok
 - RT ve KT, yetersiz / yanlış cerrahiyi telafi edemez.
 - Hata = uzuv kaybı
 - Hata = yaşam kaybı

Çözüm

- Kas-iskelet sistemi tümörlerinin
 - DOĞRU YERDE
 - DOĞRU ELLERDE
 - DOĞRU YÖNTEMLERLE

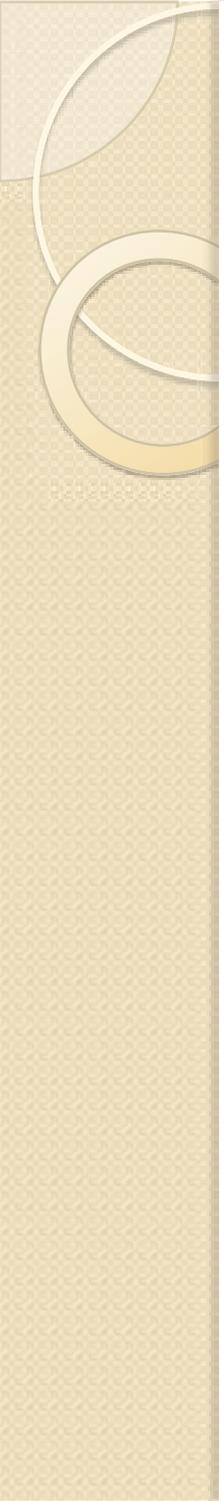
tedavi edilmesidir.

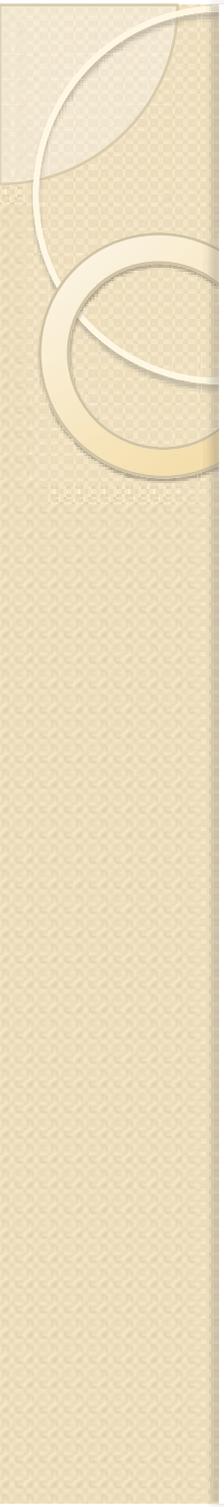
Osteosarkom
Ewing sarkomu } **≥ % 60 uzuv ile**
sağkalım

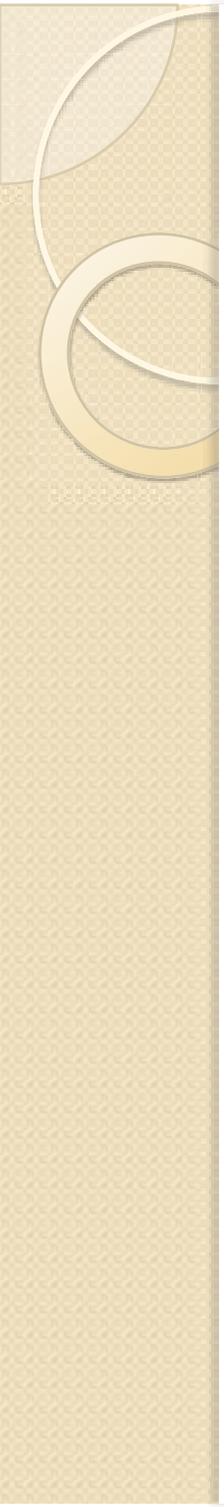


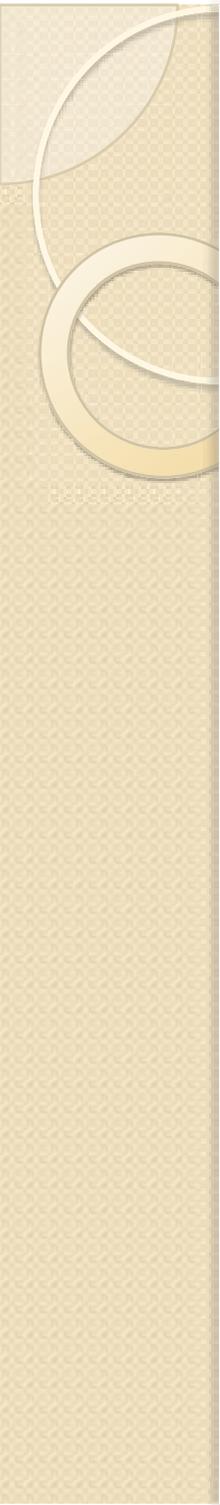
 **TANI**

Tanı olmadan tedavi olmaz

- 
- Anamnez ve FM vazgeçilmez unsurlar
 - Tedaviye ve istirahate rağmen *şikayetlerde süreklilik ve progresyon*

- 
- Belirti ve bulgular her zaman bariz olmayabilir
 - Şüphe duyulmayan şey araştırılmaz
 - Bilen şüphe duyar
 - Bilen görür

- 
- Diğer branş hekimleri atlayabilir
 - Ortopedist atlamamalı!
 - Düz grafi mutlaka istenmeli
 - İleri görüntüleme yöntemleri amaca yönelik istenmeli



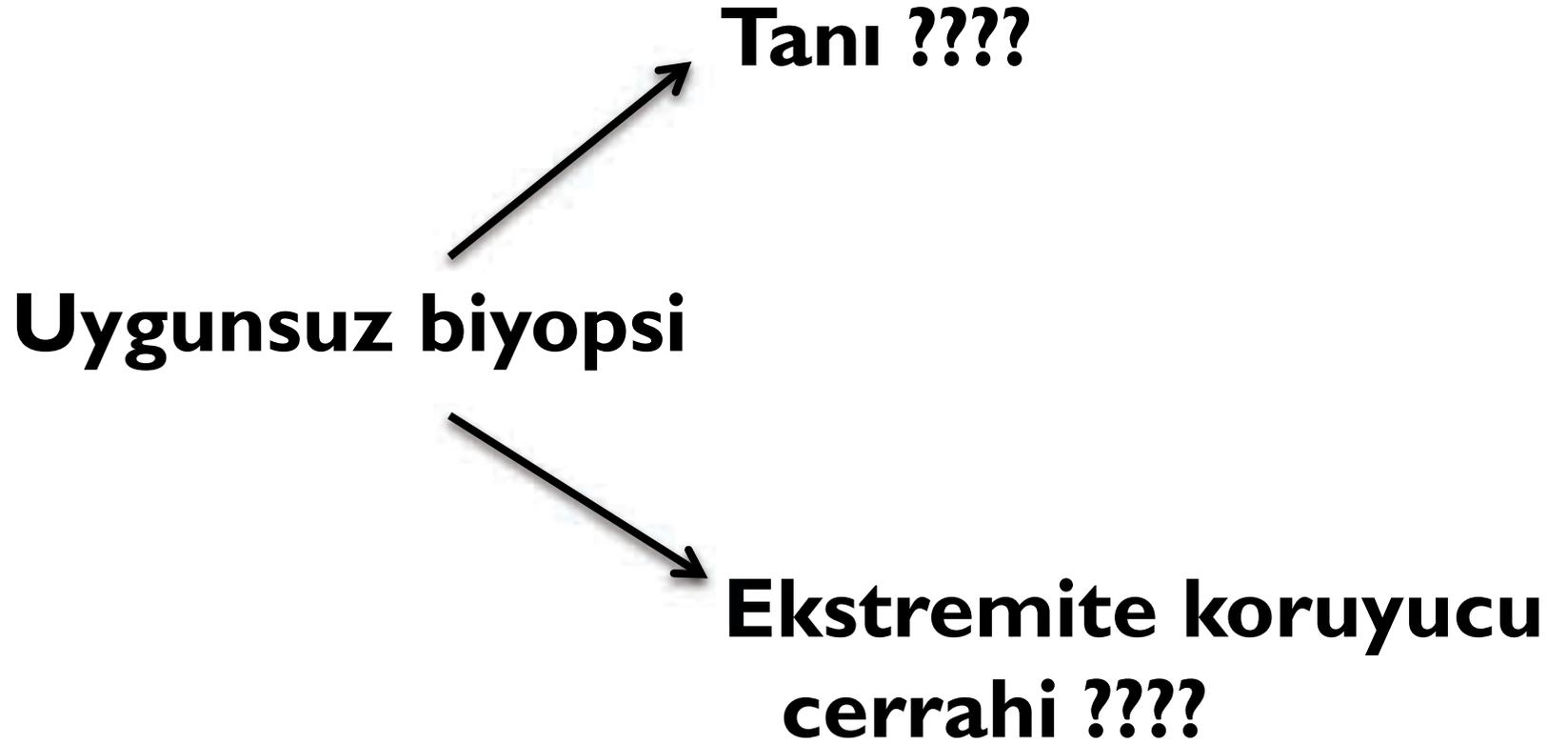
Biyopsi gerektiren kas-iskelet sistemi lezyonu:

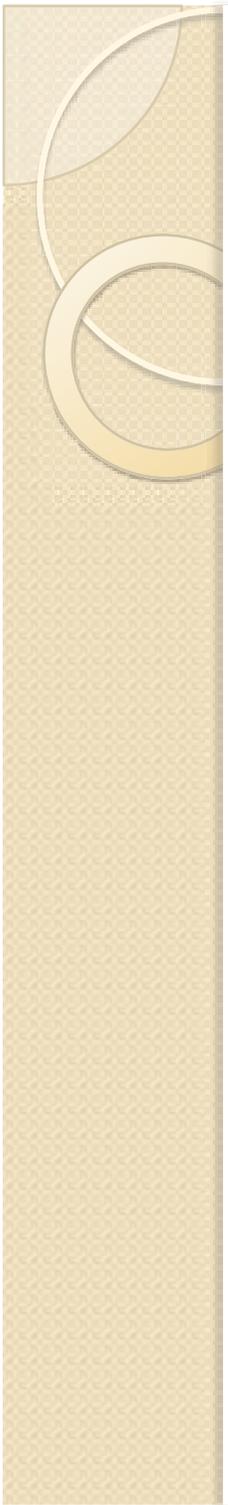
- **Onkolojik ortopediste referans edilmeli**

veya

- **Onkolojik ortopediste konsülte edilmeli**

Tedavi planlaması biyopsi ile başlar





TEDAVİ

Önce yaşam,

Sonra uzuv ile yaşam

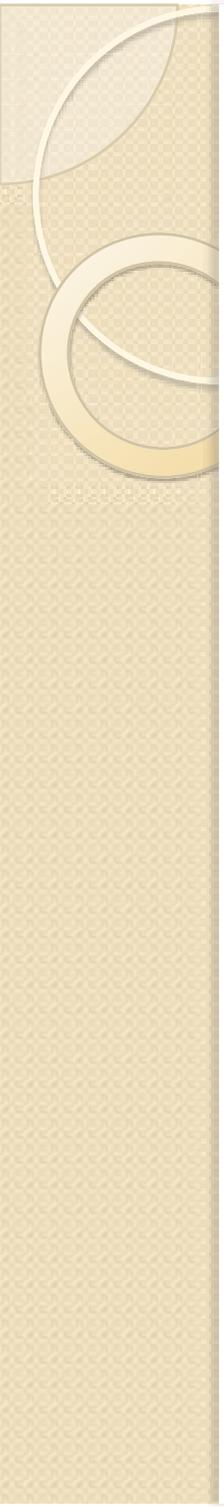
Sonra işlevsel bir uzuv

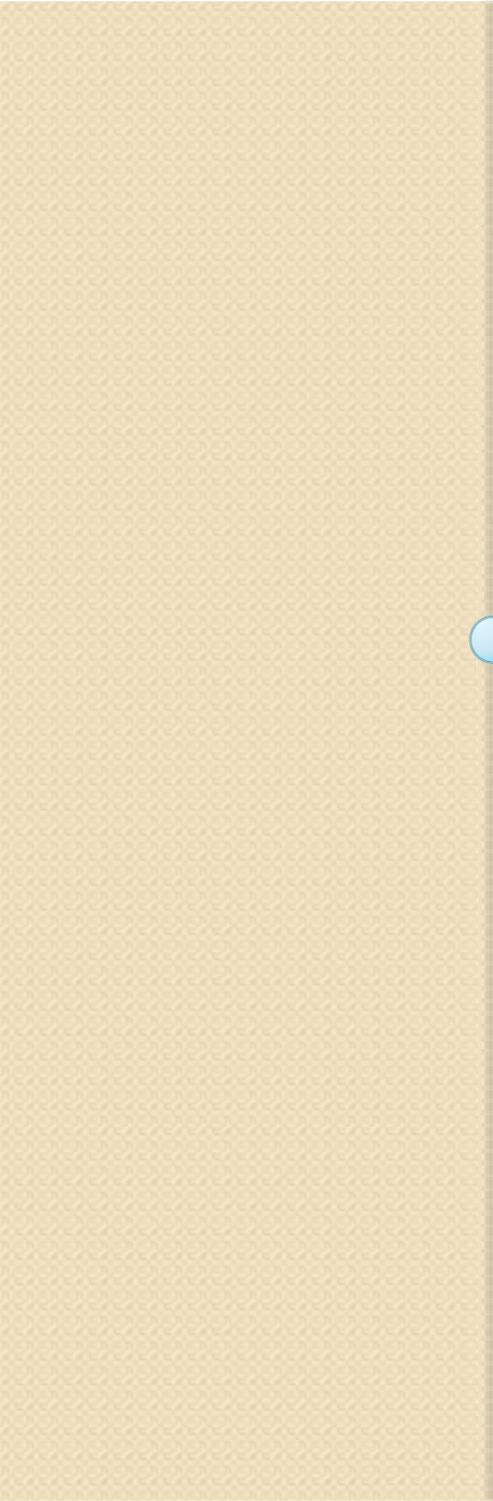
Sonra uzvun kozmetik durumu

Sonra psikolojik – sosyokültürel uyum

Tedavi Prensipleri

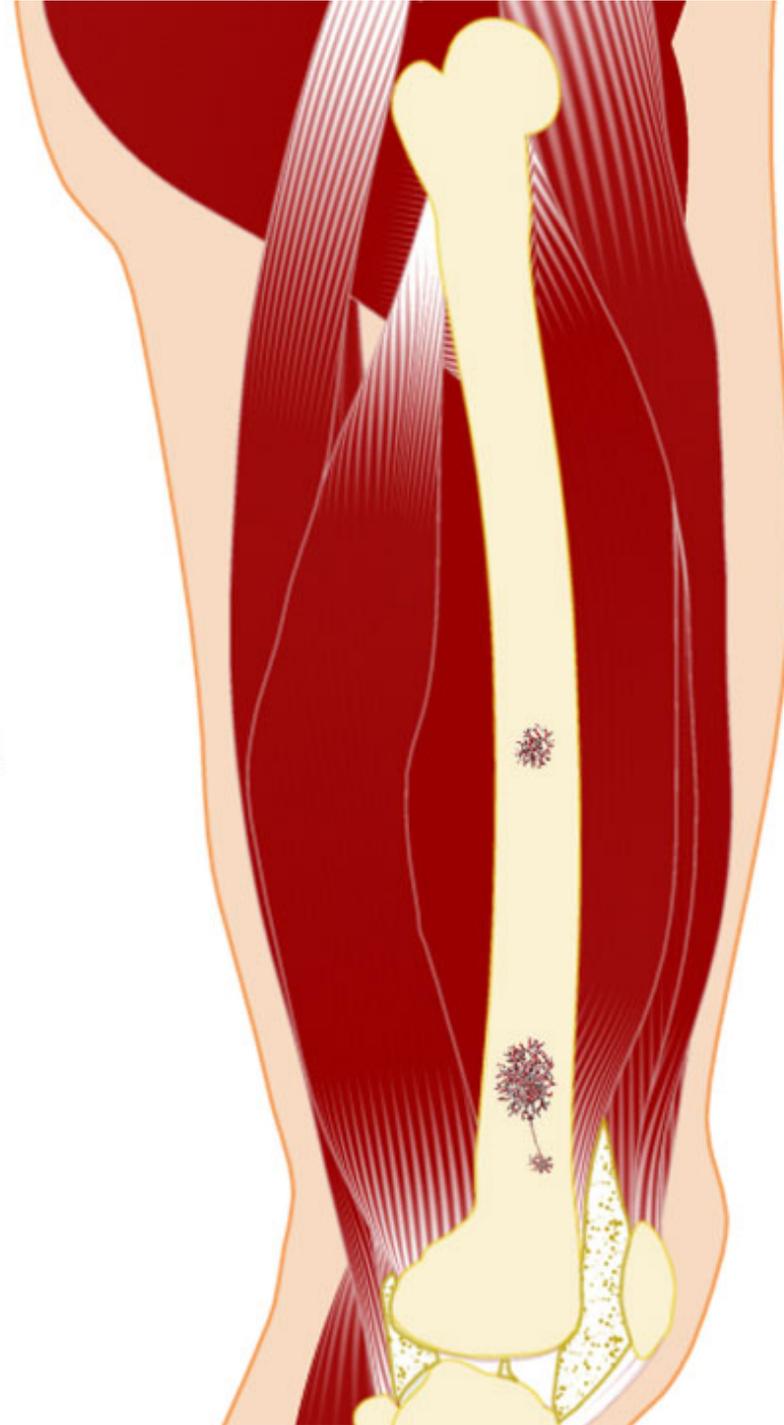
- Güvenli sınırlarla rezeksiyondan taviz verilemez.
- **Güvenli sınırlarla rezeksiyon “1”**, yetersiz rezeksiyon “0” kabul edilir.
- **İşlevsel ve kozmetik rekonstrüksiyon unsurları “1”in yanına eklenen “0”lar** olarak kabul edilir ve “1”e değer katar.
 - **1+0+0 =100 gibi**
- Rezeksiyon güvenli sınırlarla yapılamadığında yapılacak etkileyici rekonstrüksiyonların hiçbir anlamı kalmaz
 - **0+0+0 = 0**
 - (*lokal nüks, sistemik yayılım, sağkalım* ↓↓)

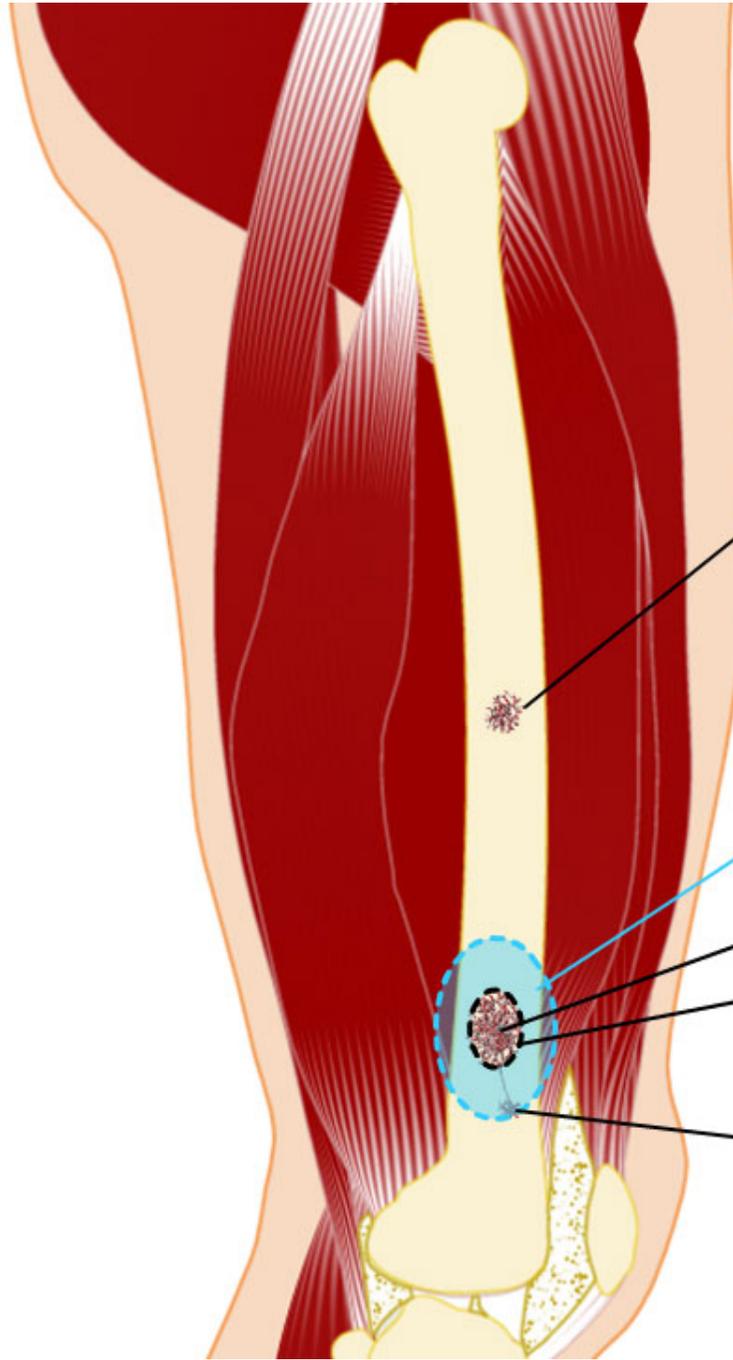
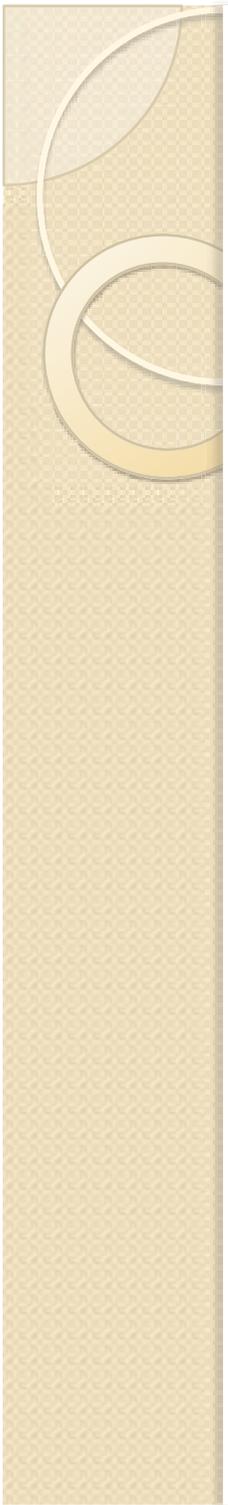
- 
- Bu prensipler dikkate alınarak:
 - Tercih edilen tedavi yaklaşımı *ekstremitte koruyucu cerrahi*
 - İstisnai durumlarda *amputasyon*



Rezeksiyon

Kemik Tümörlerinde Kompartmanlar





Skip Metastaz

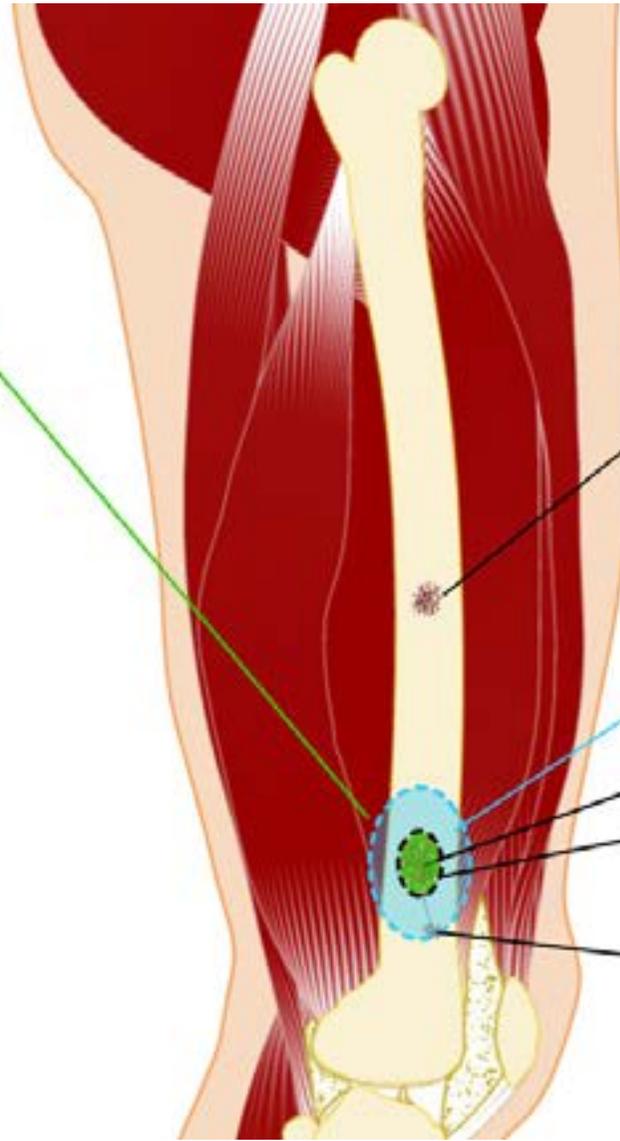
Reaktif Zon

Tümör

Tümör
Kapsülü

Satelit Yayılım

Intralezyoner Rezeksiyon



Skip Metastaz

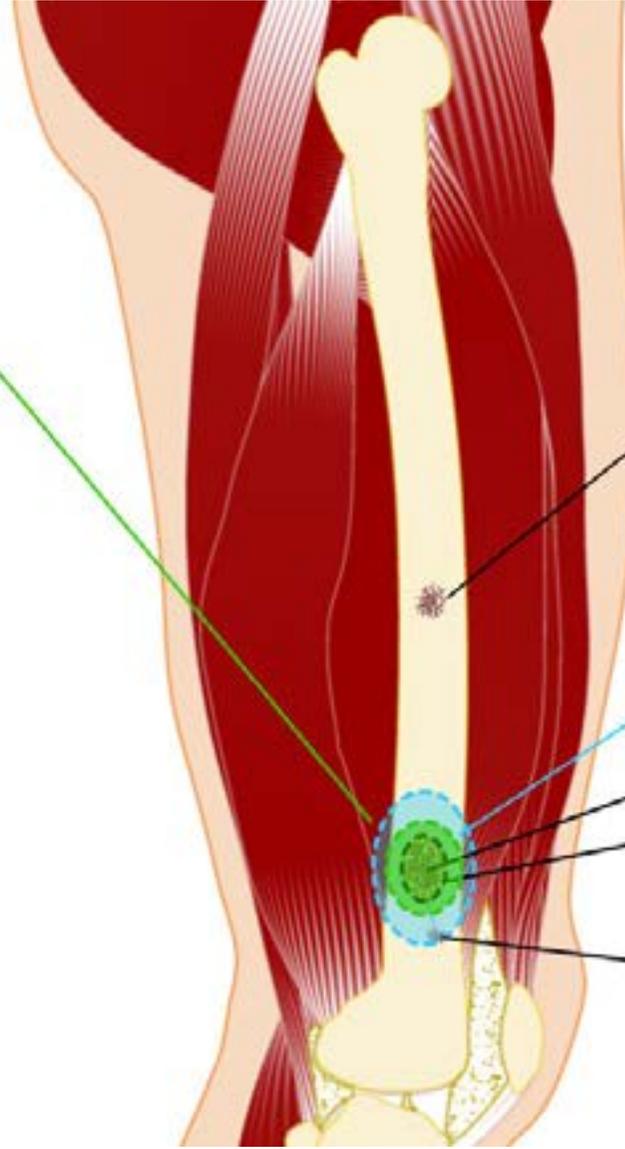
Reaktif Zon

Tümör

Tümör
Kapsülü

Satelit Yayılım

Marjinal
Rezeksiyon



Skip Metastaz

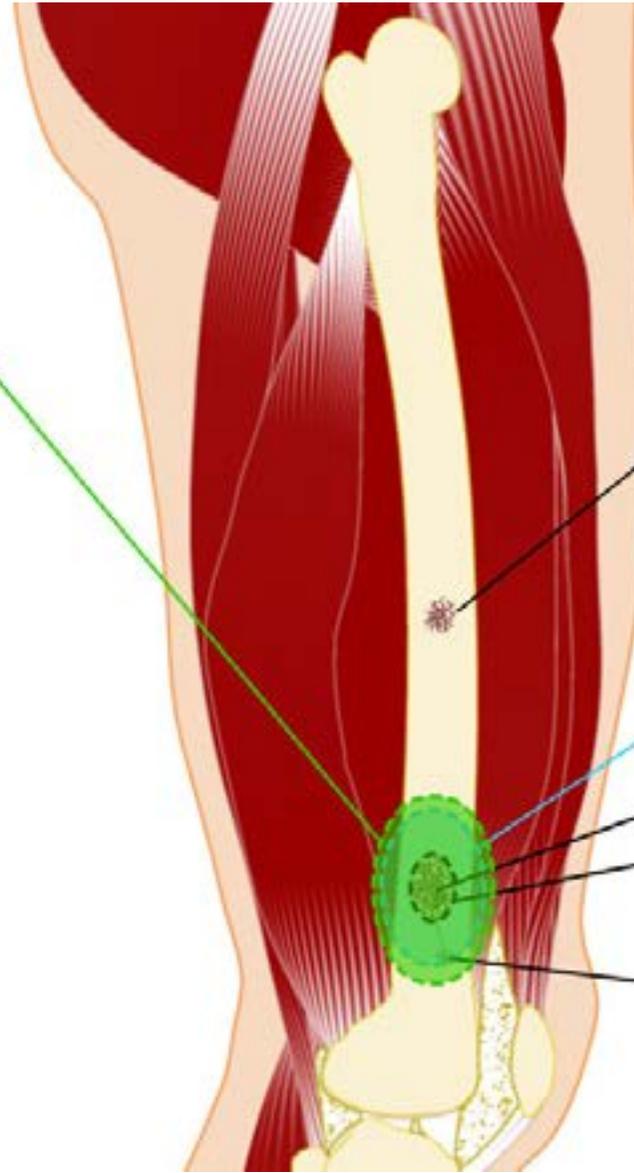
Reaktif Zon

Tümör

Tümör
Kapsülü

Satelit Yayılım

Geniş
Rezeksiyon



Skip Metastaz

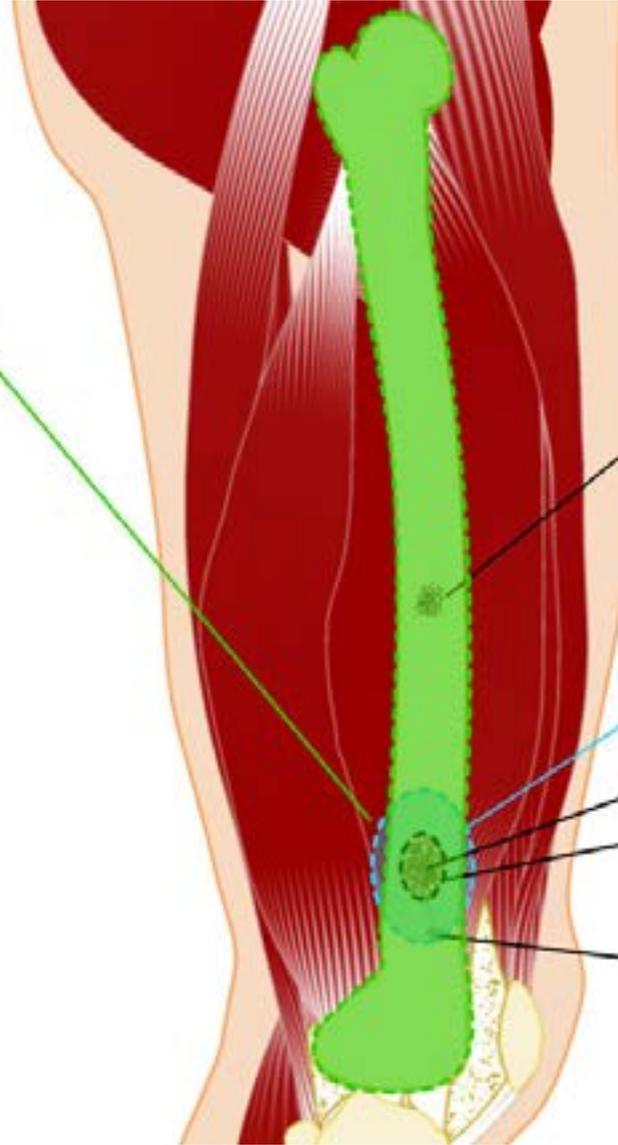
Reaktif Zon

Tümör

Tümör
Kapsülü

Satelit Yayılım

Radikal
Rezeksiyon



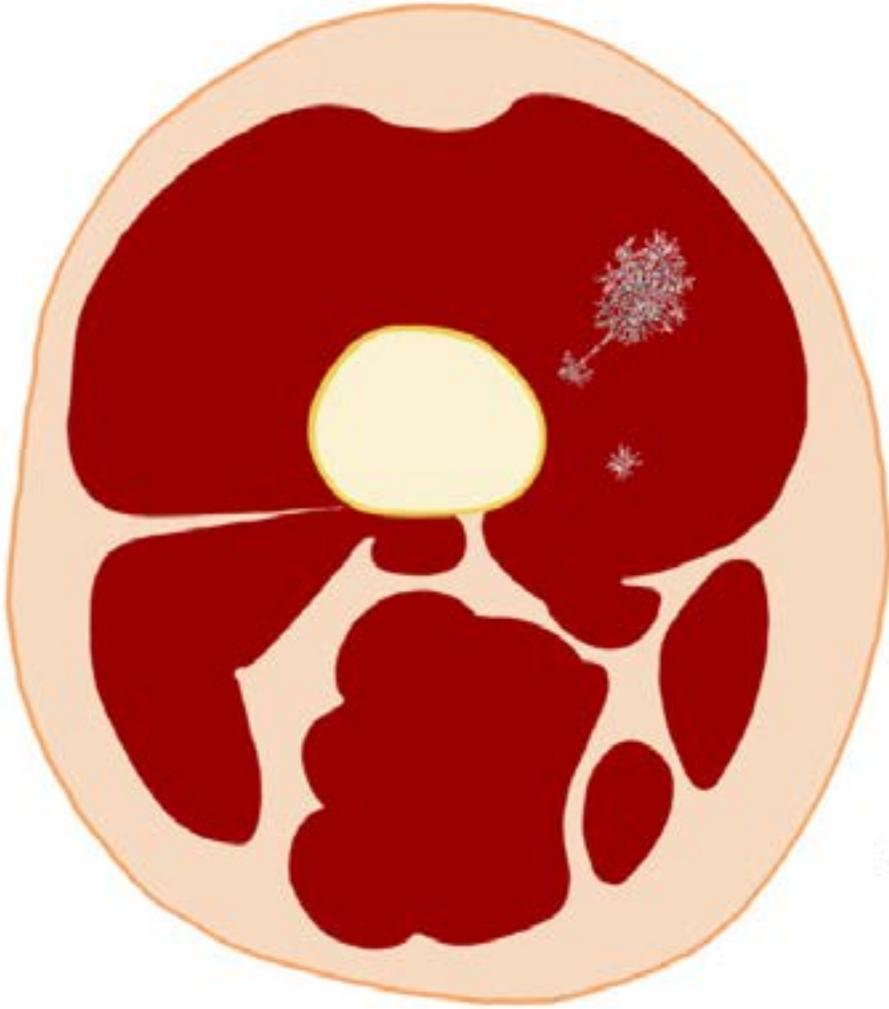
Skip Metastaz

Reaktif Zon

Tümör

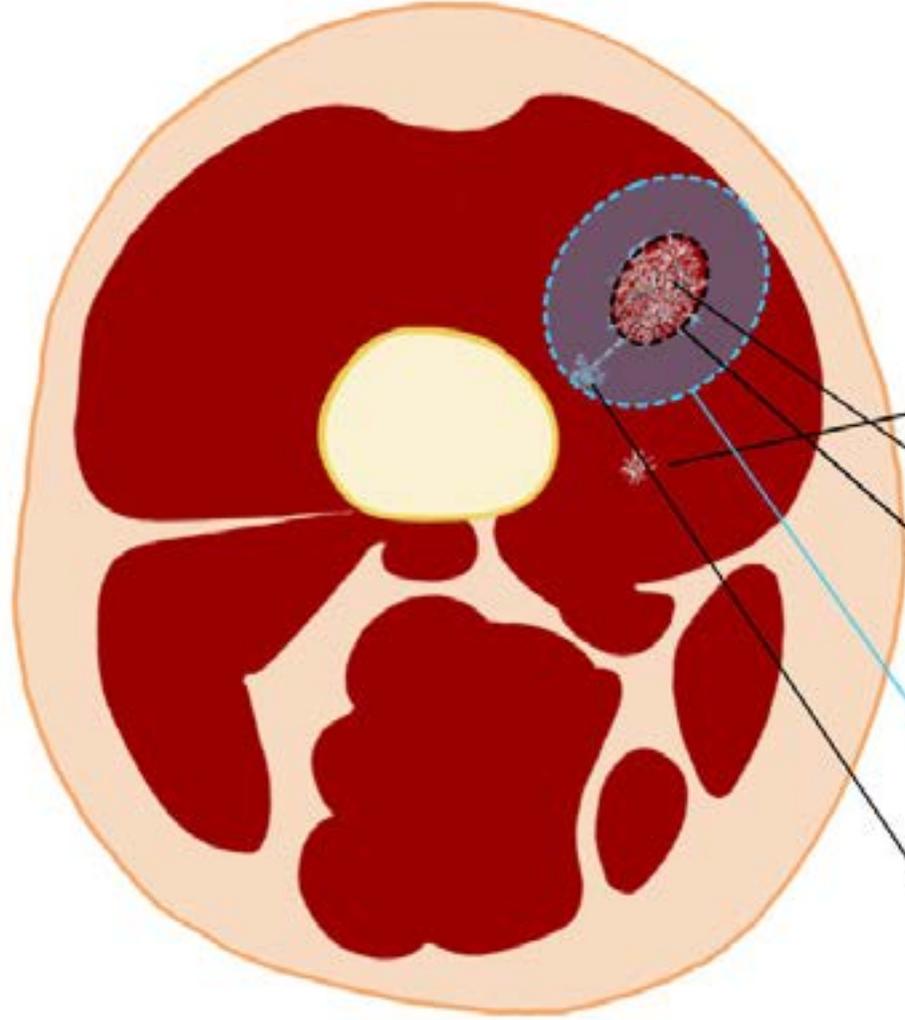
Tümör
Kapsülü

Satelit Yayılım



Yumuşak Doku Tümörlerinde
Kompartmanlar





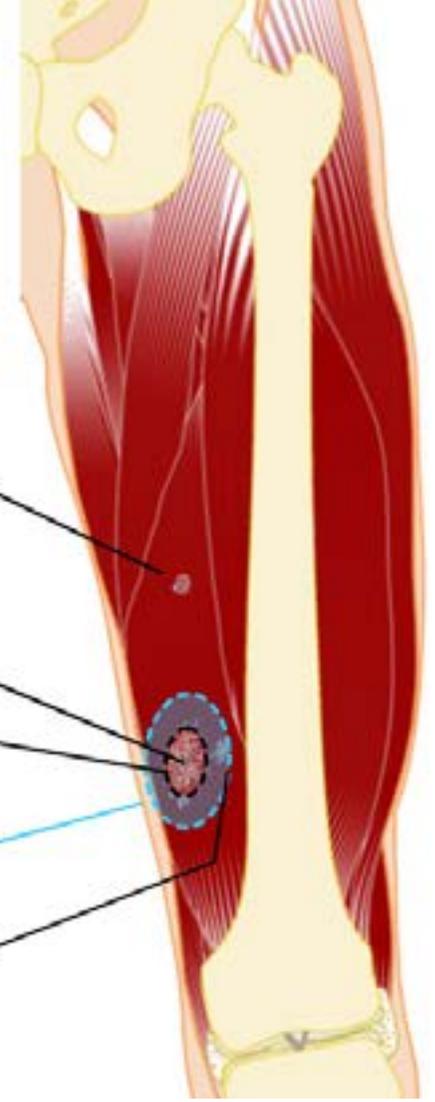
Skip Metastaz

Tümör

Tümör
Kapsülü

Reaktif Zon

Satelit Yayılım



İntralezyoner
Rezeksiyon

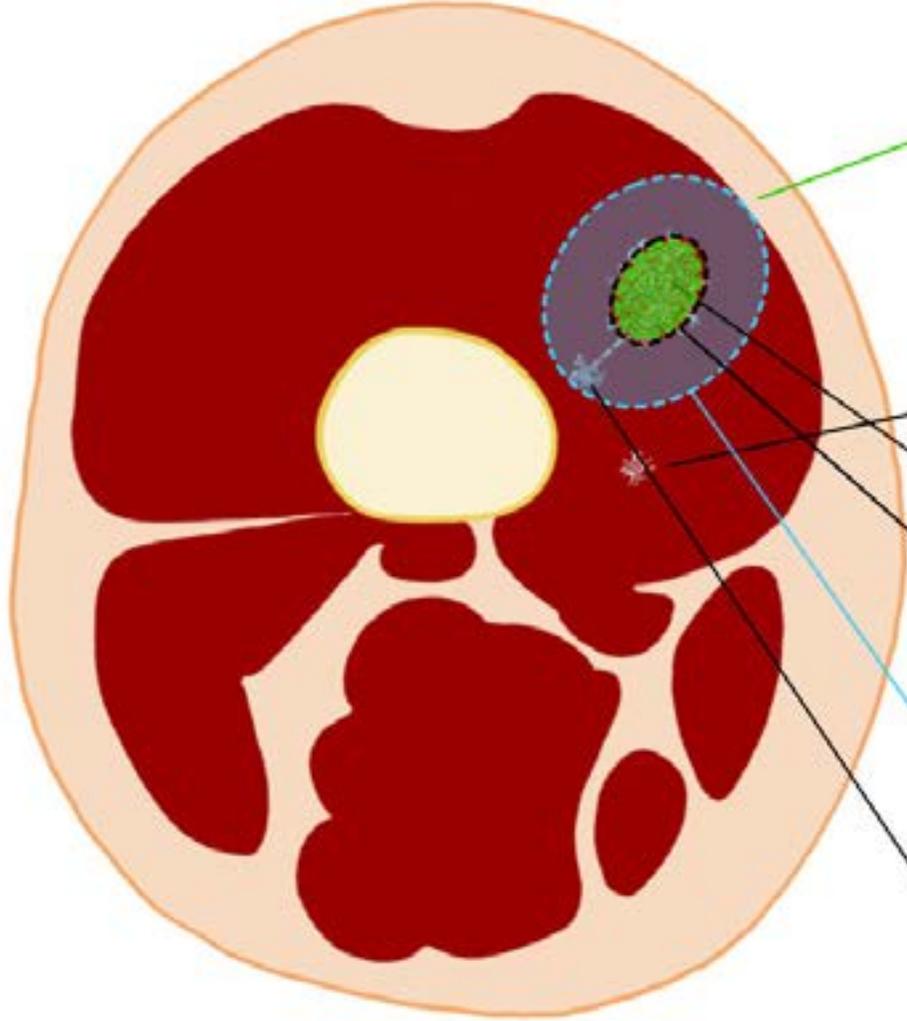
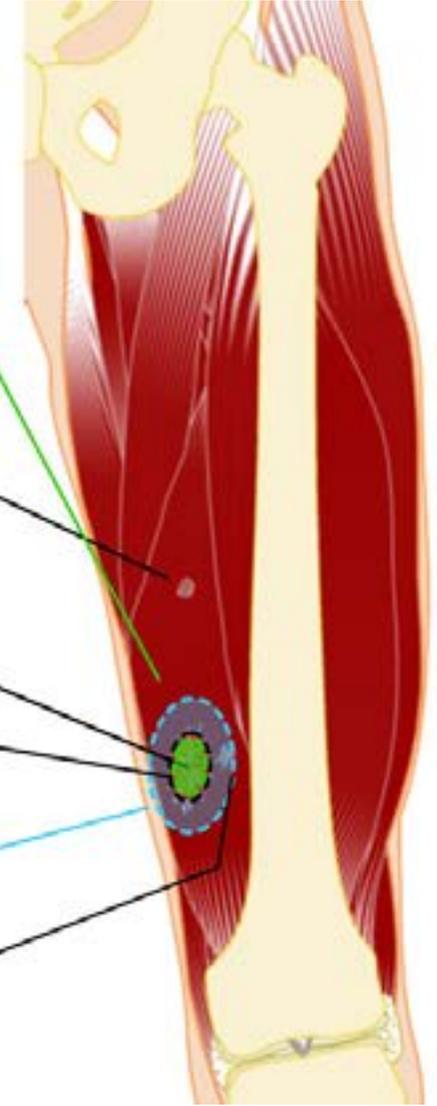
Skip Metastaz

Tümör

Tümör
Kapsülü

Reaktif Zon

Satelit Yayılım



Marjinal
Rezeksiyon

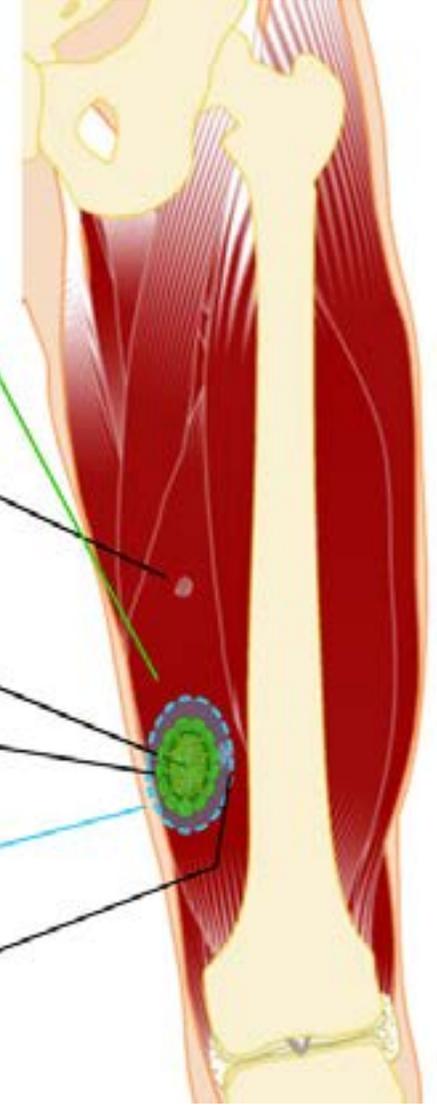
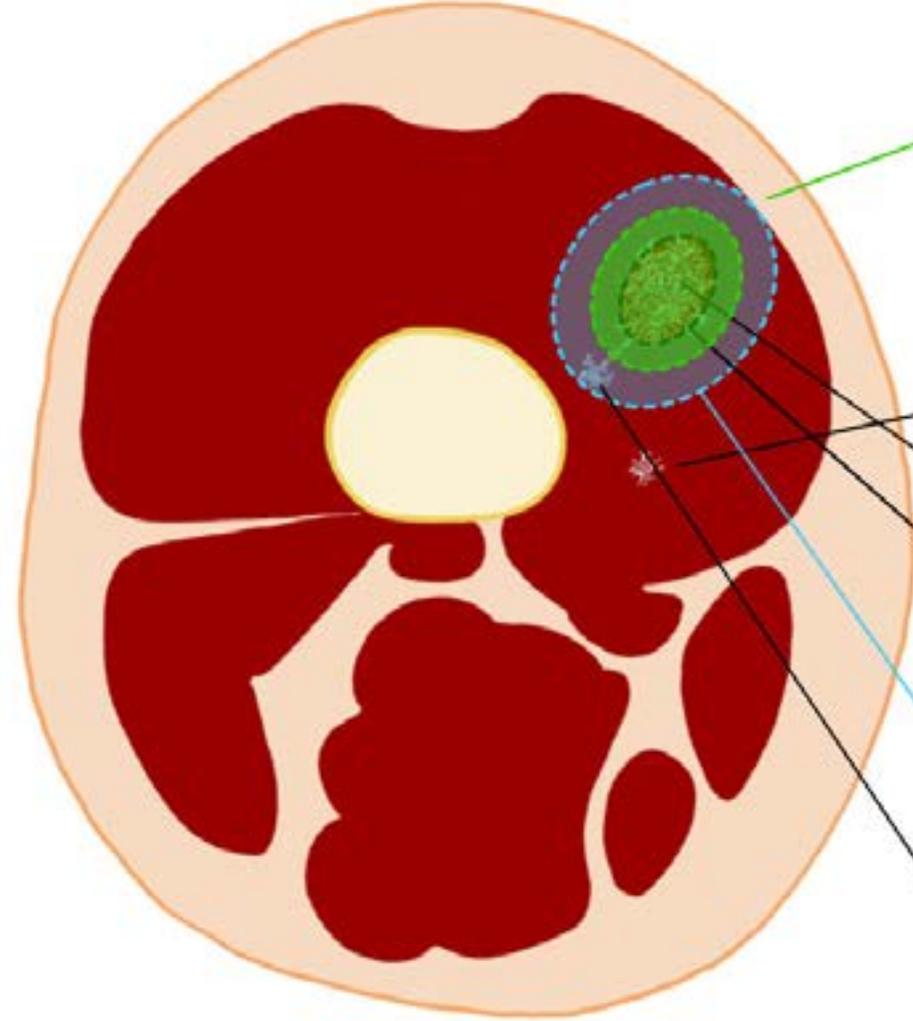
Skip Metastaz

Tümör

Tümör
Kapsülü

Reaktif Zon

Satelit Yayılım



Geniş
Rezeksiyon

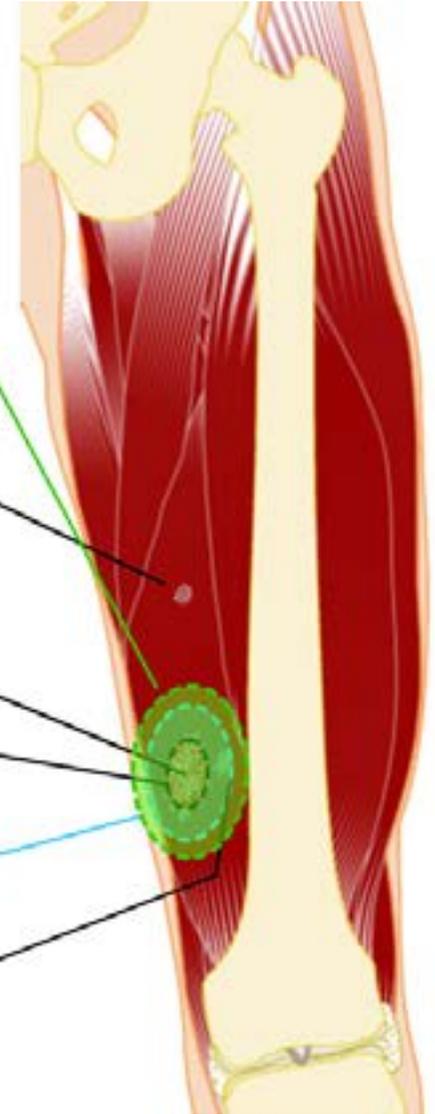
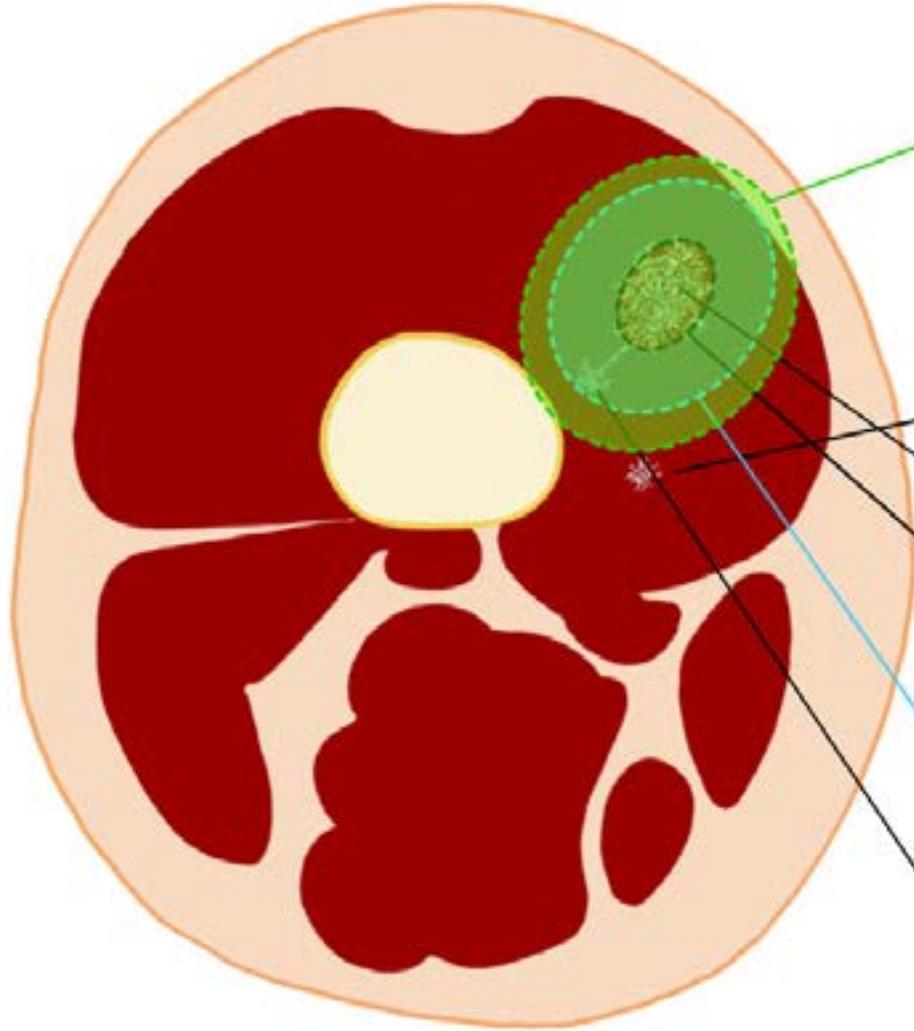
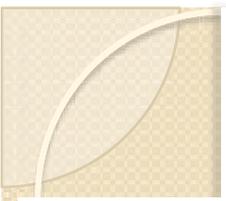
Skip Metastaz

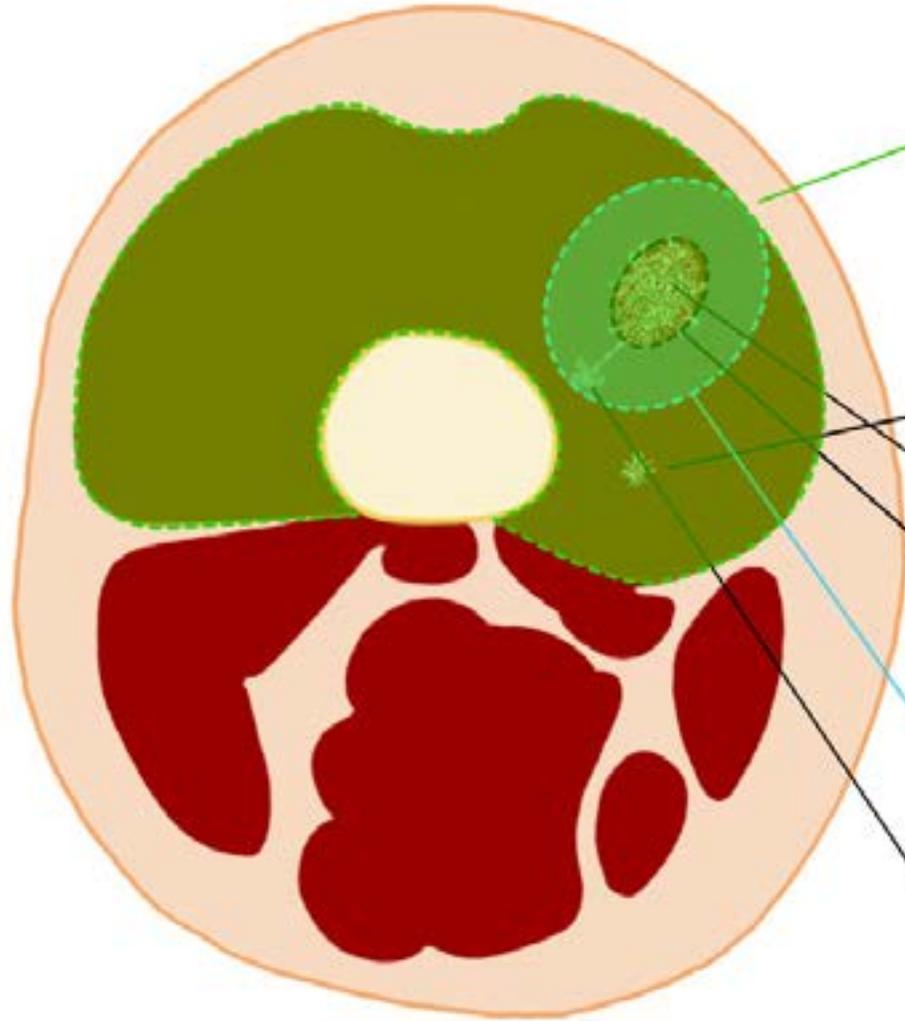
Tümör

Tümör
Kapsülü

Reaktif Zon

Satelit Yayılım





Radikal
Rezeksiyon

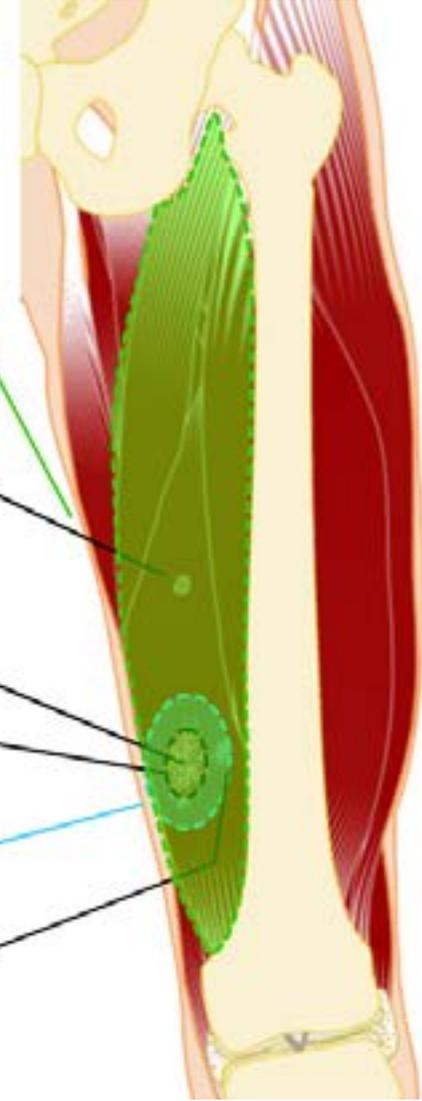
Skip Metastaz

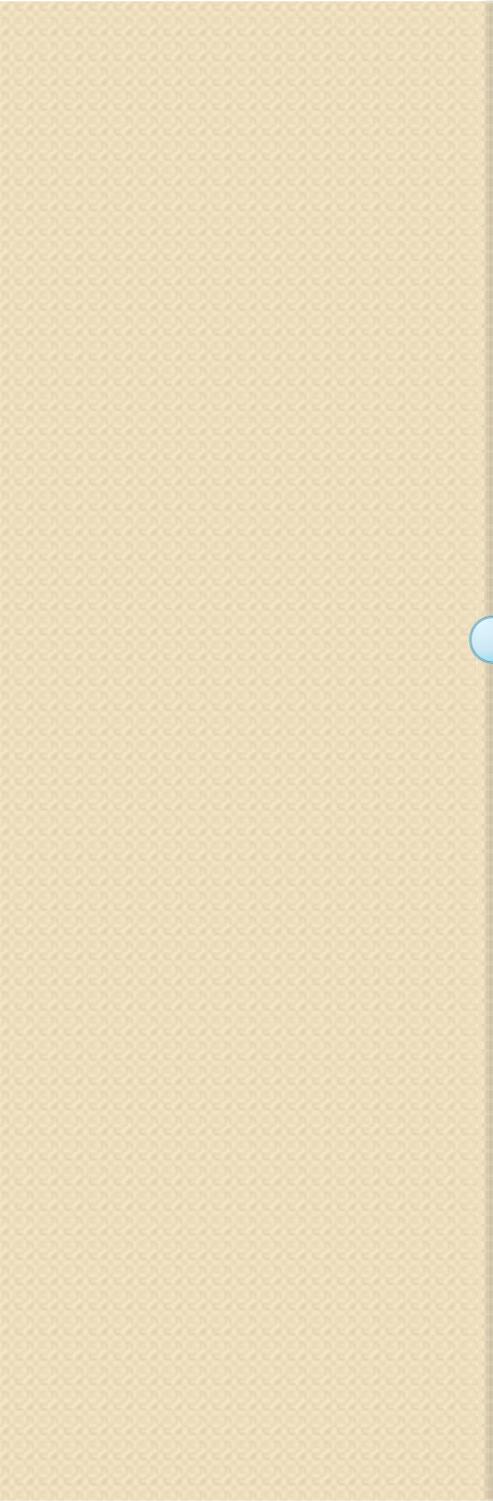
Tümör

Tümör
Kapsülü

Reaktif Zon

Satelit Yayılım





° Rekonstrüksiyon



Rekonstrüksiyon

- *Biyolojik*
- *Non-biyolojik*

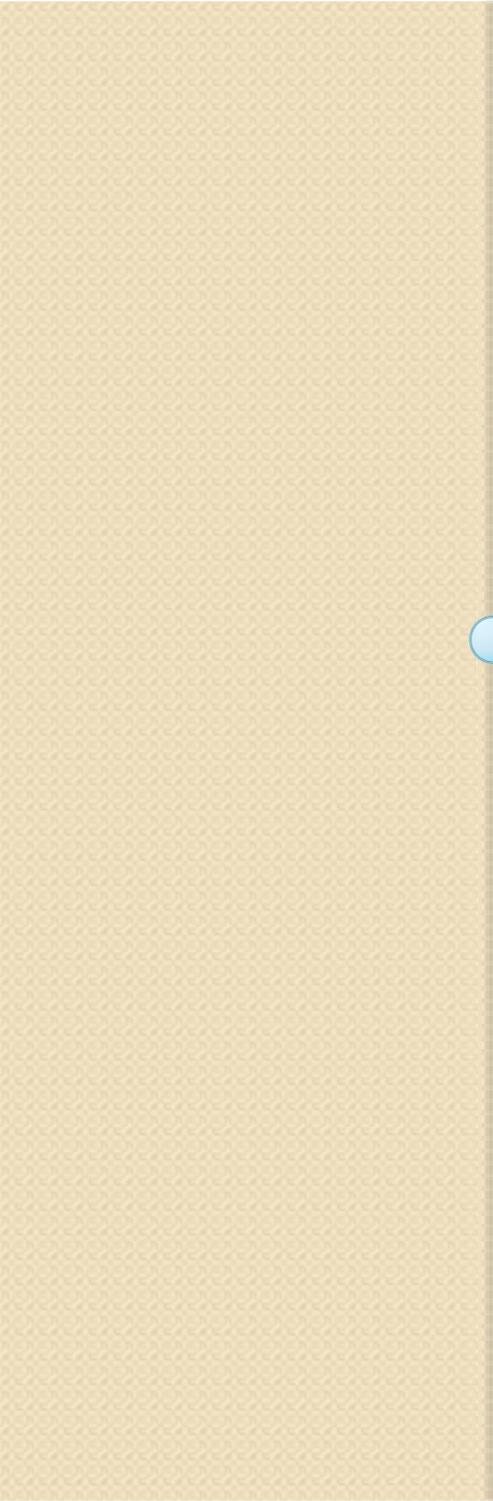
Biyolojik Rekonstrüksiyon

- “altın standart”
- *En uygun aday: Kür şansı yüksek olan ve interkaler rezeksiyon planlanan genç hasta*
- Palyatif tedavi olarak uygulanmaz.
- **Zaman**, bu tip rekonstrüksiyonun lehine işler.

Biyolojik Rekonstrüksiyon

- Morselize kansellöz otogreft / allogreft
- Yapısal damarsız otogreft (fibula, iliak kanat, kosta)
- Kemik transportu
- Masif allogreft
- Yapısal damarlı otogreft (fibula, iliak kanat, kosta)
- Damarlı epifiz otogrefti (proksimal fibula)
- ~~Osteoartiküler allogreftler~~
- ~~Osteoartiküler geri kazanılmış kemik~~
- Geri kazanılmış kemik
 - Otoklavizasyon
 - İrradyasyon
 - Pastörizasyon
 - Kriyoprezervasyon
- **Kombine**
 - Damarlı otogreft + masif allogreft
 - **Damarlı otogreft + geri kazanılmış kemik**
 - Masif allogreft + endoprotez

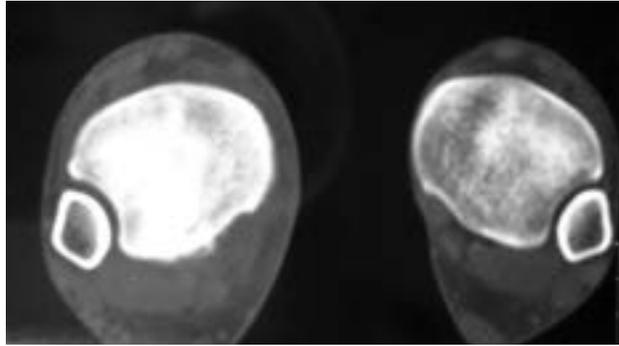
Ölü kıkırdak yeniden canlanmamaktadır.



**Biyolojik
rekonstrüksiyonu dün
nasıl yapıyorduk?**

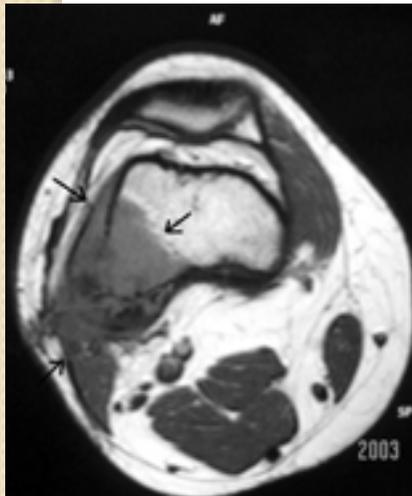
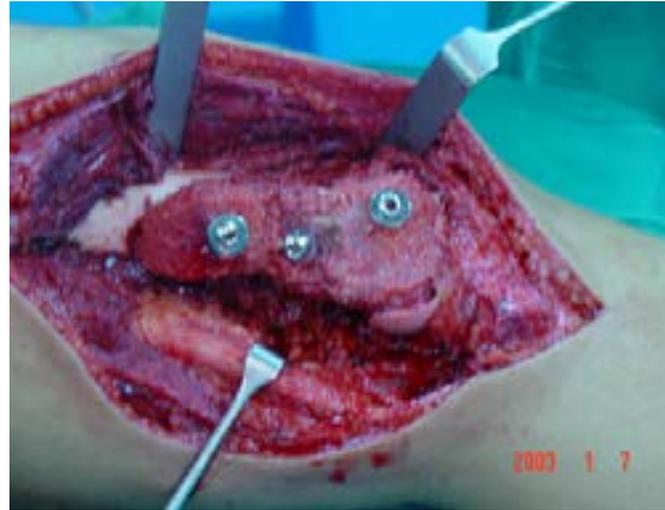
- Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

Otogreft



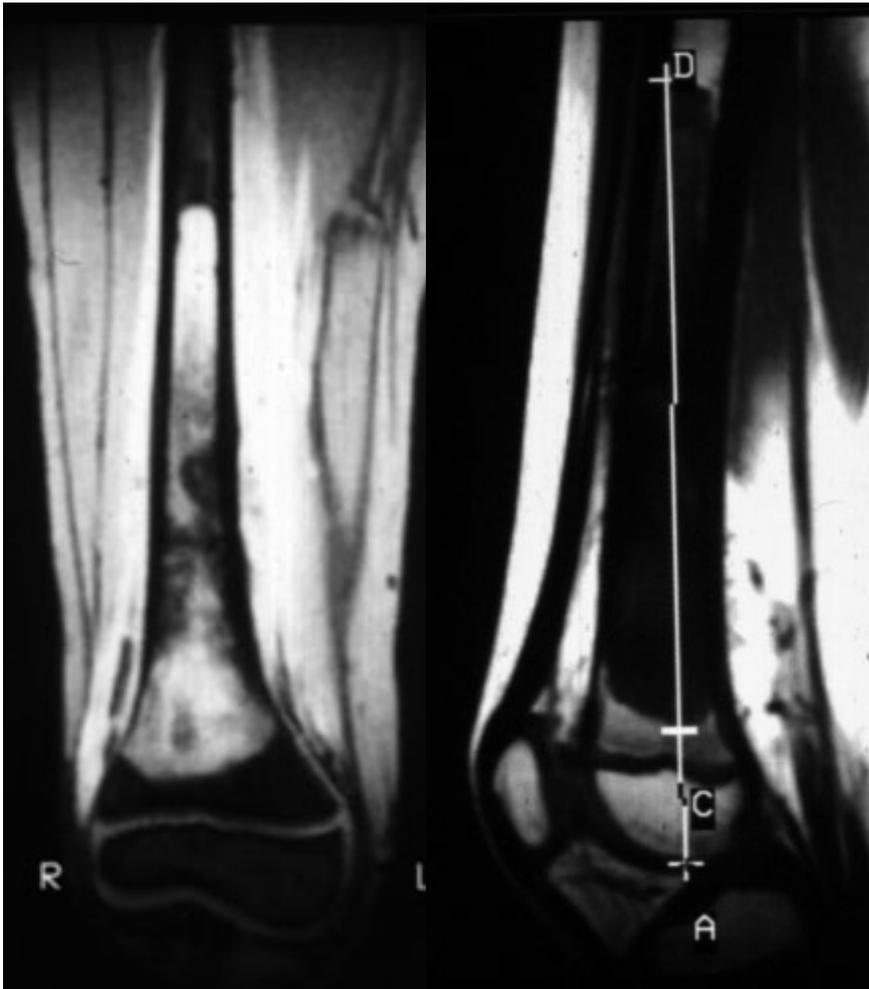
- Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

Allogreft



- Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *diin...*

Geri kazanılmış kemik - otoklavizasyon



+ 9 yıl

- Kemik-eklem defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

Pediküllü greft - diz artrodezi



- Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

Pediküllü greft



- Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

Pediküllü greft



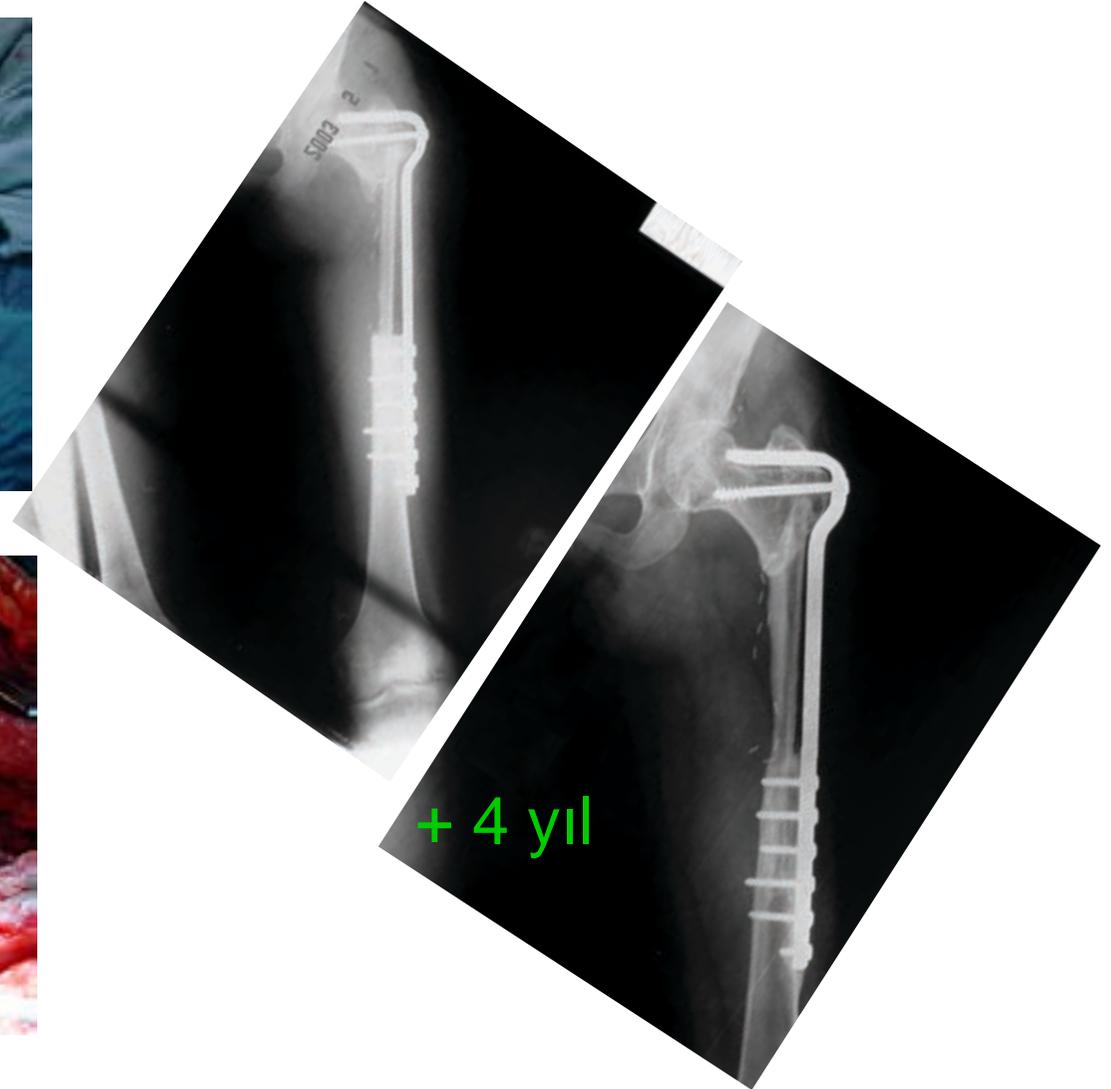
- Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

Pediküllü greft



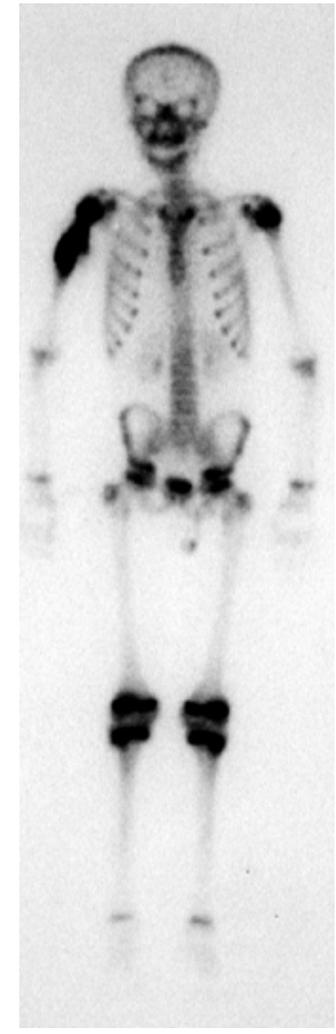
- Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

Pediküllü greft



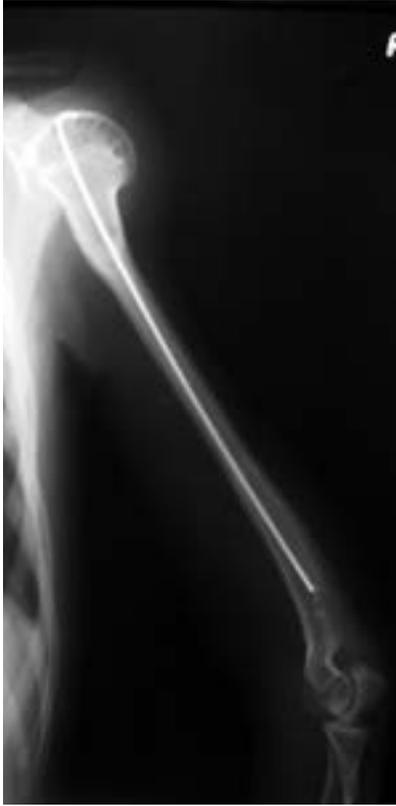
- Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

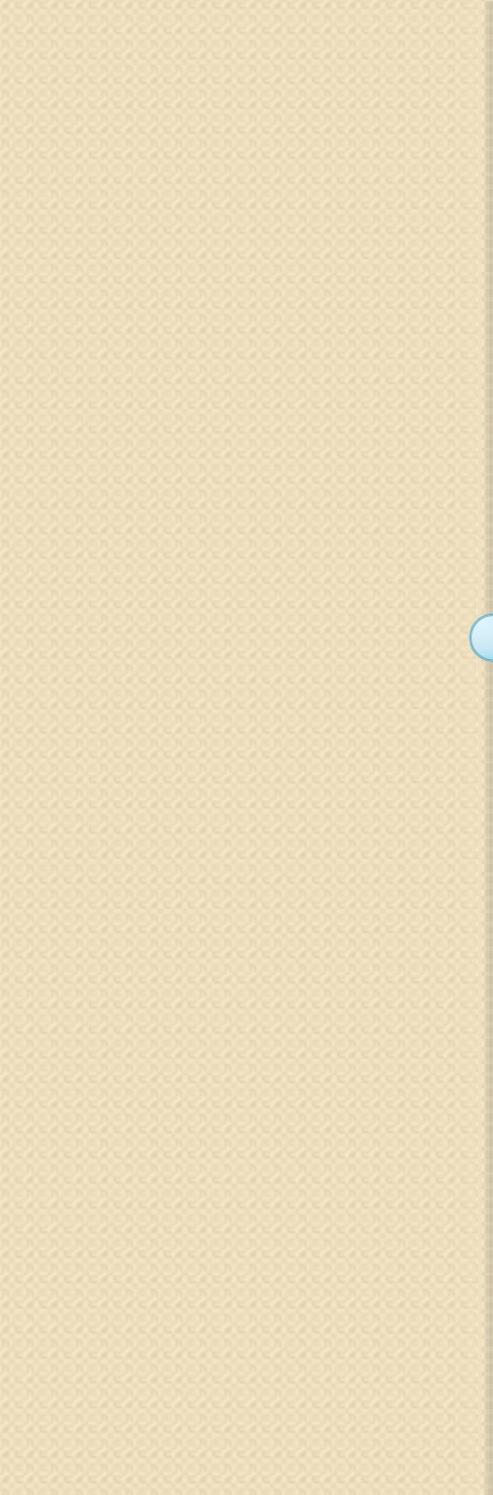
Pediküllü greft



■ Kemik defektinin biyolojik
rekonstrüksiyonu *dün...*

Pediküllü greft





**Biyolojik
rekonstrüksiyonu bugün
nasıl yapıyoruz?**

Günümüzde biyolojik kemik rekonstrüksiyonu – HOT DOG

Masif allogreft / Geri kazanılmış kemik
(*Mekanik kuvvet* ↑ *fakat ölü*)

+

Pediküllü greftler
(*Canlı* *fakat mekanik kuvvet* ↓)

- Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *bugün...*

Masif allogreft + pediküllü greft

Masif allogreft ve çift damarlı fibula grefti



- Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *bugün...*

Masif allogreft + pediküllü greft

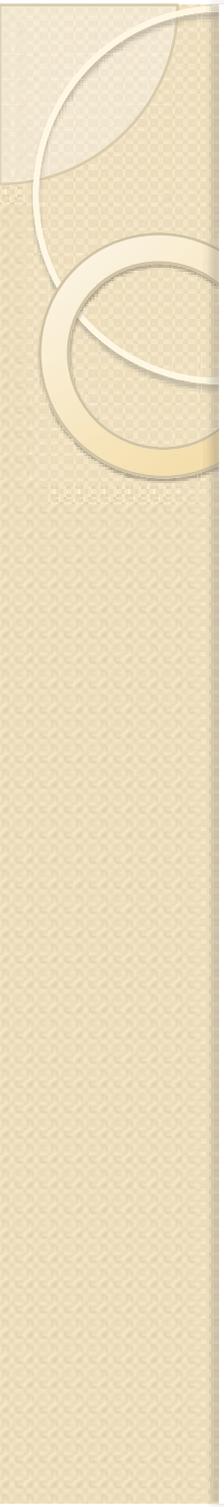


+ 3 yıl

- Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *bugün...*

Masif allogreft + pediküllü greft



- 
- Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *bugün...*

Masif allogreft + pediküllü greft

- Temin etme sorunları
- Temin edilse dahi yüksek maliyet
- Rezeksiyon bölgesine adaptasyon güçlüğü
- Viral hastalık bulaşma riski
- Kemiğin kimden alındığı ile ilgili sosyokültürel önyargılar

■ Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *bugün...*

■ Geri kazanılmış kemik + pediküllü greft

○ Teknik

1. Tümör rezeksiyonu
2. SDFG alınması
3. Yumuşak dokuların sıyırılması
4. Medullanın hazırlanması
5. SDFG pedikülü için kortikal pencerenin hazırlanması

6. Sıvı azot uygulaması

Sıvı azot tankında bekletme.....20 dk

Oda ısısında bekletme (20°) 15 dk

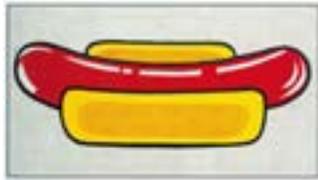
Ilık serum fizyolojik (30°)... .. 10 dk

7. Reimplantasyon + osteosentez

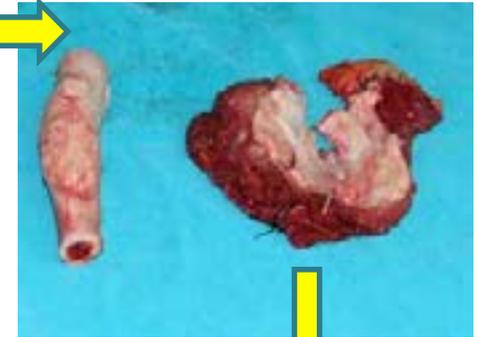
8. SDFG'nin hazırlanan kemik segmenti içine yerleştirilmesi

9. Osteotomi sahalarının greftlenmesi

Yumuşak dokuların sıyırılması



Tümör rezeksiyonu



Hot dog!



Sıvı azot tankı





- 7 y E
- proksimal tibia Ewing Sarkomu
- Geniş rezeksiyon ve
“Hot dog” yöntemi uygulanıyor.
(damarlı fibula + kriyoprezervasyon)

■ Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *bugün...*



■ Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *bugün...*

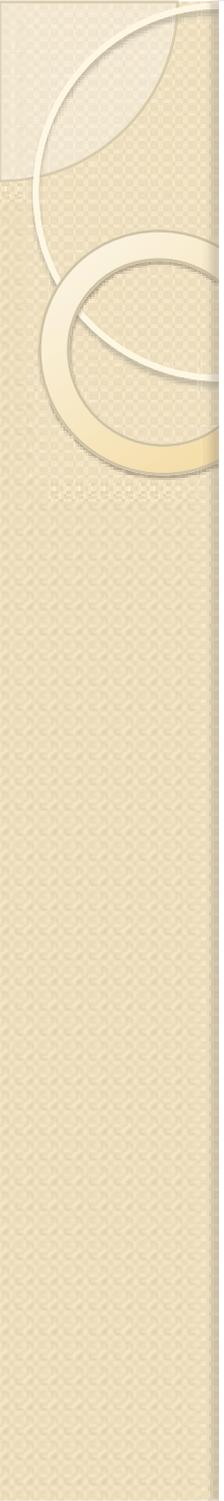


■ Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *bugün...*



■ Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *bugün...*



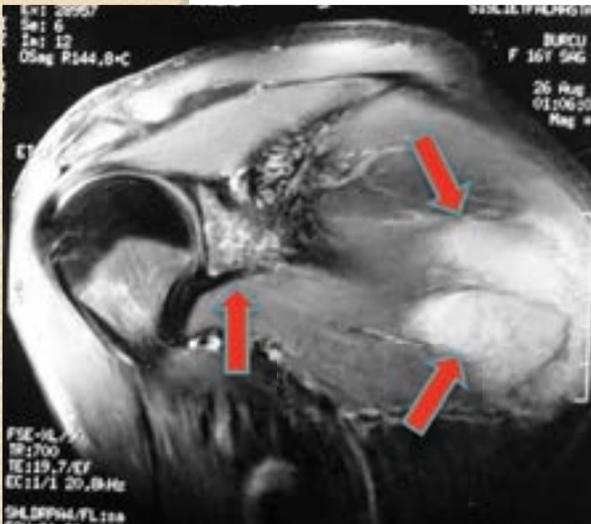


Günümüzde biyolojik kemik rekonstrüksiyonu – Ekstrakorporeal irradasyon

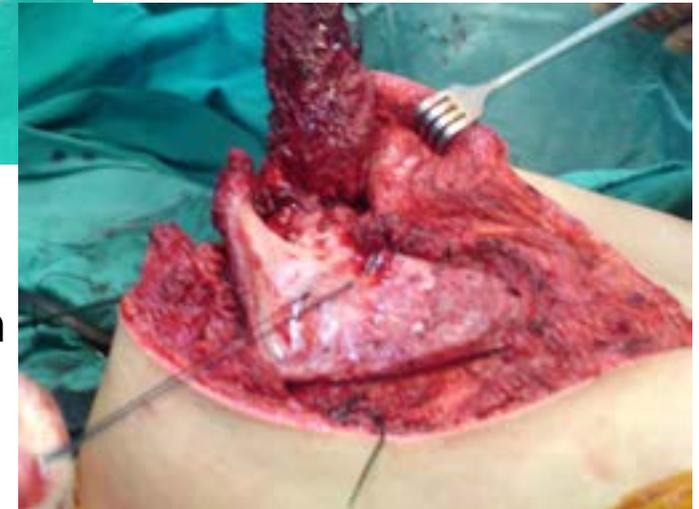
- Mekanik olarak otoklavizasyon ve pastörizasyondan üstün
- Eklem yüzünü içeren geri kazanma işlemlerinde sıvı azottan daha üstün

- Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *bugün...*

Ekstrakorporeal irradasyon



16 y K
Sol skapula ES
Preop MR'da glenoid + cisim tutulumu mevcut



- Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *bugün...*

Ekstrakorporeal irradasyon



Non-Biyolojik Rekonstrüksiyon

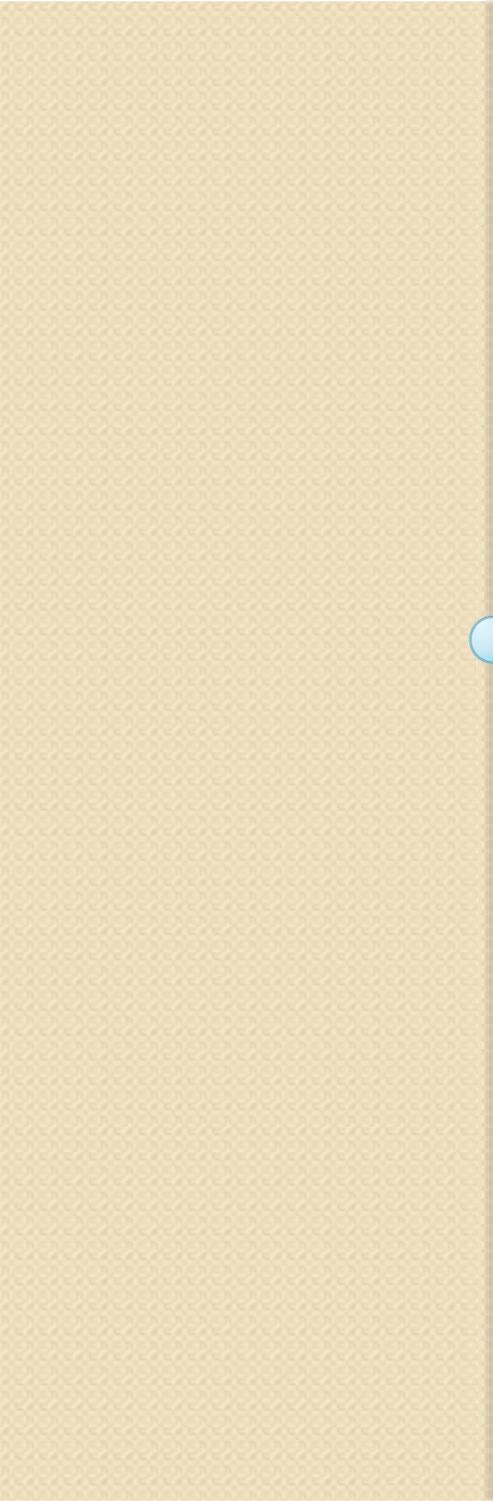
- Biyolojik rekonstrüksiyonun teknik nedenlerle uygulanamadığı,
- Yaşam beklentisinin kısa olduğu (örneğin met +),
- Onkolojik tedavinin diğer ayaklarının hızla tamamlanabilmesi için hastanın hızla tam yük verdirerek mobilize edilmesi gereken,
- Yaşam kalitesini ve moral motivasyonu arttırabilmek için hastanın hızla tam yük verdirerek mobilize edilmesi gereken,
durumlarda tercih edilir.

fakat

- ***Zaman, bu tip rekonstrüksiyonların aleyhine işlemektedir.***

Non-Biyolojik Rekonstrüksiyon

- Kemik çimentosu
- **Megaendoprotezler**
- Her çeşit ortopedik implant ve kemik çimentosu kombinasyonu



**Non-biyolojik
rekonstrüksiyonu dün
nasıl yapıyorduk?**

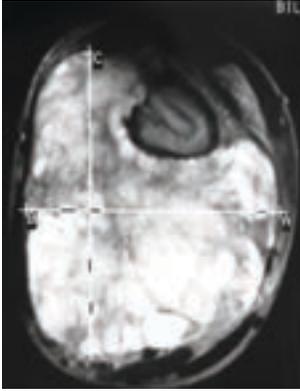
- Kemik-eklem defektinin non-biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

1. nesil yerli protez (*proksimal tibia*)



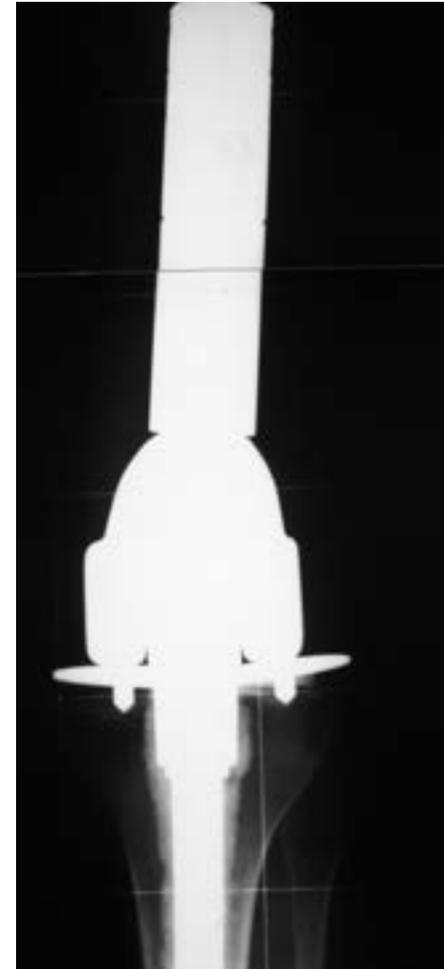
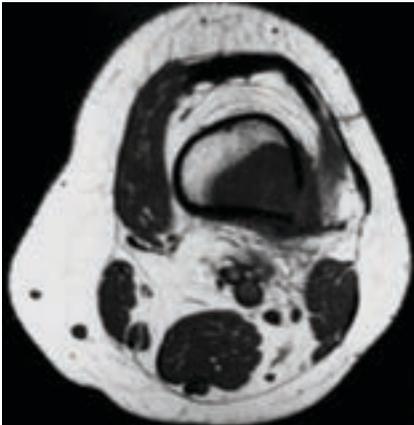
- Kemik-eklem defektinin non-biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

1. nesil yerli protez (*distal femur*)



- Kemik-eklem defektinin non-biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

2. nesil yerli protez (*distal femur*)



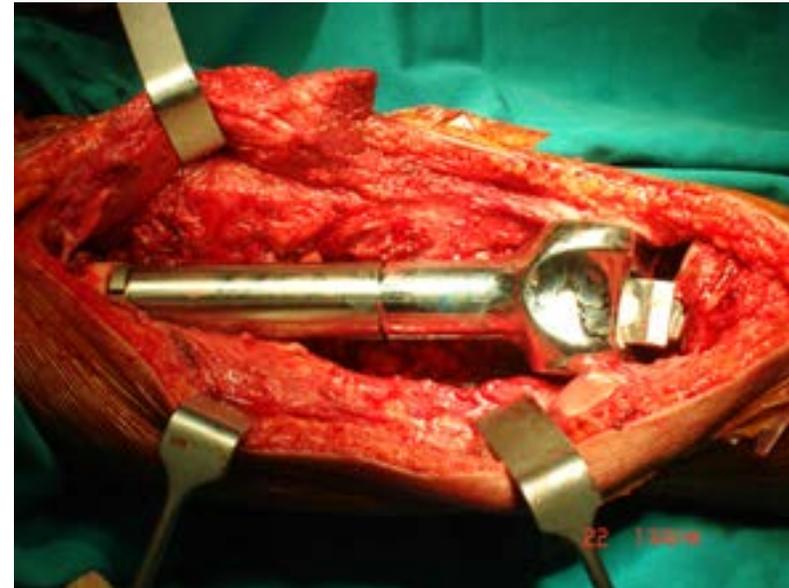
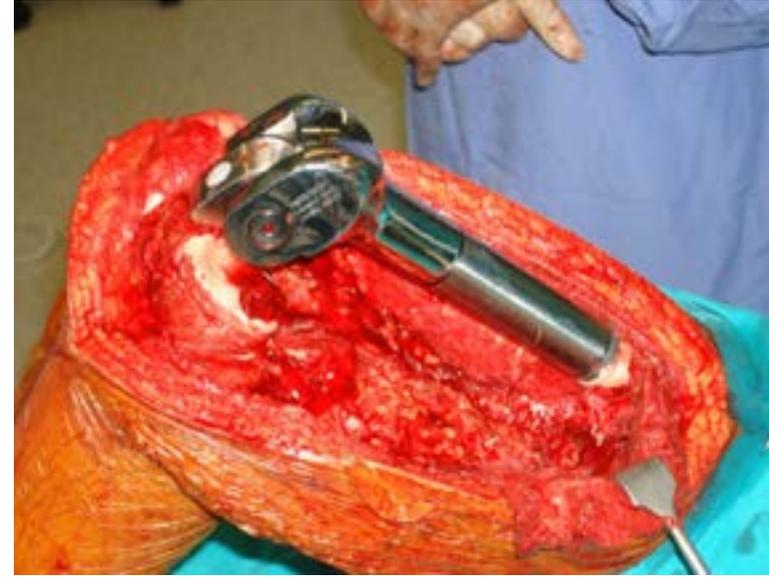
- Kemik-eklem defektinin non-biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

3. nesil yerli protez TMDS (*distal femur*)



- Kemik-eklem defektinin non-biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

3. nesil yerli protez TMTS (*distal femur*)



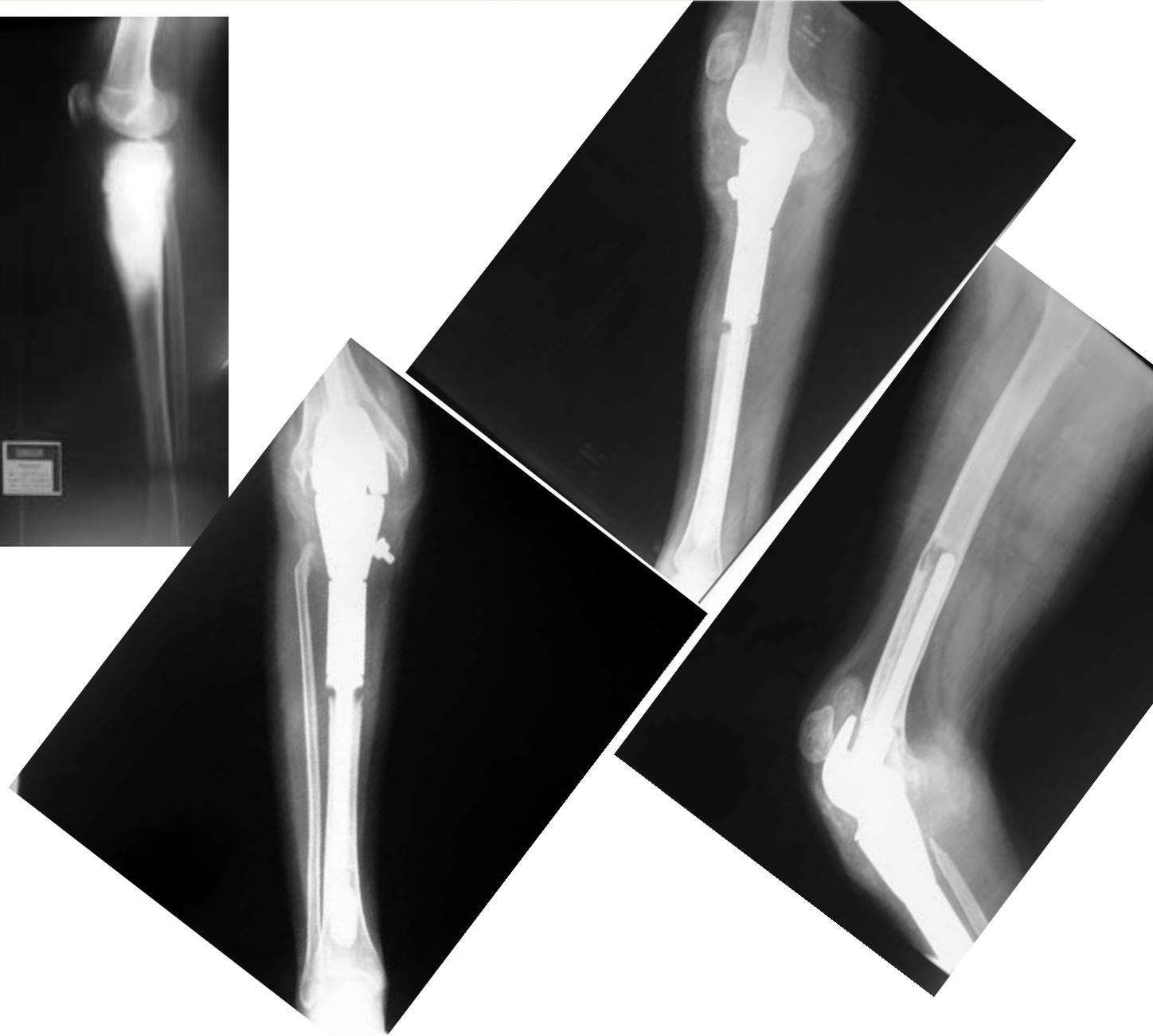
- Kemik-eklem defektinin non-biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

3. nesil yerli protez TMTS (*distal femur*)



- Kemik-eklem defektinin non-biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

3. nesil yerli protez TMTS (*proksimal tibia*)



- Kemik-eklem defektinin non-biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

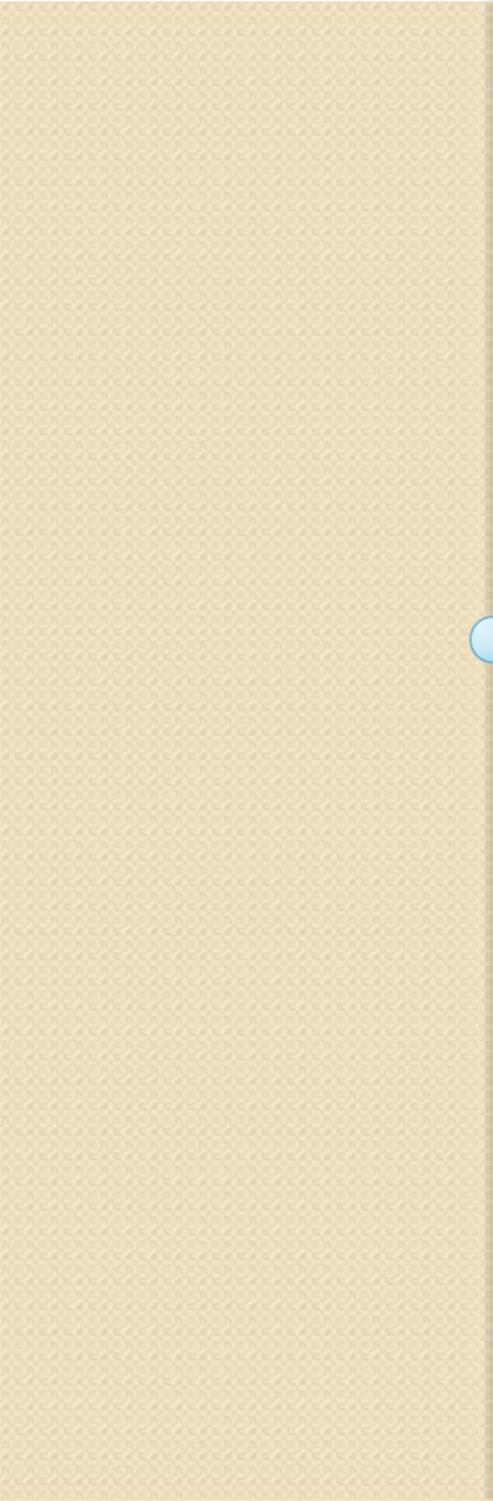
Kotz protezi (*proksimal tibia*)



- Kemik-eklem defektinin non-biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

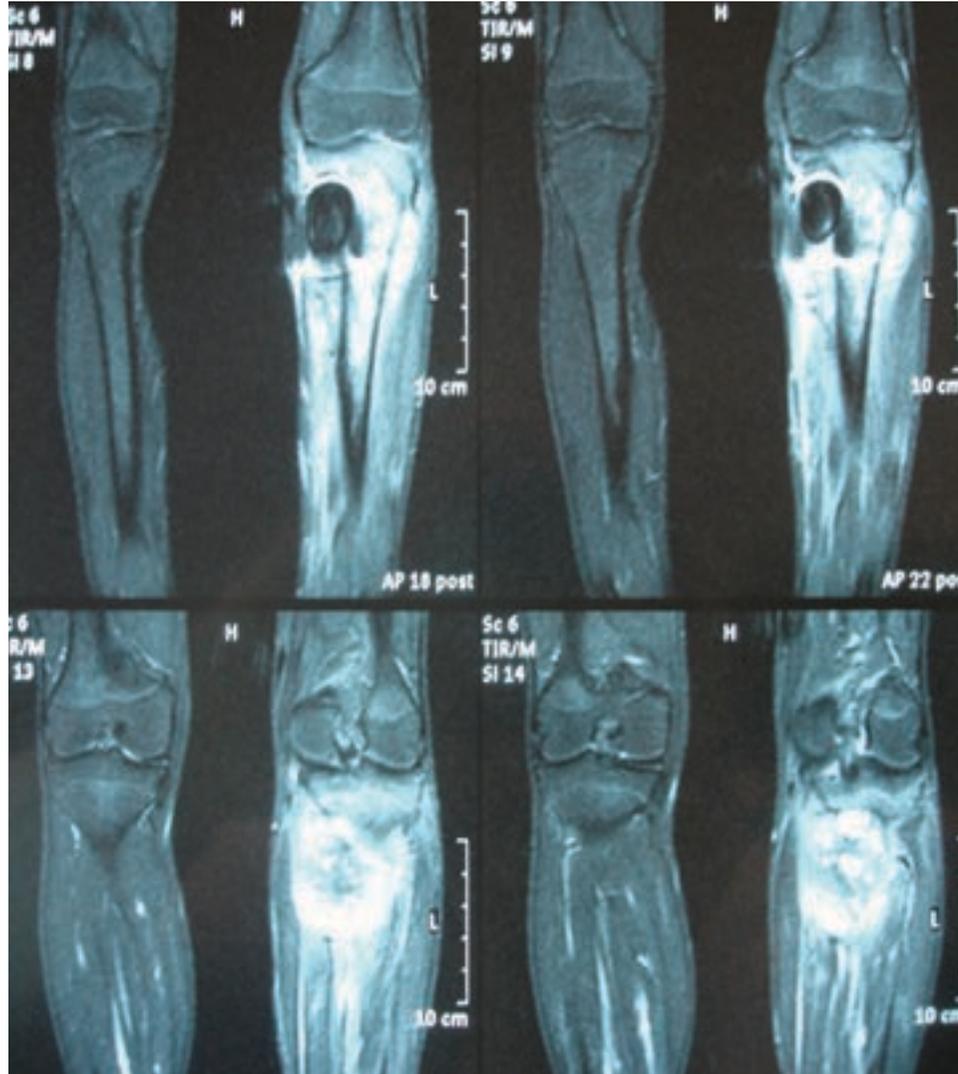
Finn protezi (*proksimal tibia*)



**Non-biyolojik
rekonstrüksiyonu bugün
nasıl yapıyoruz?**

- Kemik-eklem defektinin non-biyolojik rekonstrüksiyonu *bugün...*

yerli protez – PentaMUTS (*proksimal tibia*)



16 y E
OS

- Kemik-eklem defektinin non-biyolojik rekonstrüksiyonu *bugün...*

yerli protez – PentaMUTS (*proksimal tibia*)



- Kemik-eklem defektinin non-biyolojik rekonstrüksiyonu *bugün...*

yerli protez – PentaMUTS (*proksimal tibia*)



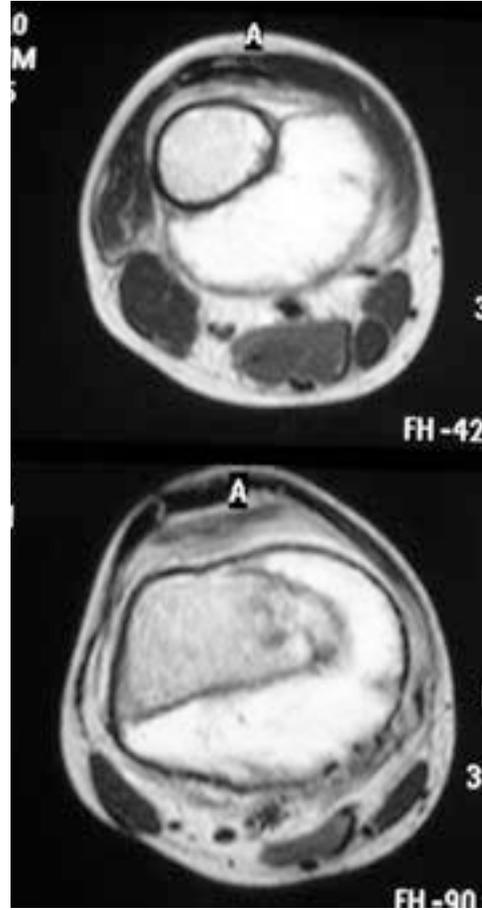
- Kemik-eklem defektinin non-biyolojik rekonstrüksiyonu *bugün...*

yerli protez – PentaMUTS (*proksimal tibia*)



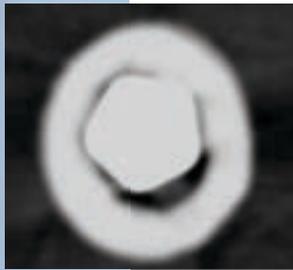
- Kemik-eklem defektinin non-biyolojik rekonstrüksiyonu *bugün...*

yerli protez – PentaMUTS (*distal femur*)



- Kemik-eklem defektinin non-biyolojik rekonstrüksiyonu *bugün...*

yerli protez – PentaMUTS (*distal femur*)



BT aksiyel kesitinde femur medullasındaki stemin beşgen görünümü

- Kemik-eklem defektinin non-biyolojik rekonstrüksiyonu *bugün...*

yerli protez – PentaMUTS (*distal femur*)



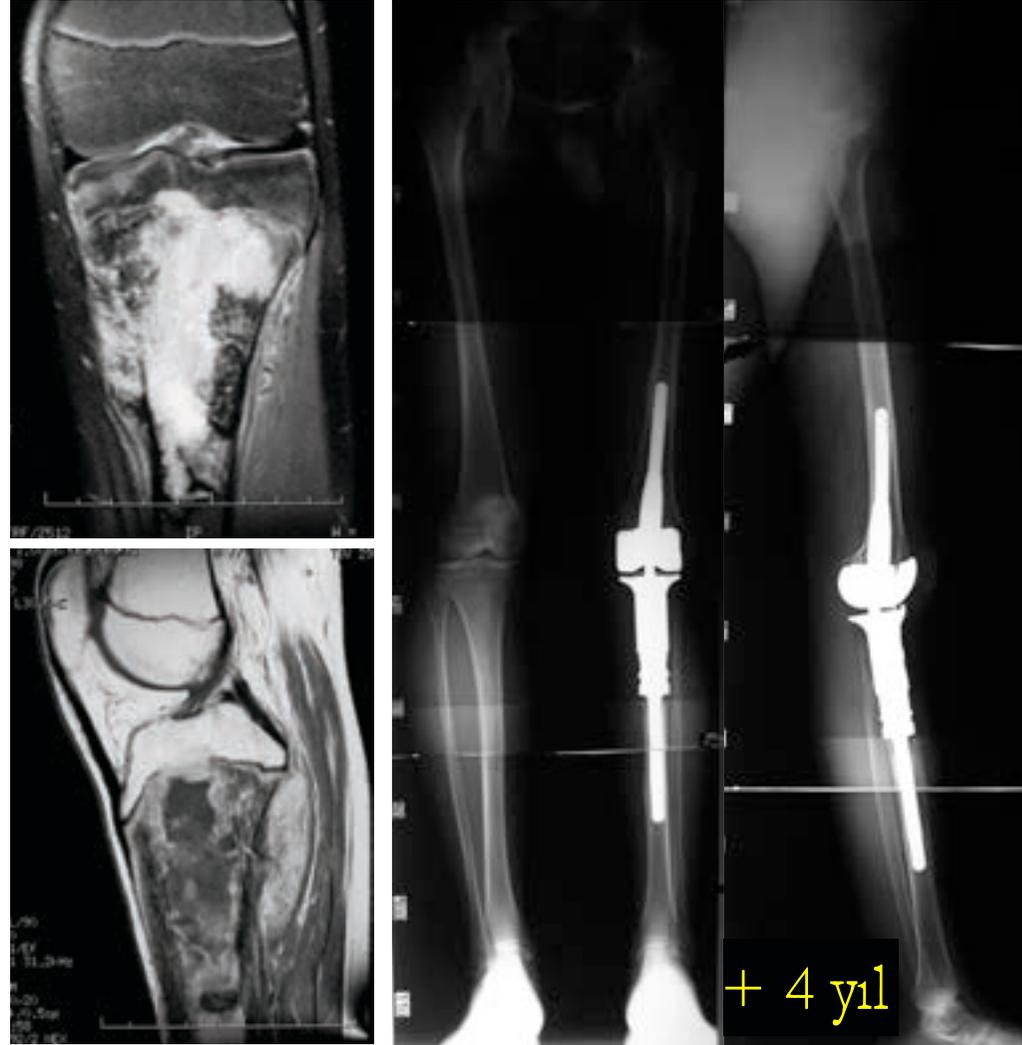
- Kemik-eklem defektinin non-biyolojik rekonstrüksiyonu *bugün...*

yerli protez – PentaMUTS (*proksimal humerus*)



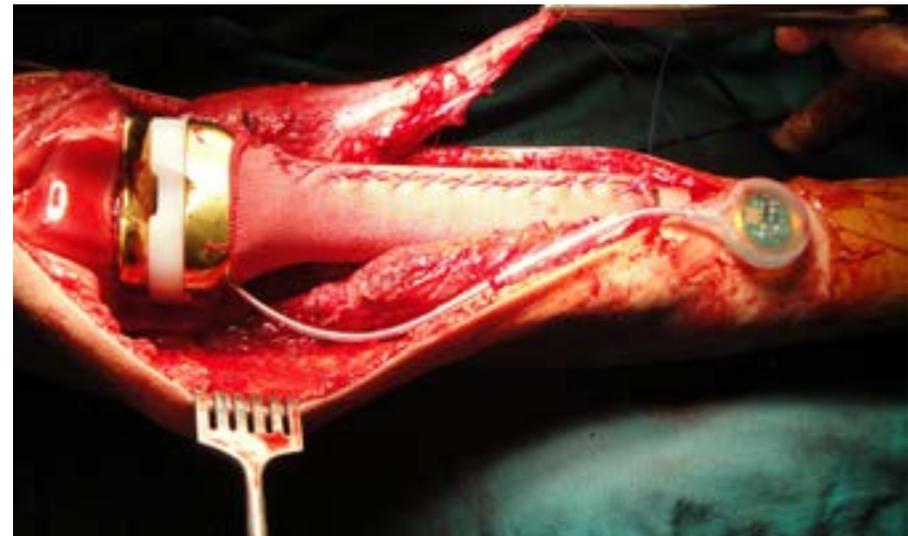
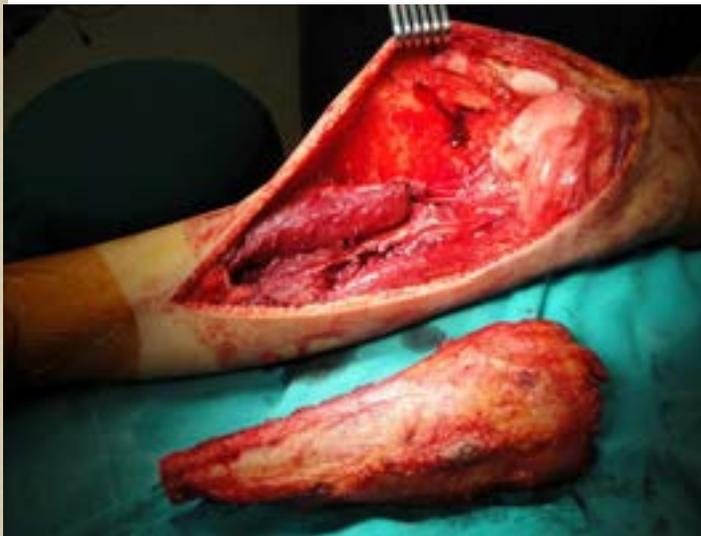
- Kemik-eklem defektinin non-biyolojik rekonstrüksiyonu *bugün...*

MUTARS protezi (*proksimal tibia*)



- Kemik-eklem defektinin non-biyolojik rekonstrüksiyonu *bugün...*

MUTARS Xpand (*proksimal tibia*)



- Kemik-eklem defektinin non-biyolojik rekonstrüksiyonu *bugün...*

MUTARS Xpand (*proksimal tibia*)

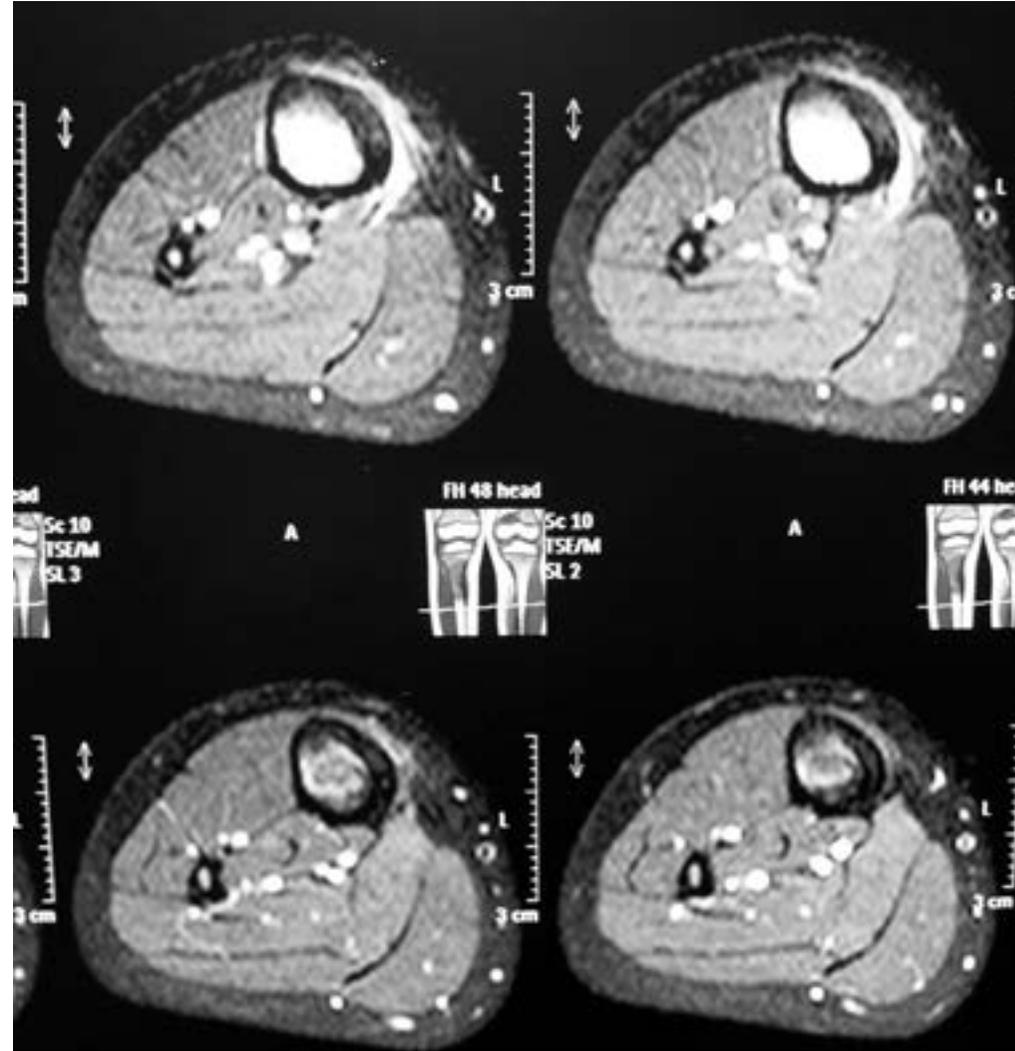


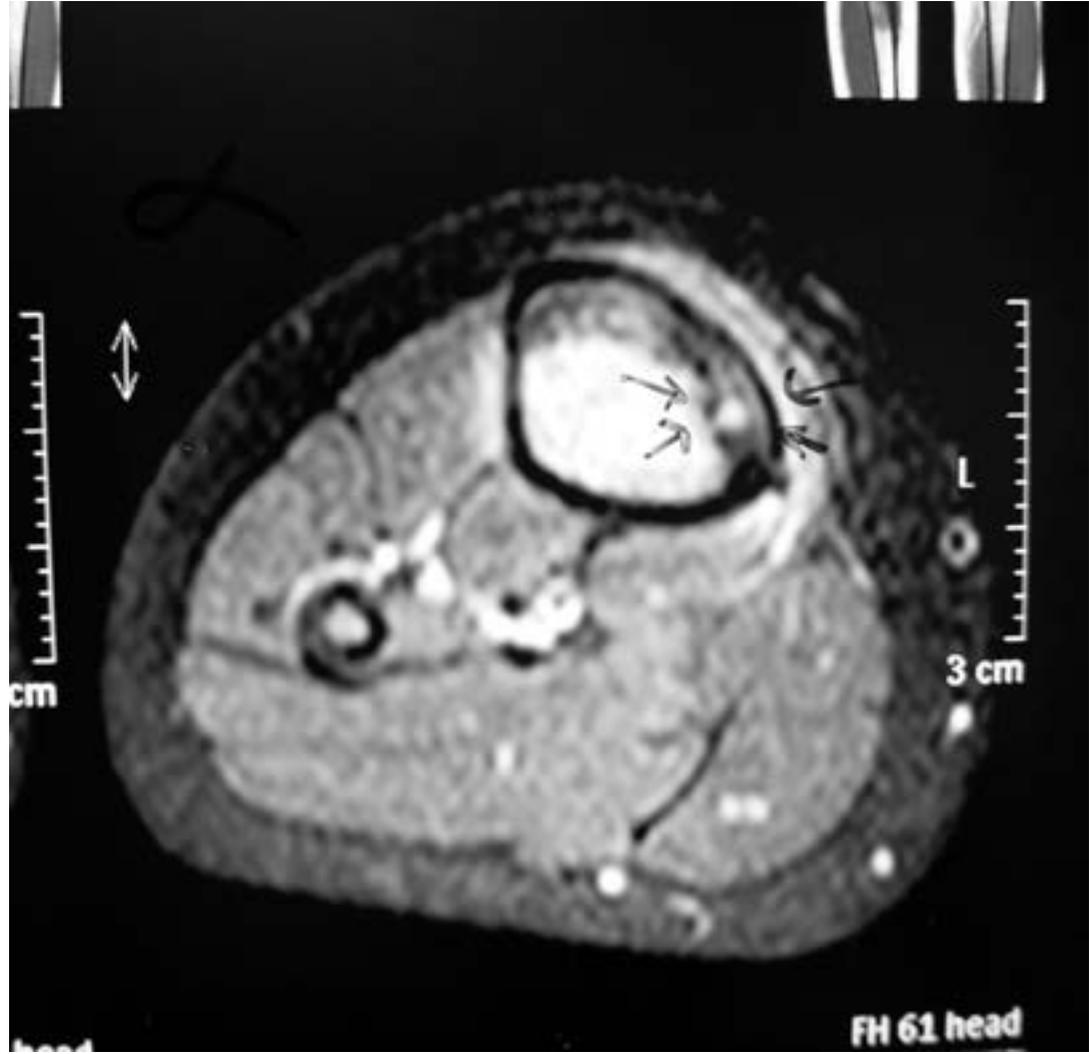
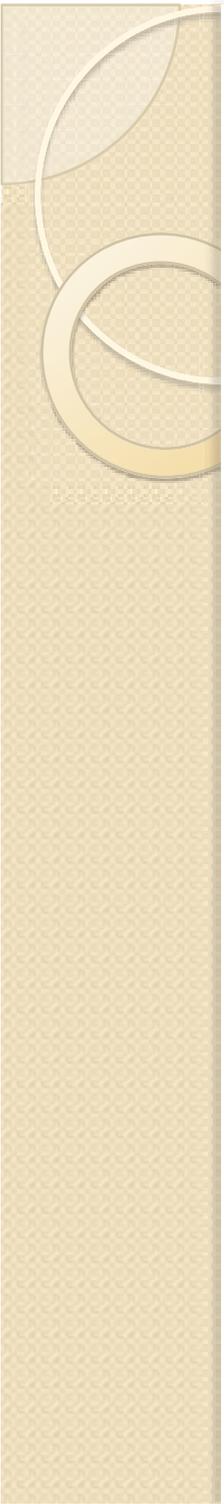
Mutars XPAND



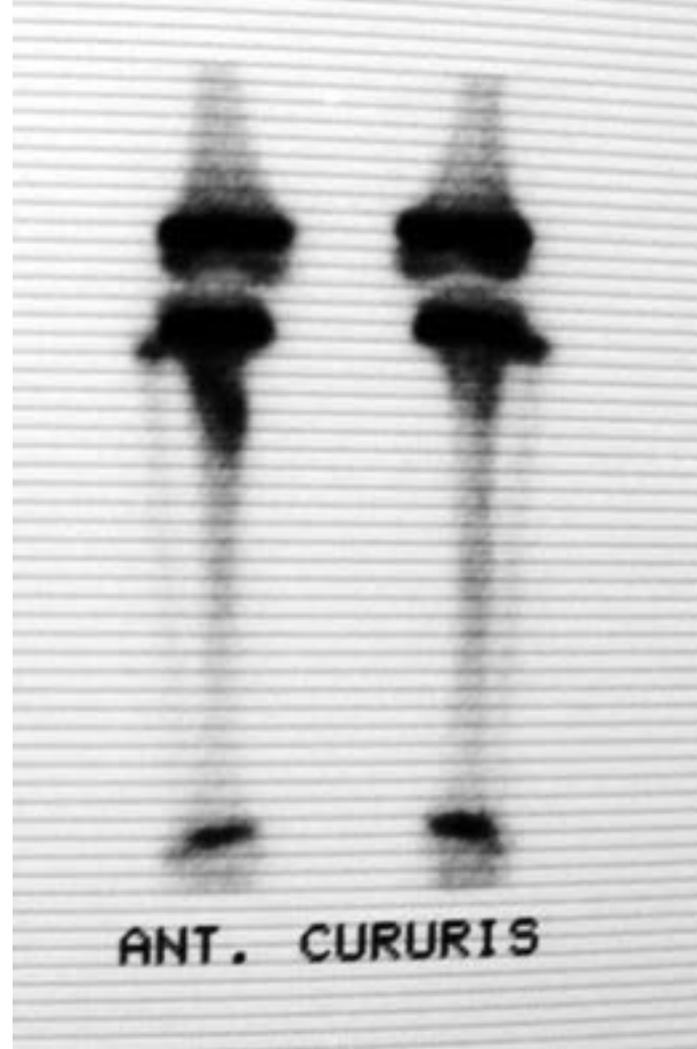
BİLEN GÖRÜR

MR'da şiddetli Kİ ödemi ve periost rxn

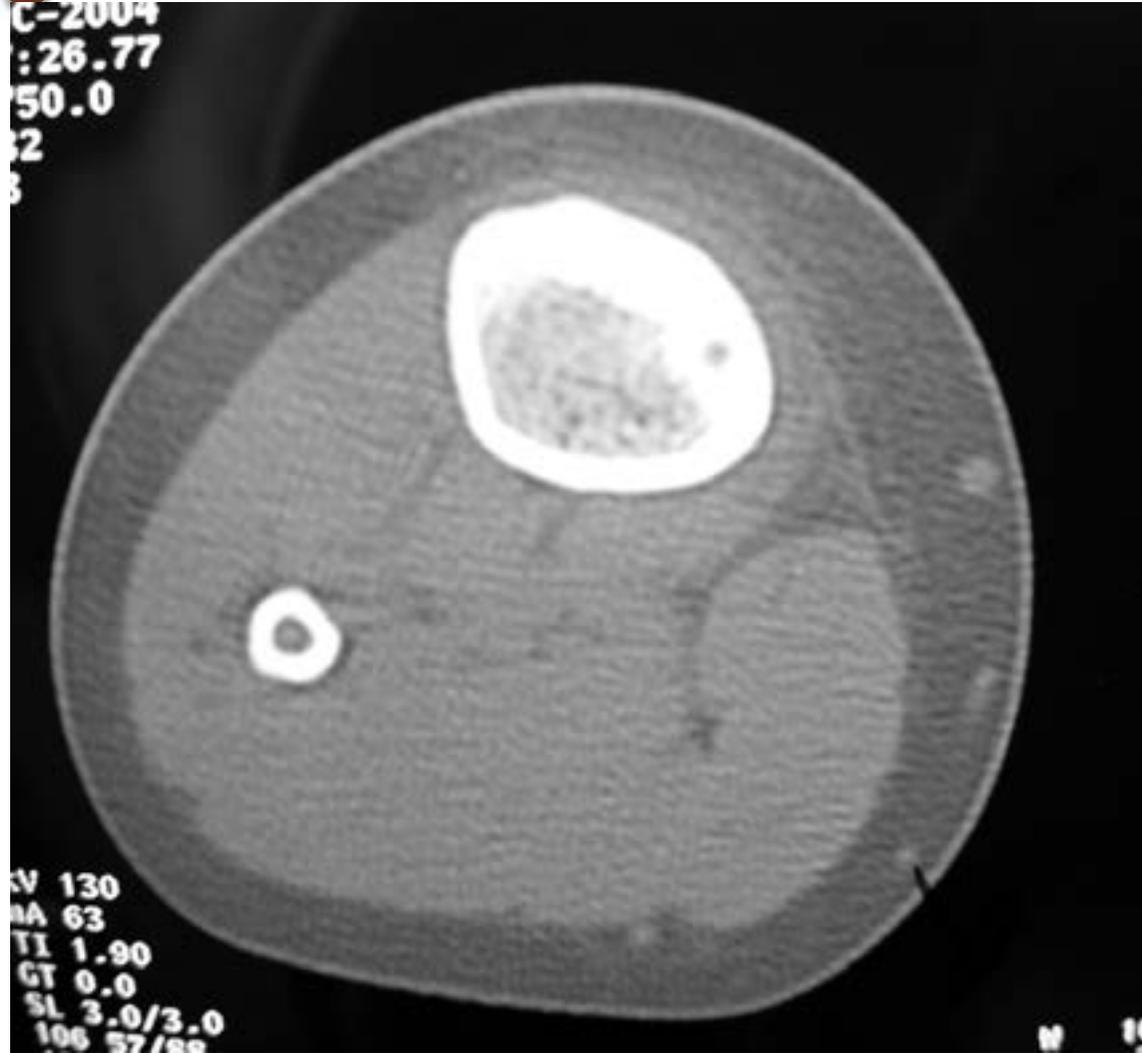




Sintigrafide yoğun tutulum



Gürültülü tabloya rağmen BT'de tipik görünüm

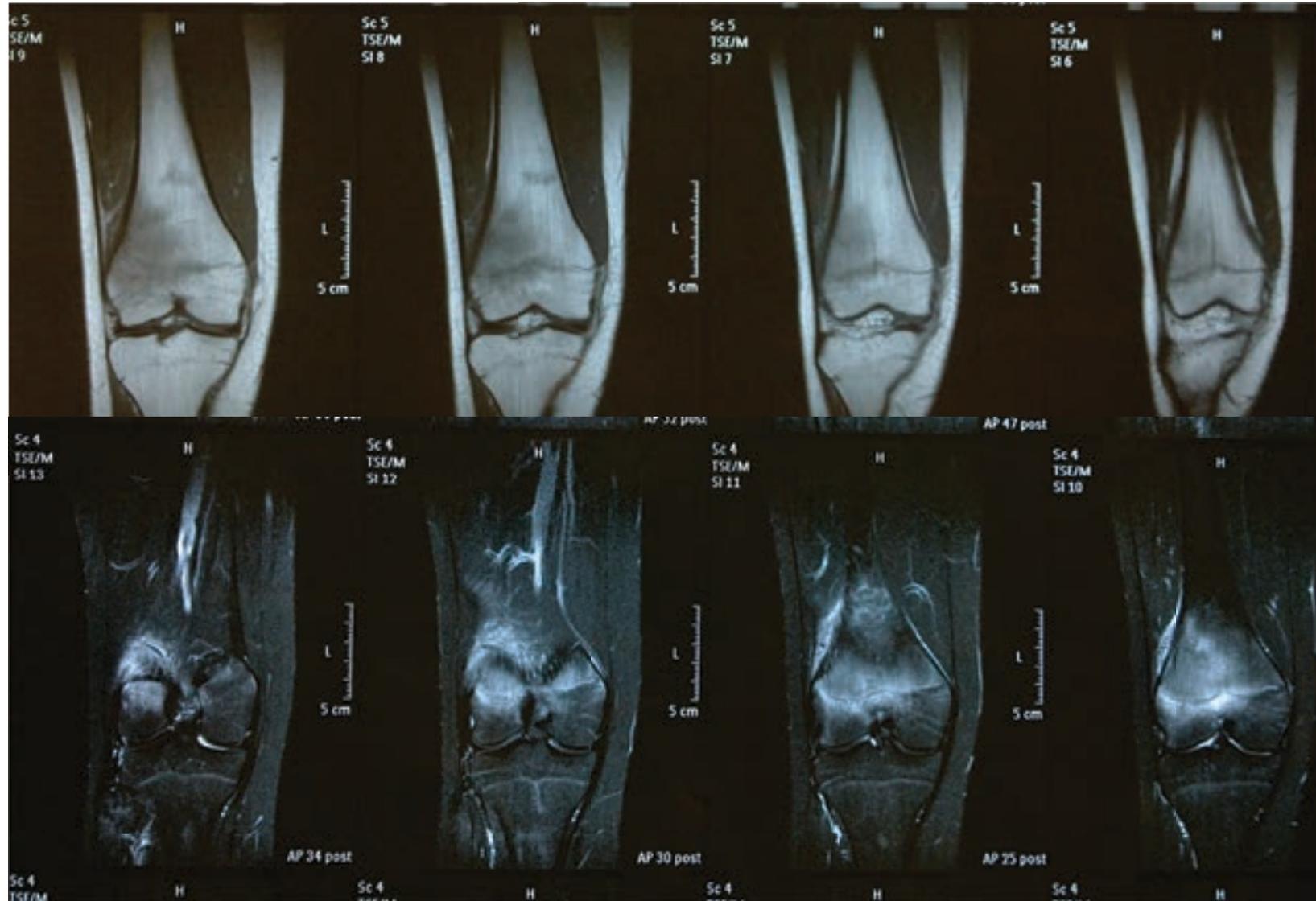


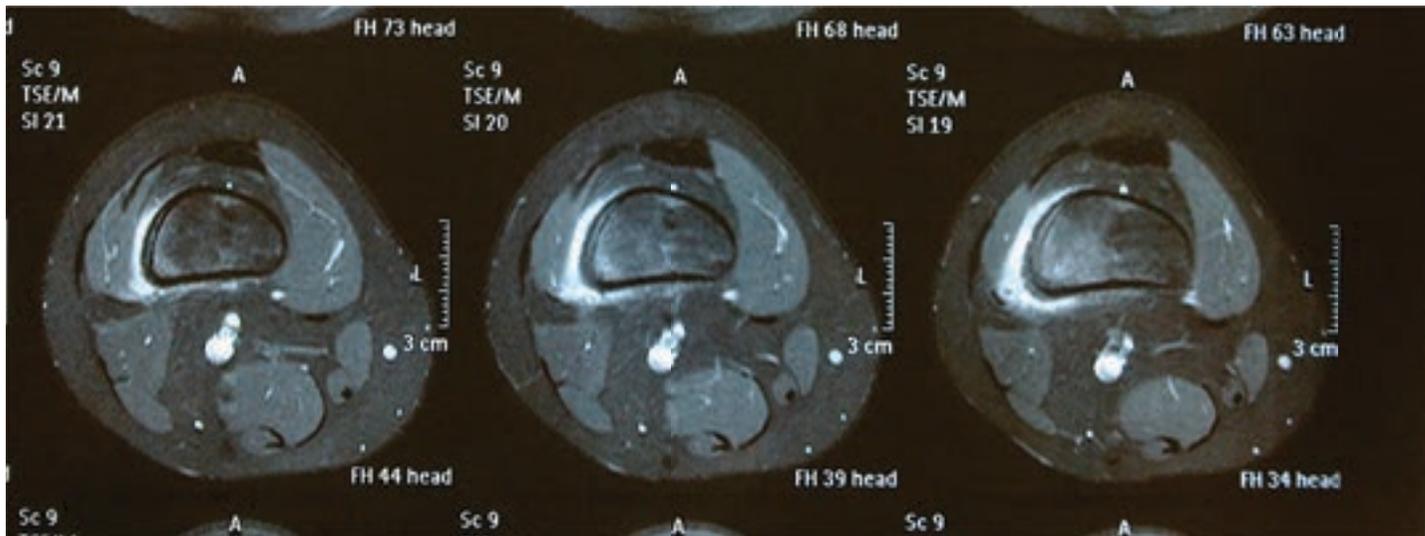
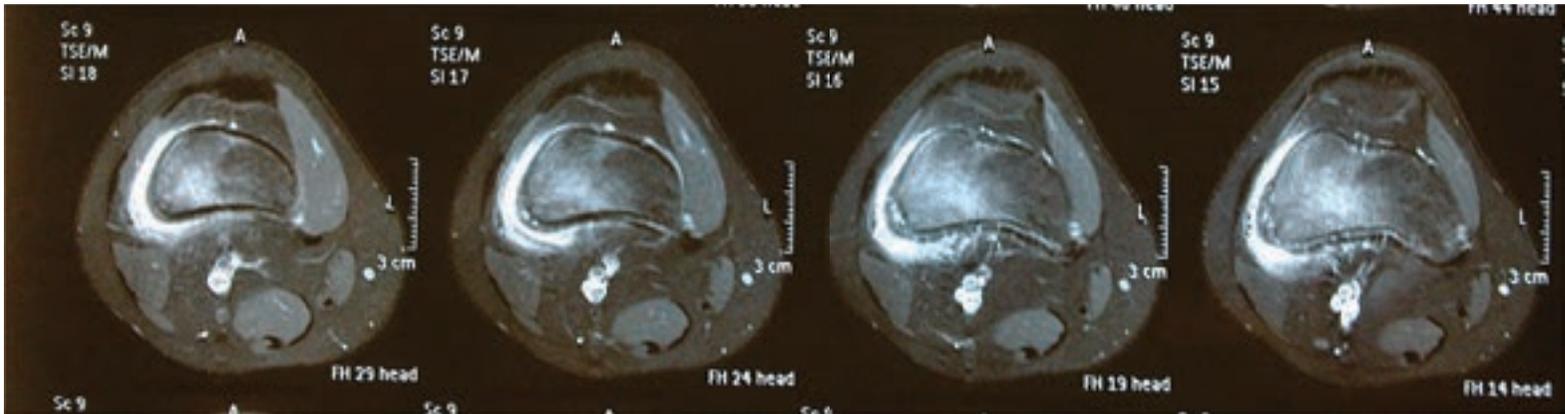
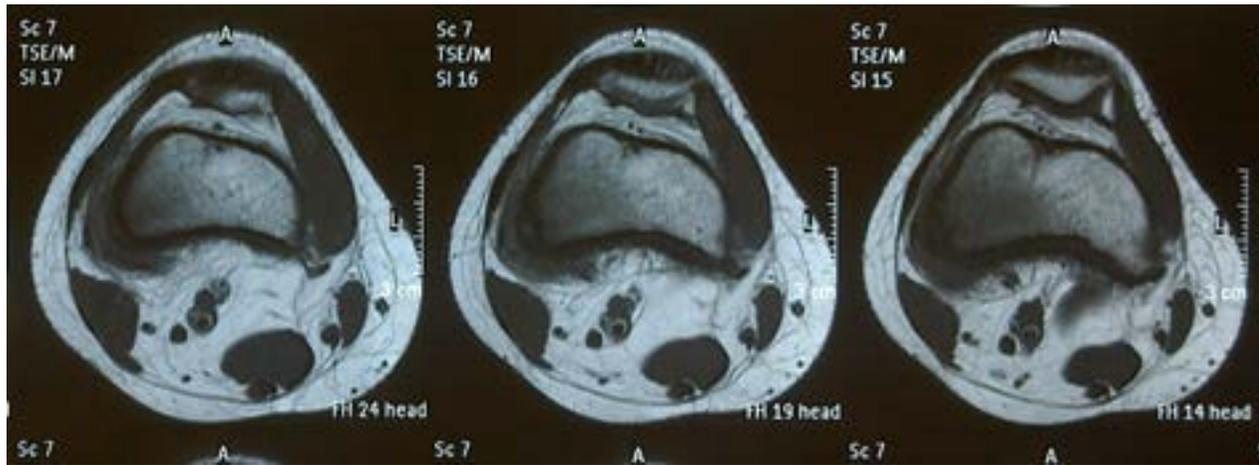
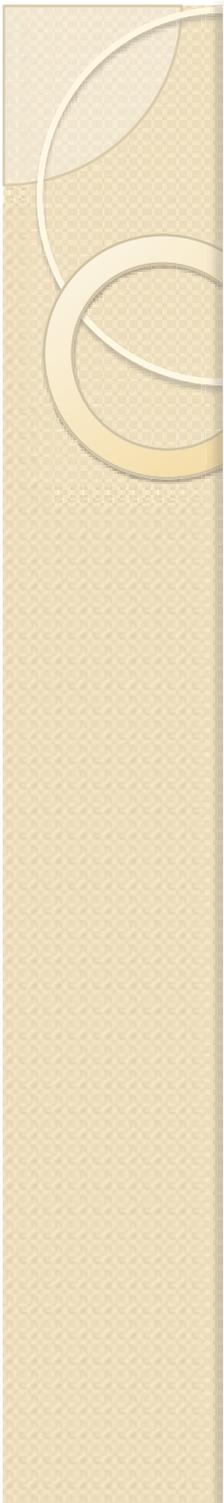
D.Ş. 12 / K

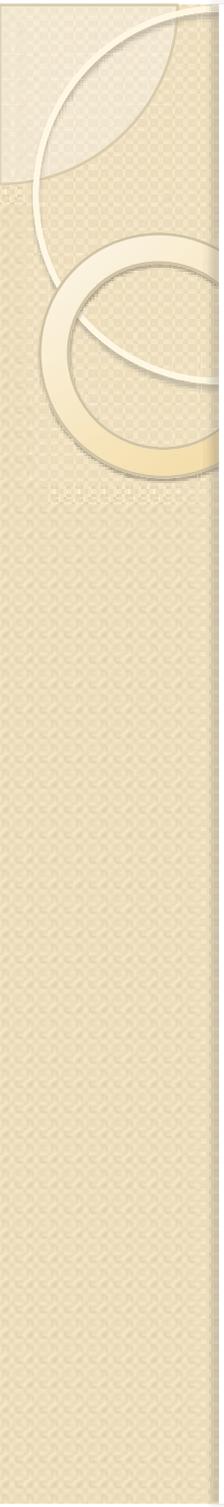
Sağ femur lateral kondilin hemen proksimalinde ağrı
ve palpasyonla şiddetli hassasiyet



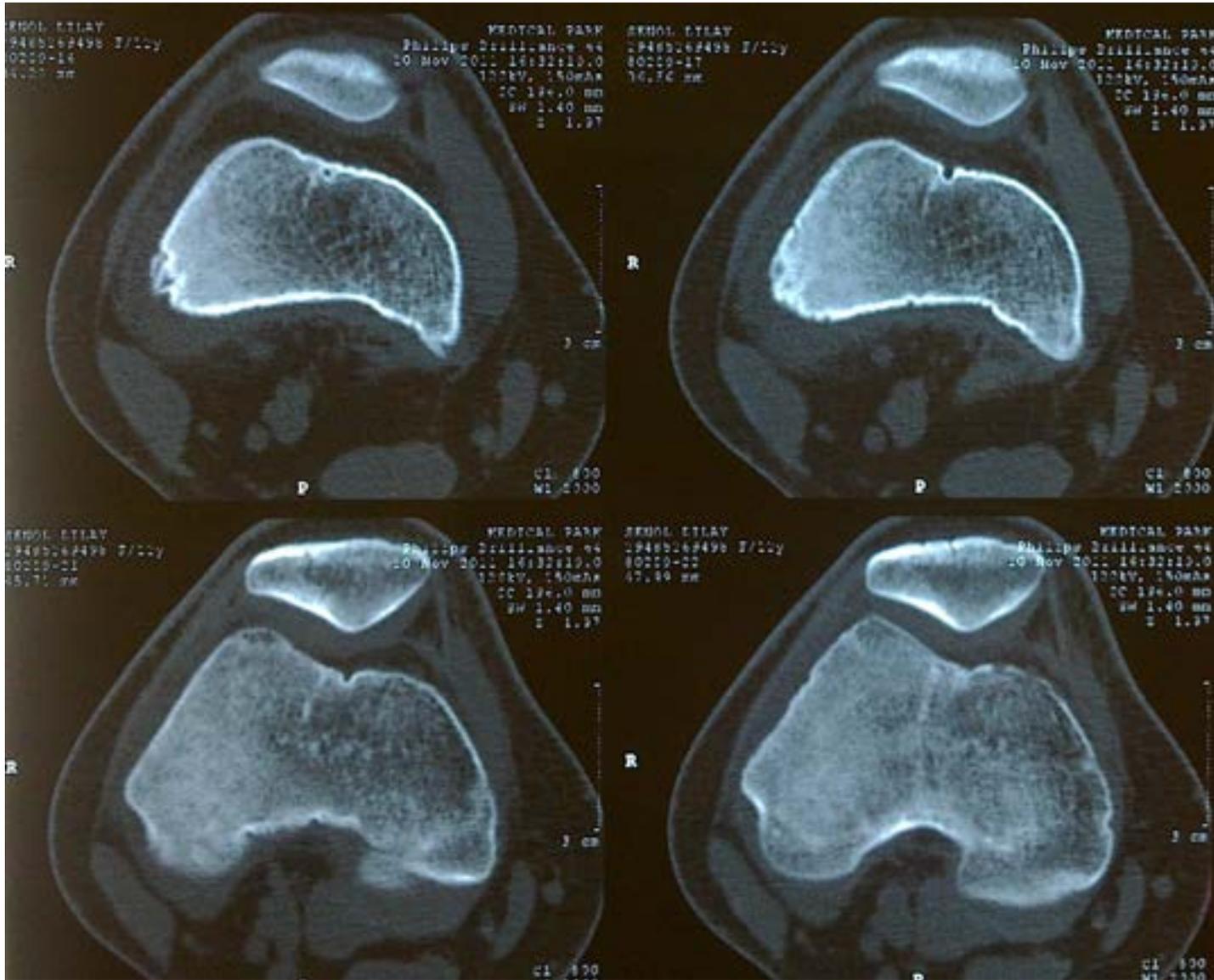
- MR'da periost rxn ve belirgin ödem

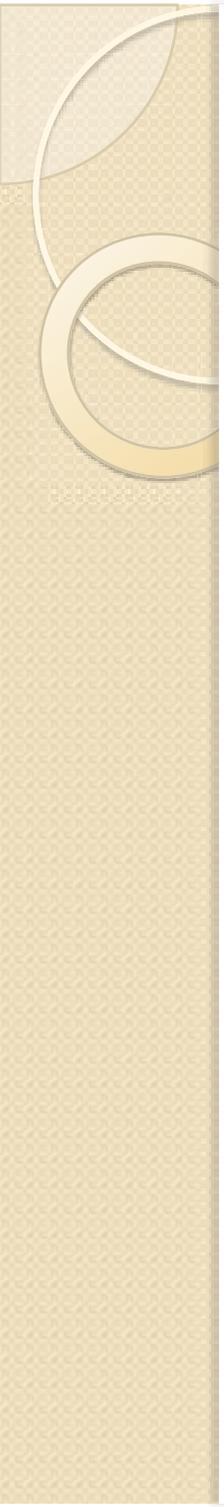




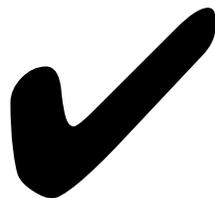
- 
- Malignite?
 - Osteomyelit?
 - Travma?
 - Benign neoplazi??

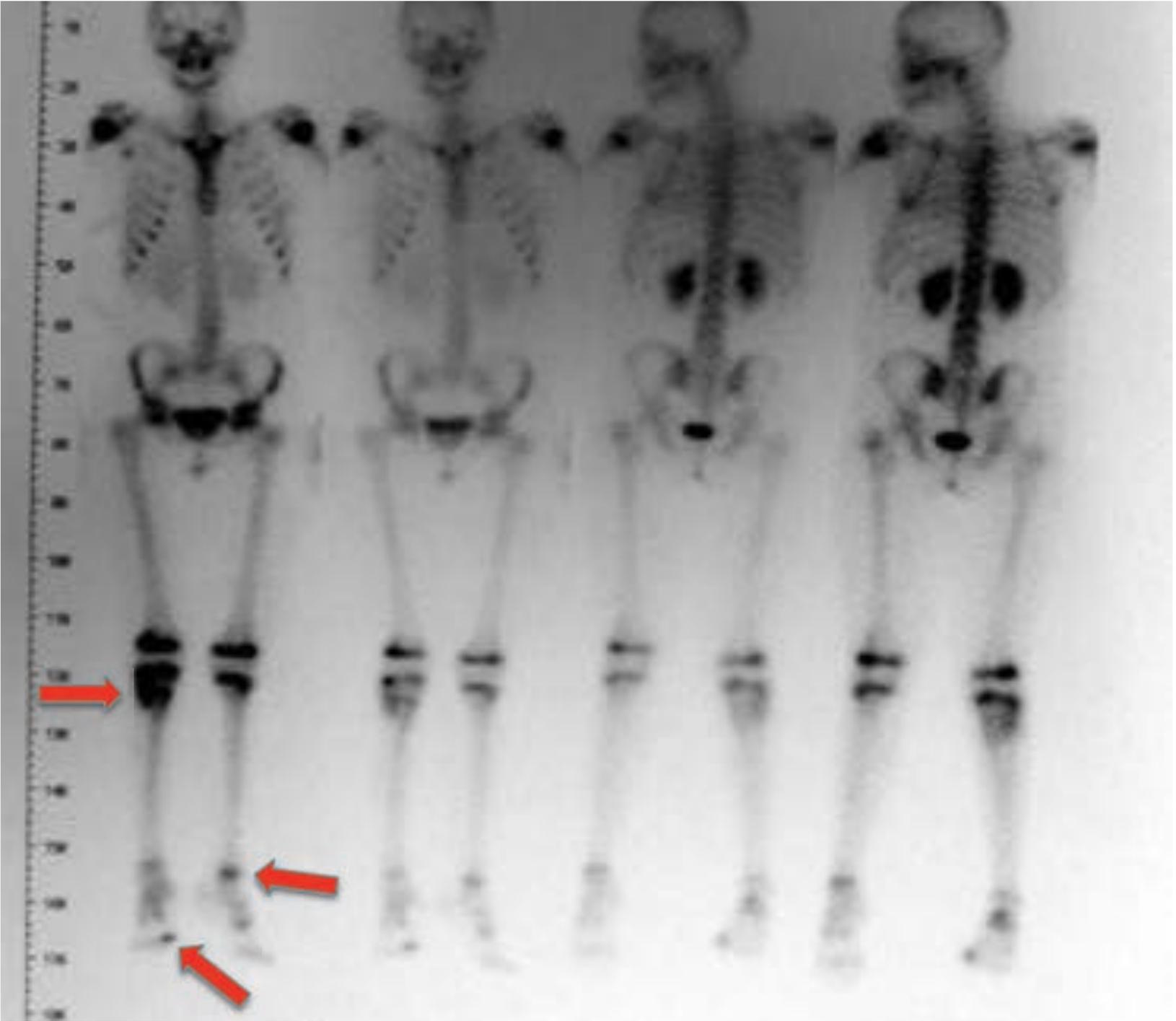
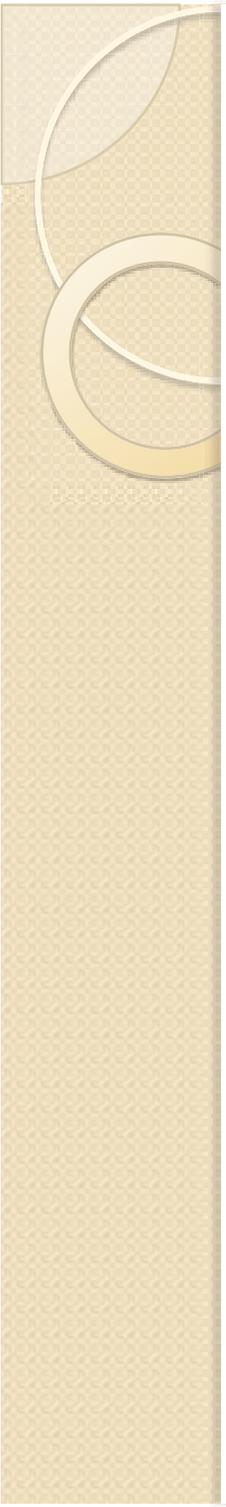
BT

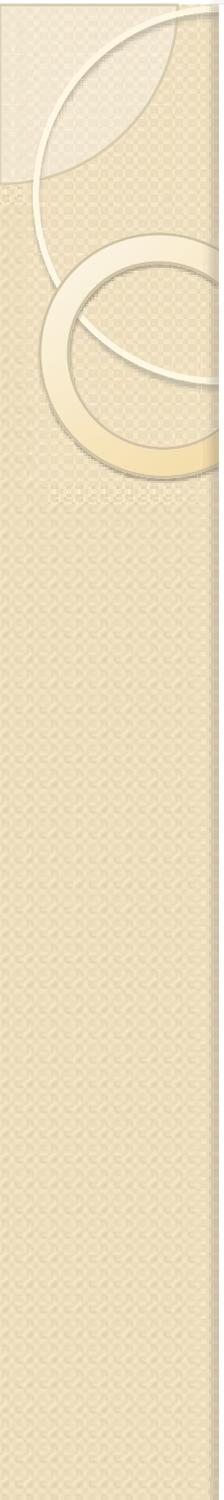




Osteoid osteoma?





- 
- Sintigrafi raporu:
 - R tibia üst uçta kemik tm. ile uyumlu patolojik tutulum + *R ayak I. metatars başı ve sol ayak bileğinde metastaz ile uyumlu patolojik tutulum*
 - Nükleer tıp uzmanının bilmediği:
 - Hasta sağ dizindeki fleksiyon kontraktüründen dolayı ekinizmde basıyor ve ağırlığını mümkün olduğunca karşı tarafa veriyor...
 - **Tetkikler mutlaka klinisyenin bilgisi ve yönlendirmesi ile yorumlanmalı!**



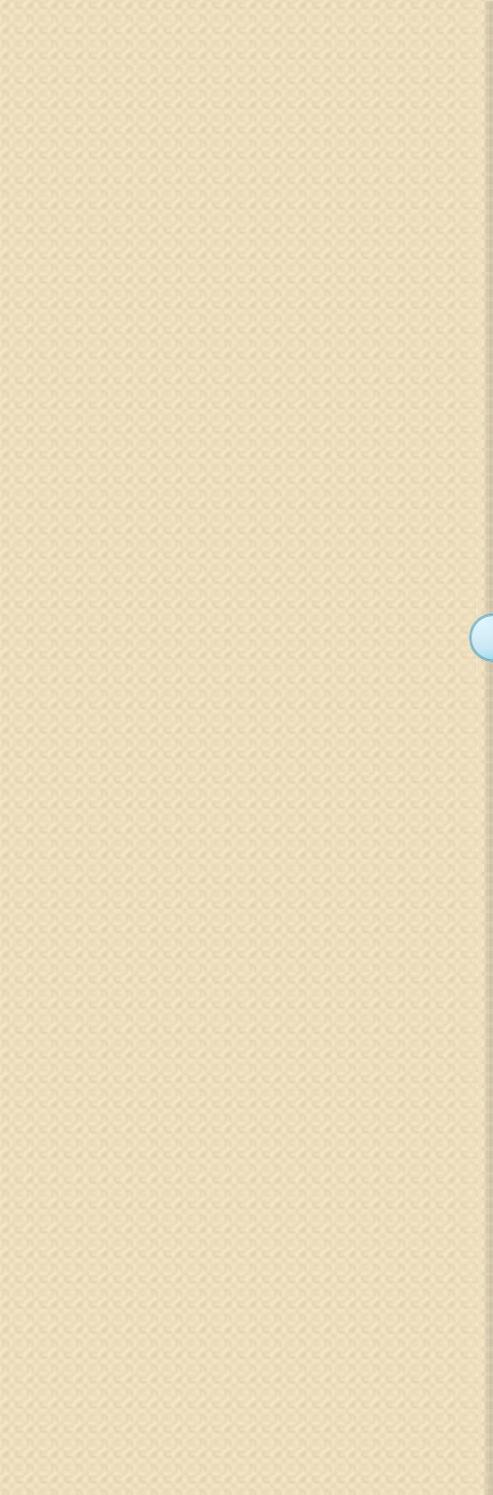
Tibia üst uç malign kemik tm.

Tüm kompartman görüntülenmeli!

Neden?



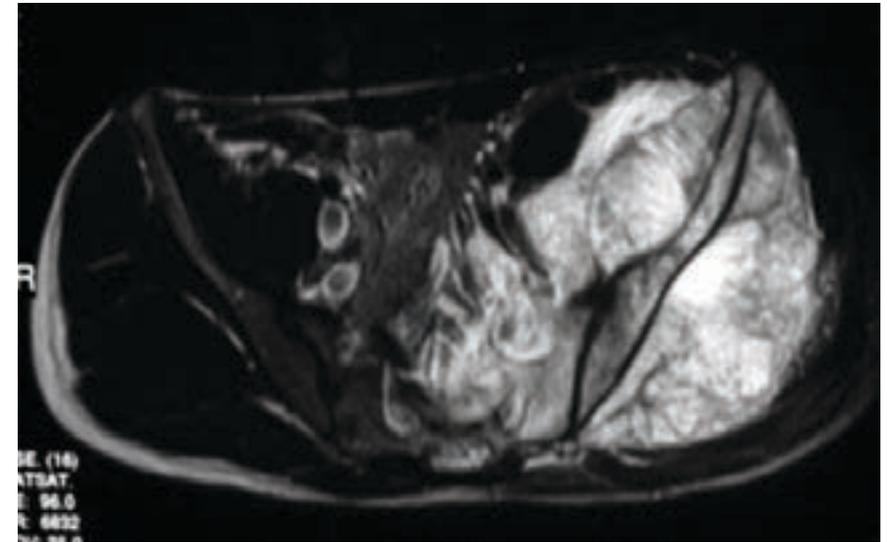
Skip met.
atlama lüksümüz yok!



YAŞAYAN BİLİR

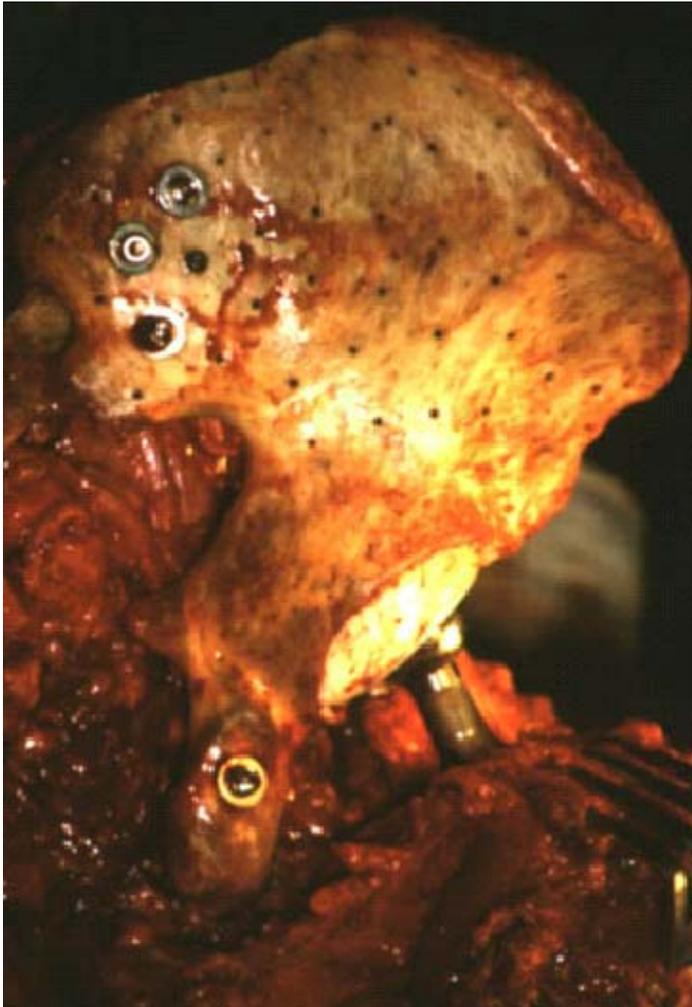
- Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

Masif allogreft



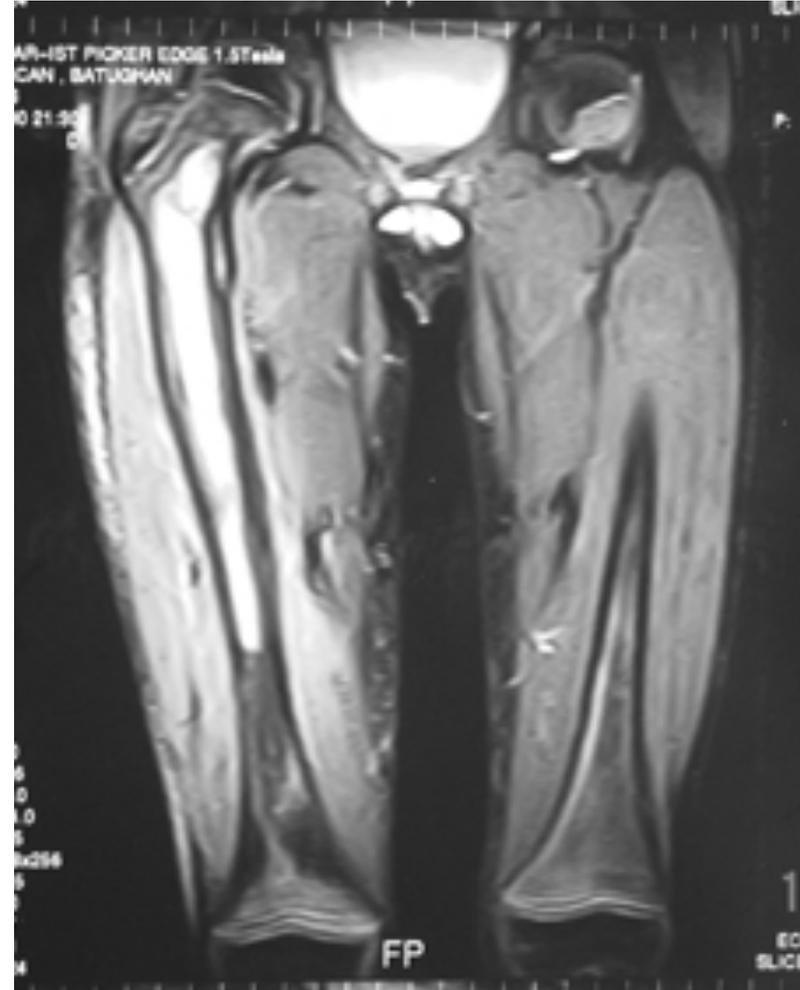
- Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

Masif allogreft



- Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

Masif allogreft



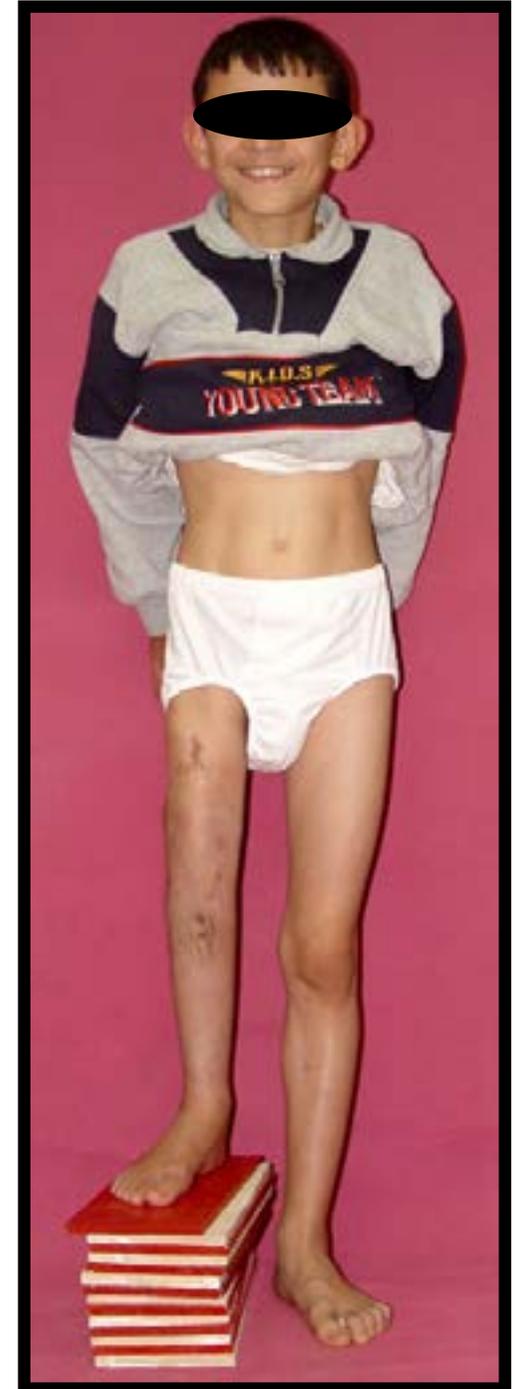
- Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

Masif allogreft



- Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

Masif allogreft



- Kemik defektinin biyolojik rekonstrüksiyonu *dün...*

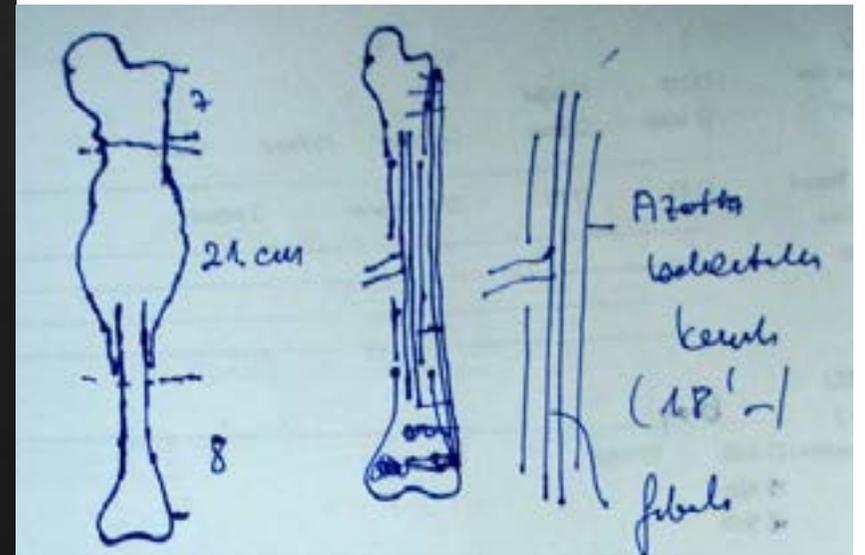
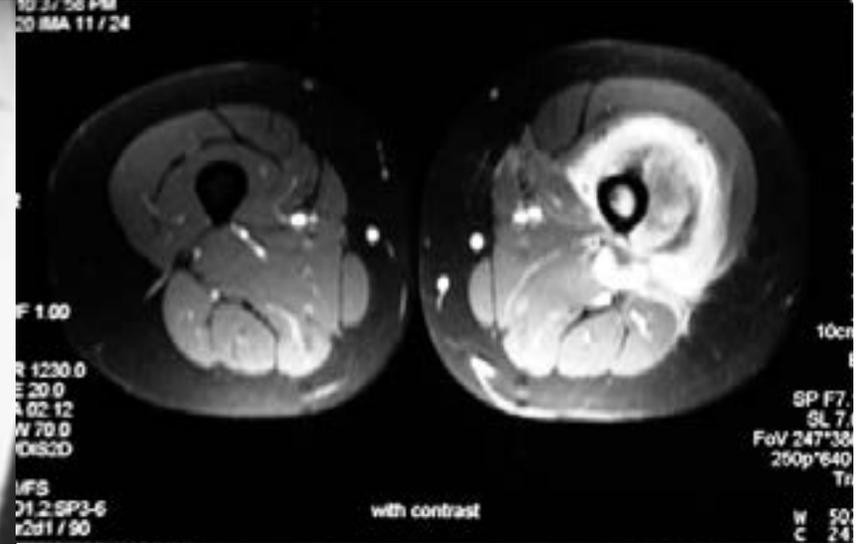
Masif allogreft



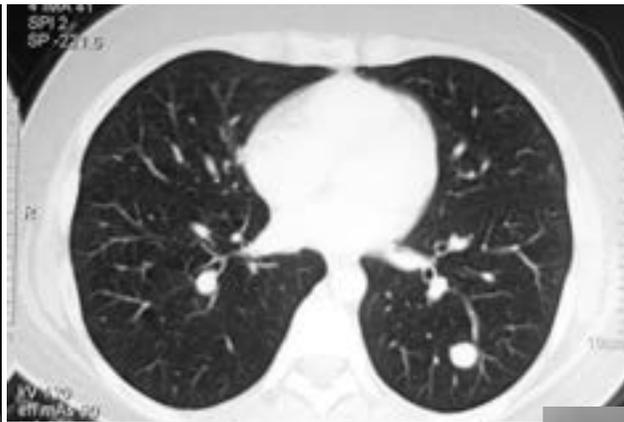
Femur parosteal OS.

KT duyarsız.

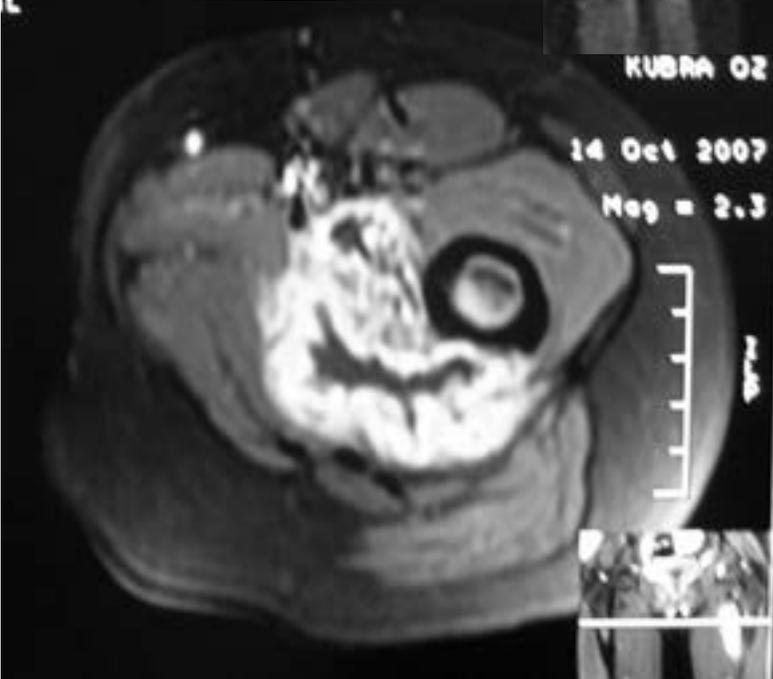
KT şemsiyesi olmadan güvenli sınırlar zorlanabilir mi?



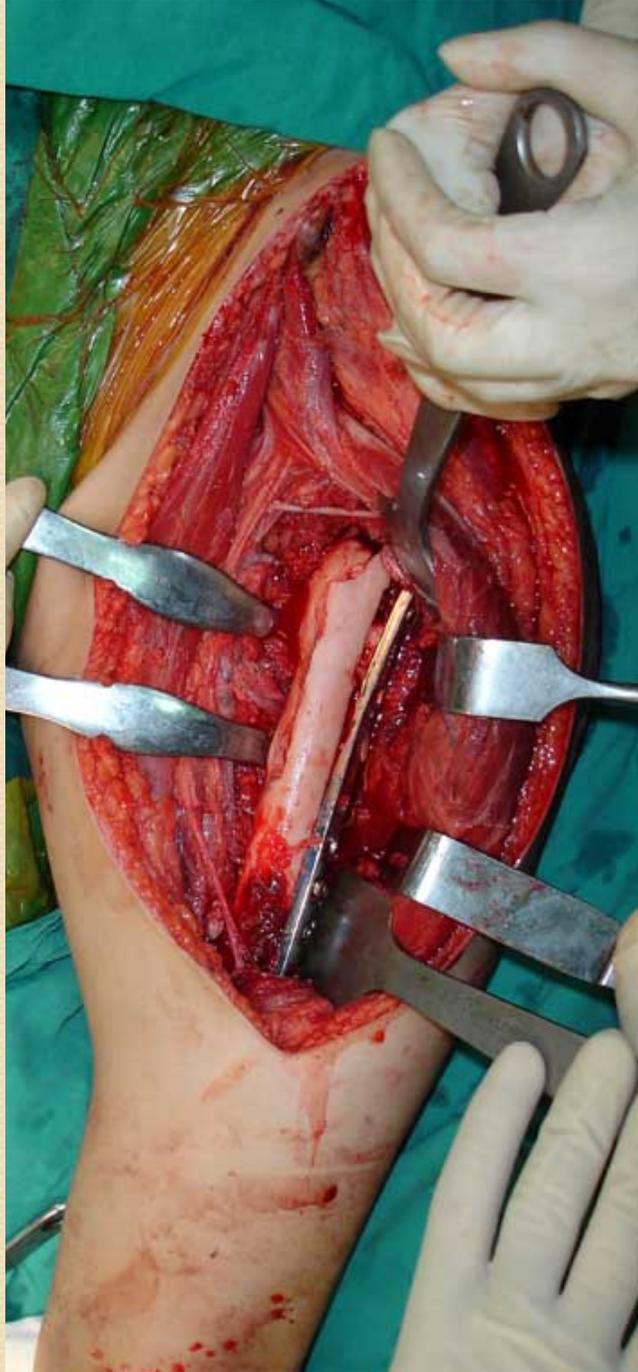
LN + AC met

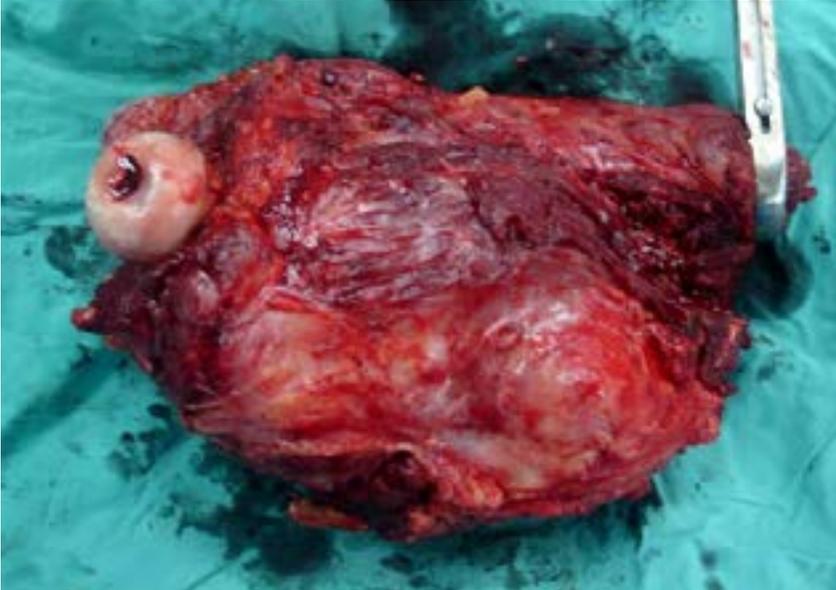


KT yanıtızsız hastada güvenli sınırlar zorlanabilir mi?



Hemisilendirik rezeksiyon + kemik çimentosu (total rezeke edilmeliydi!!...)



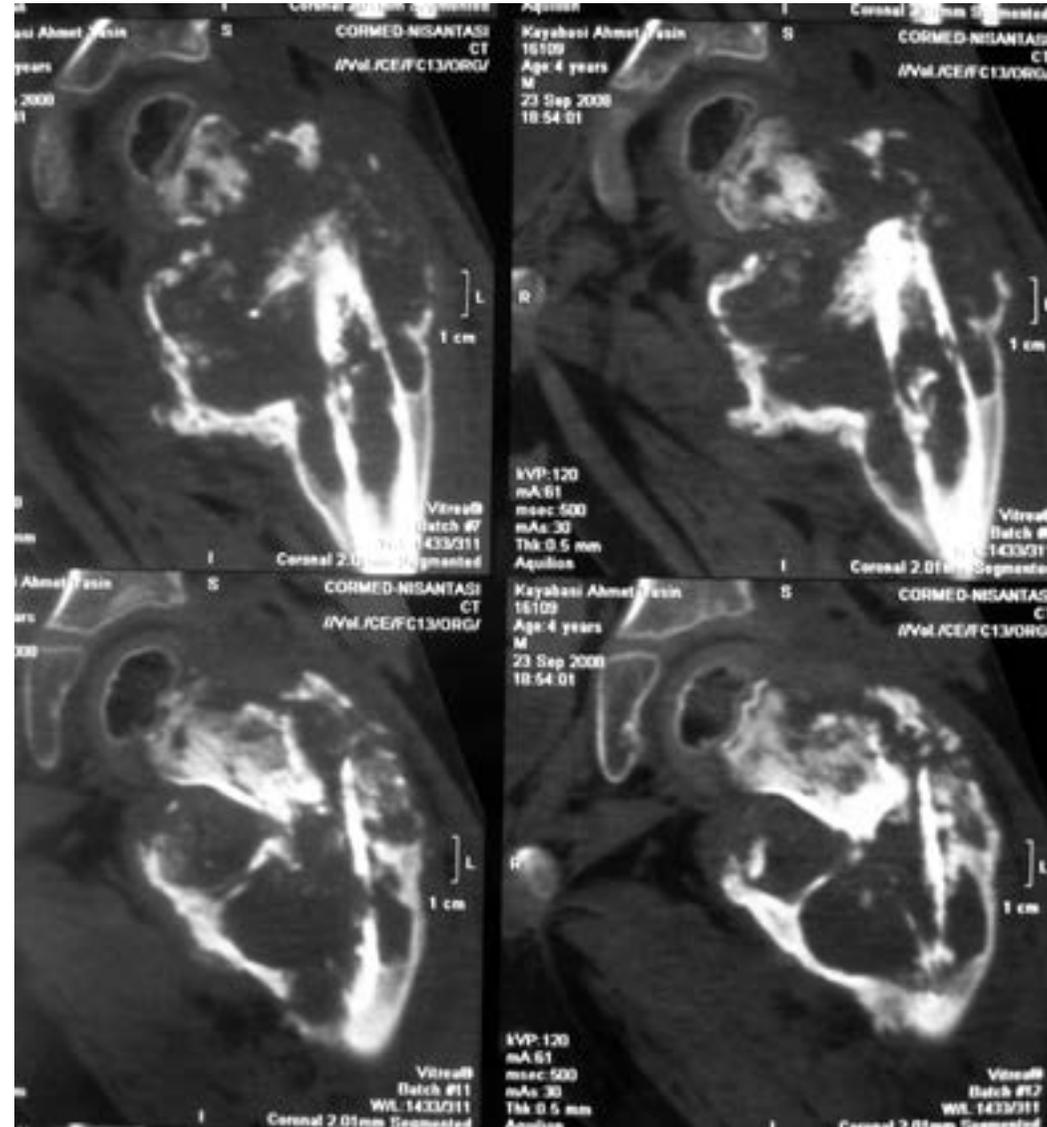
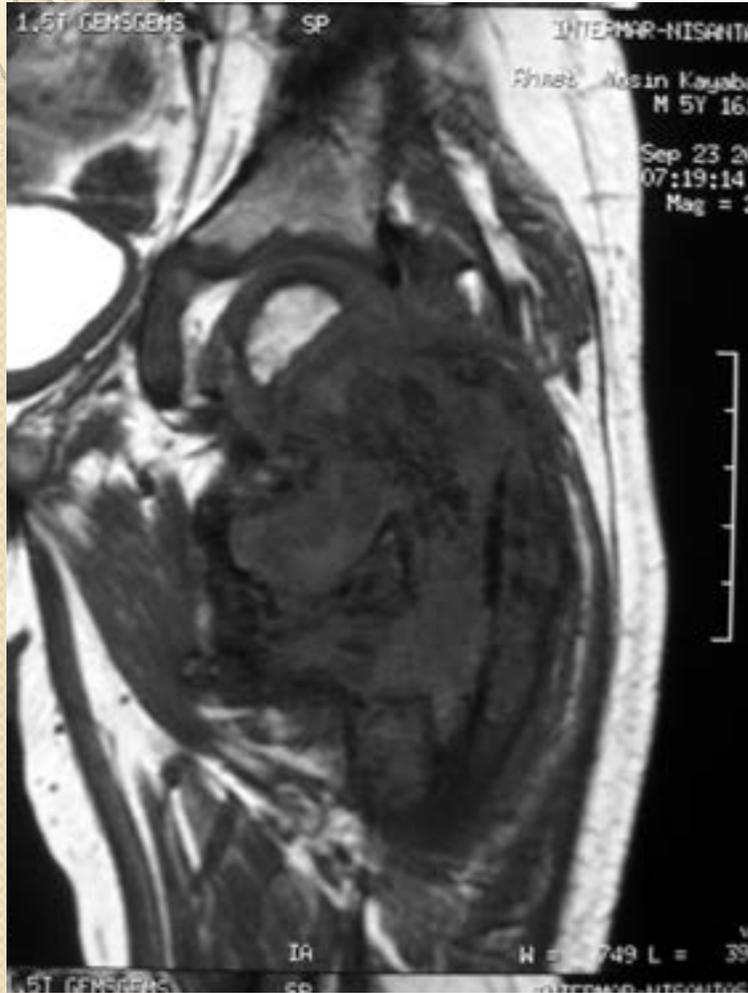


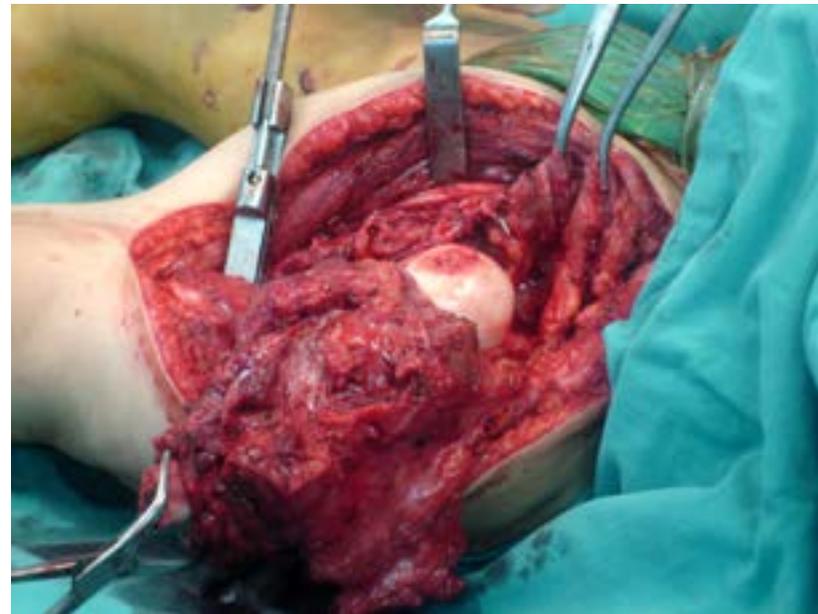
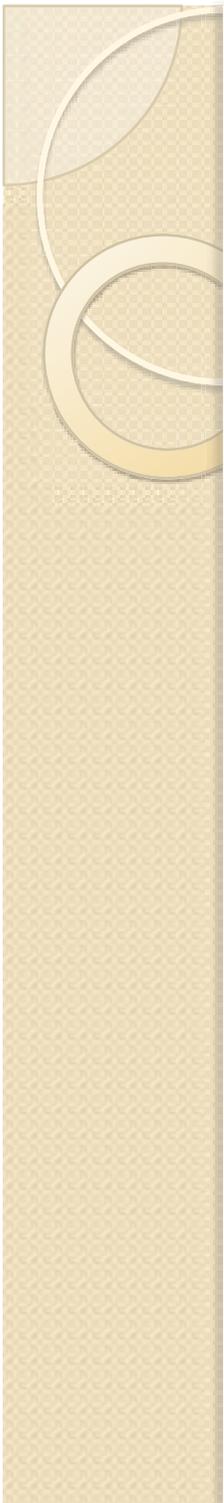
Yetersiz rezeksiyon sonrası LN
Kalça rezeksiyon protezine dönüldü

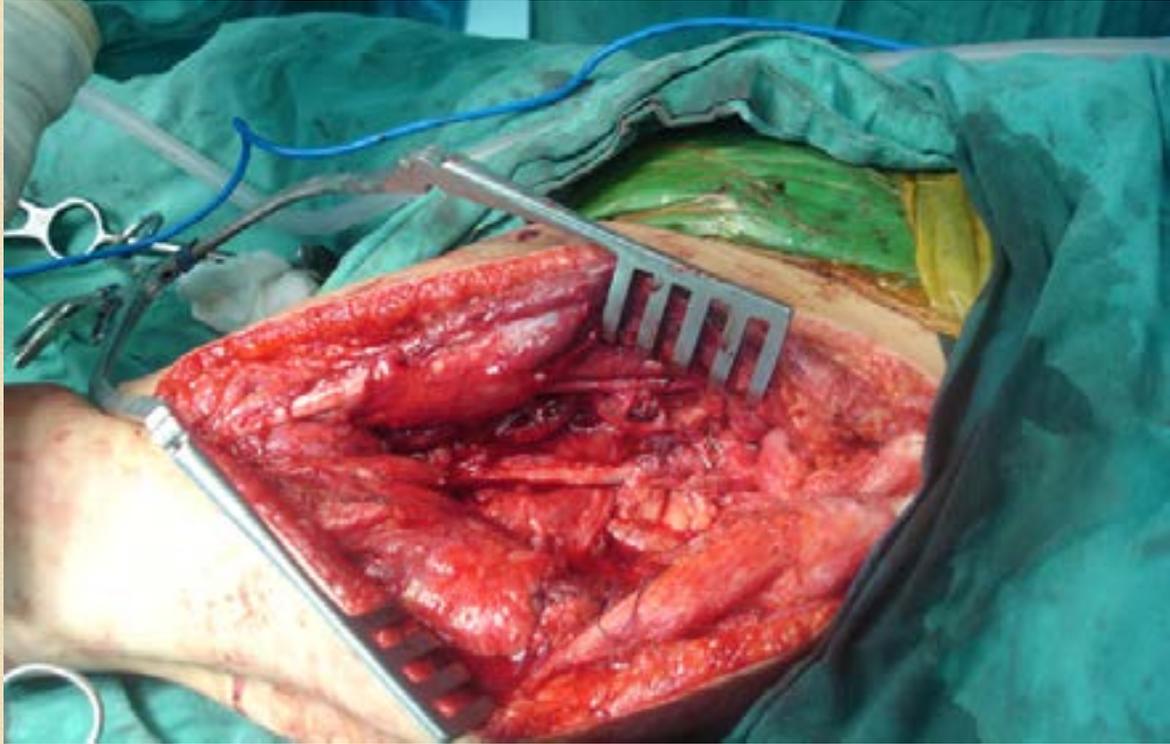
İSTEYEN YAPAR –

ekstrem uzuv koruyucu cerrahi

A.Y.K. 4 y E sol femur üst uç osteosarkom

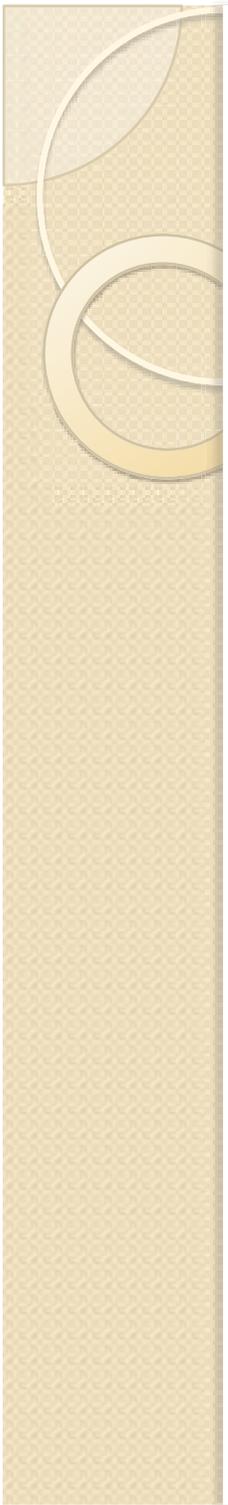




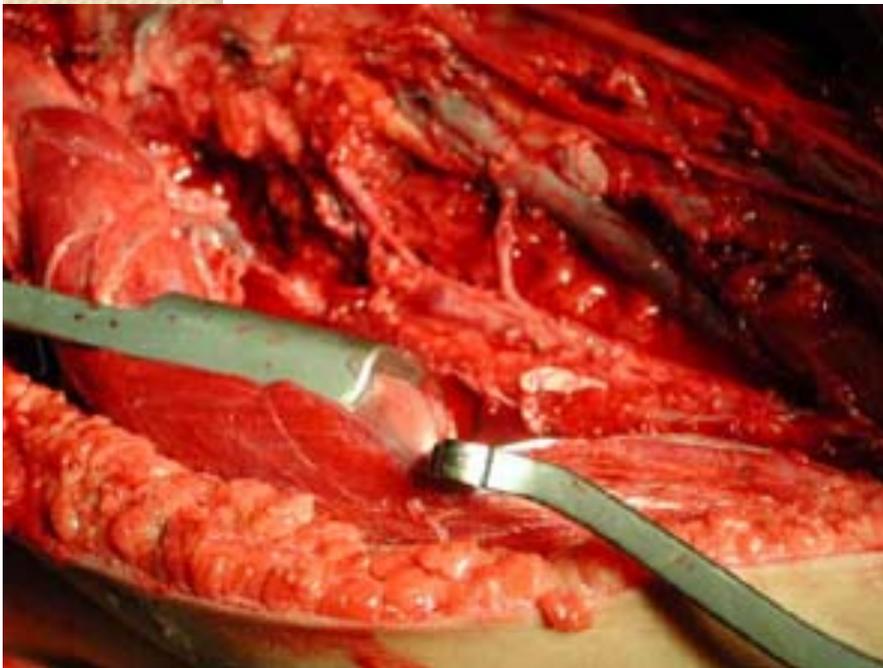
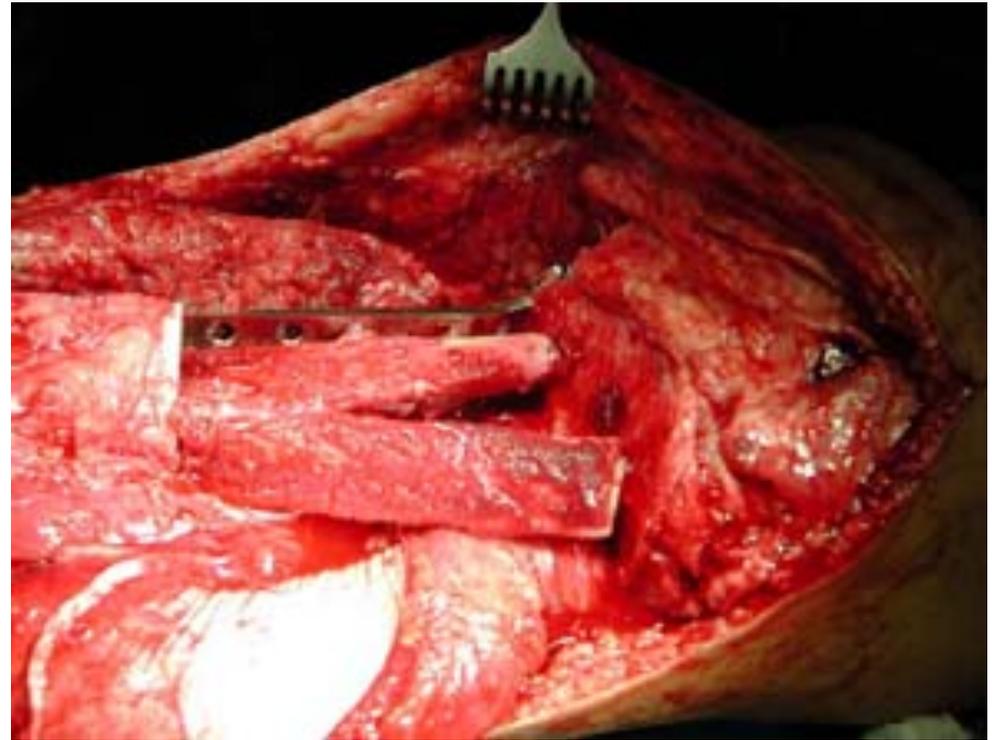
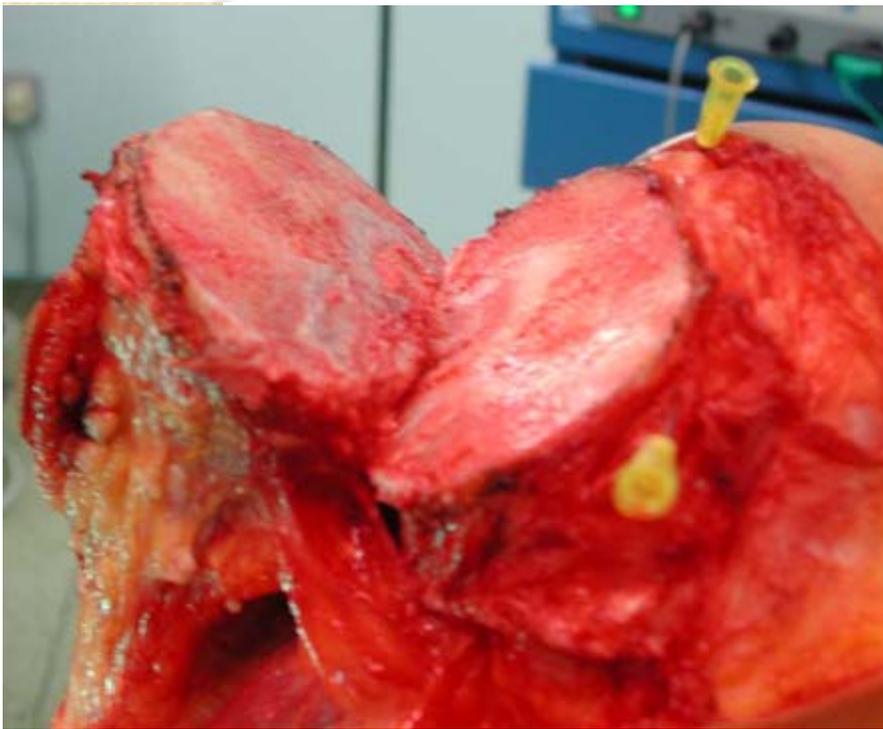




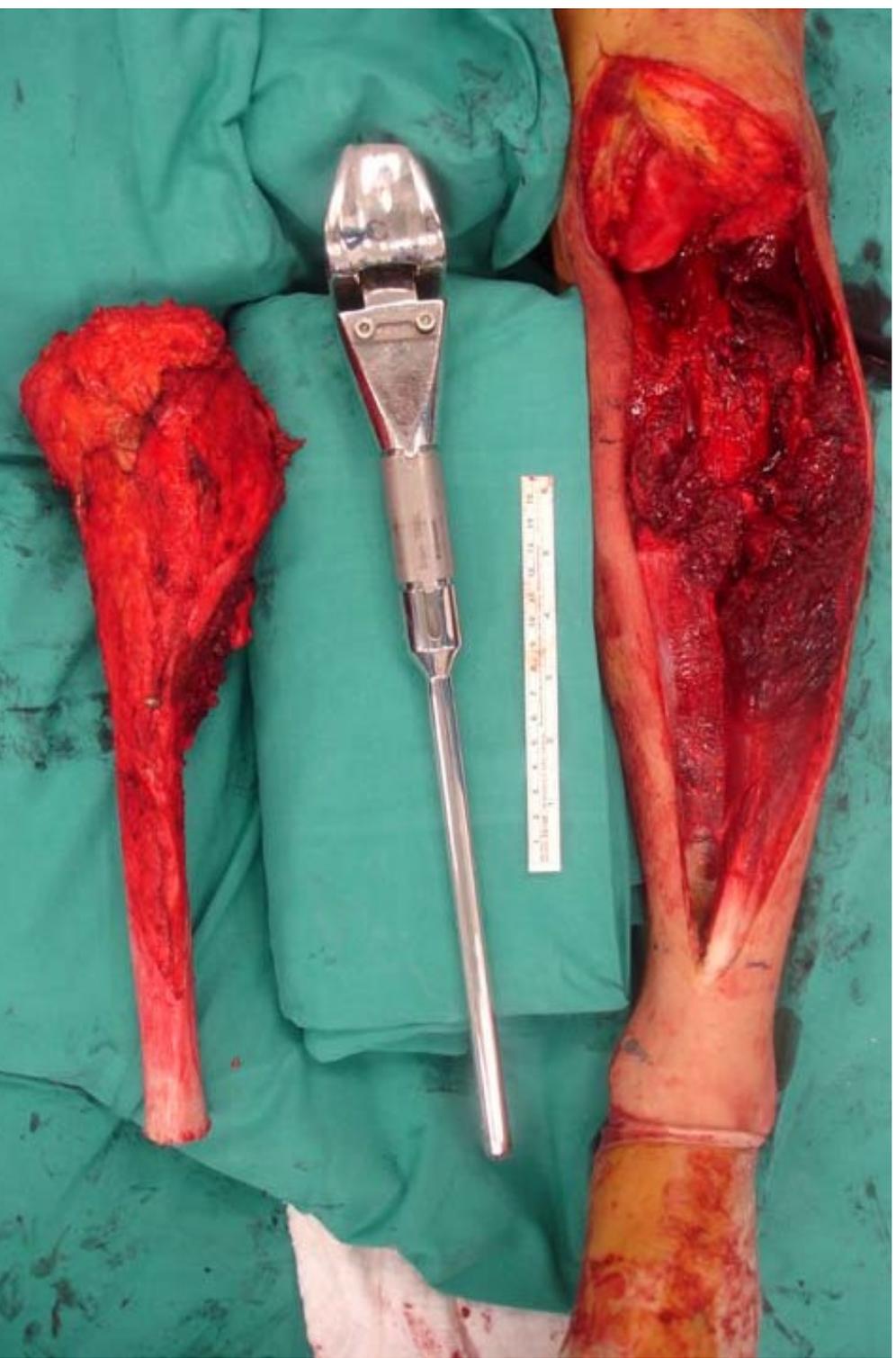
+ 2 yıl

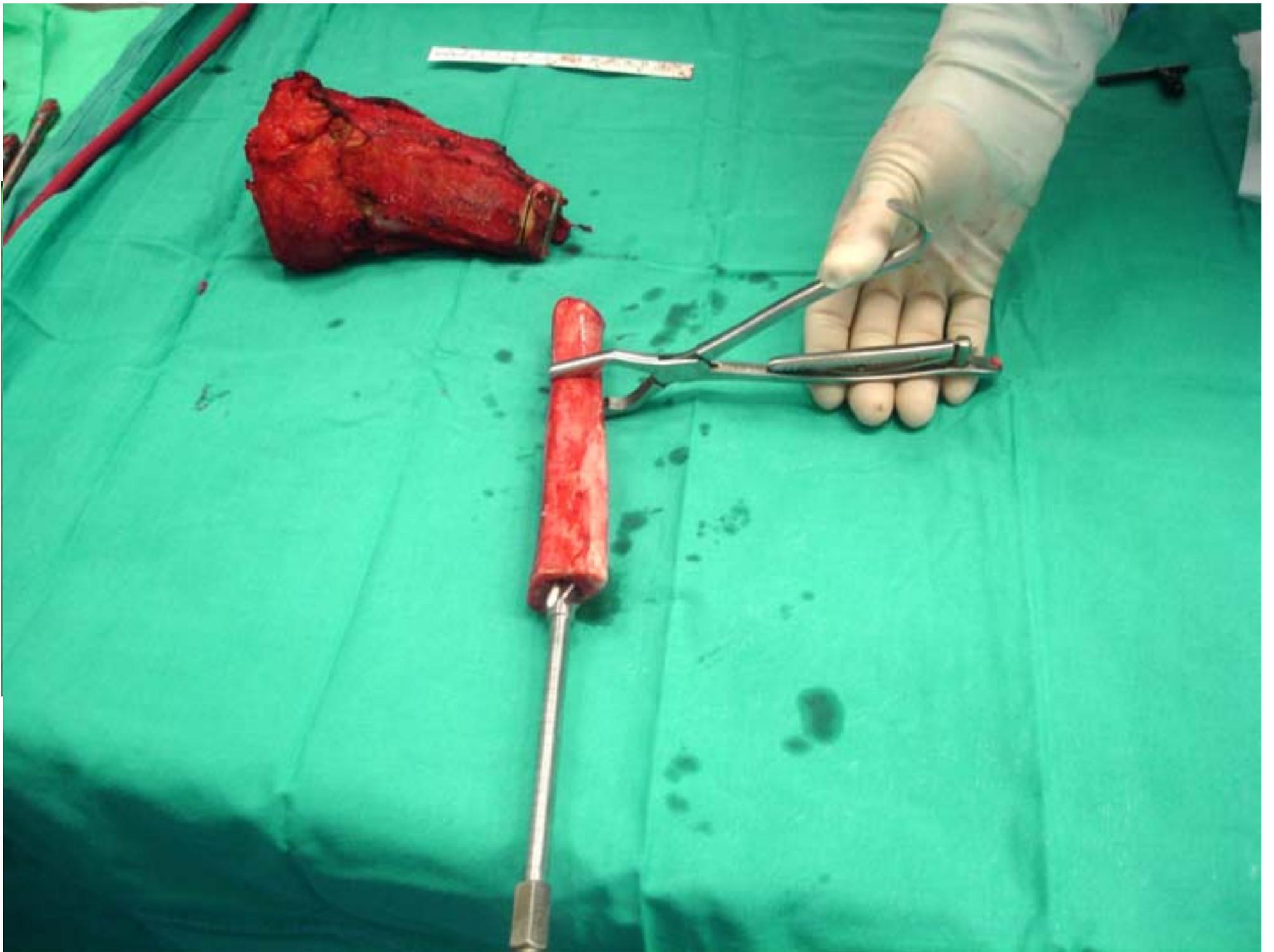


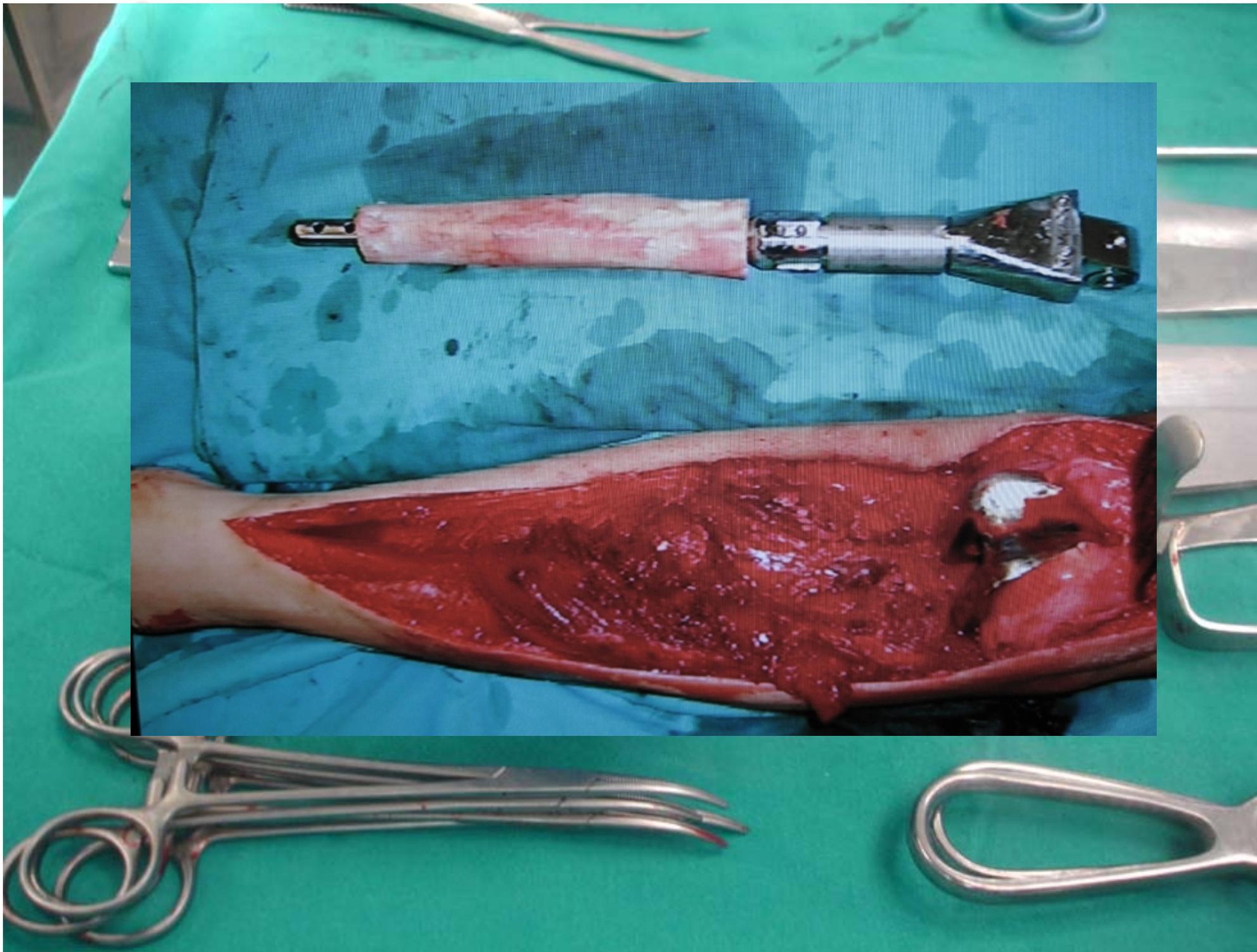


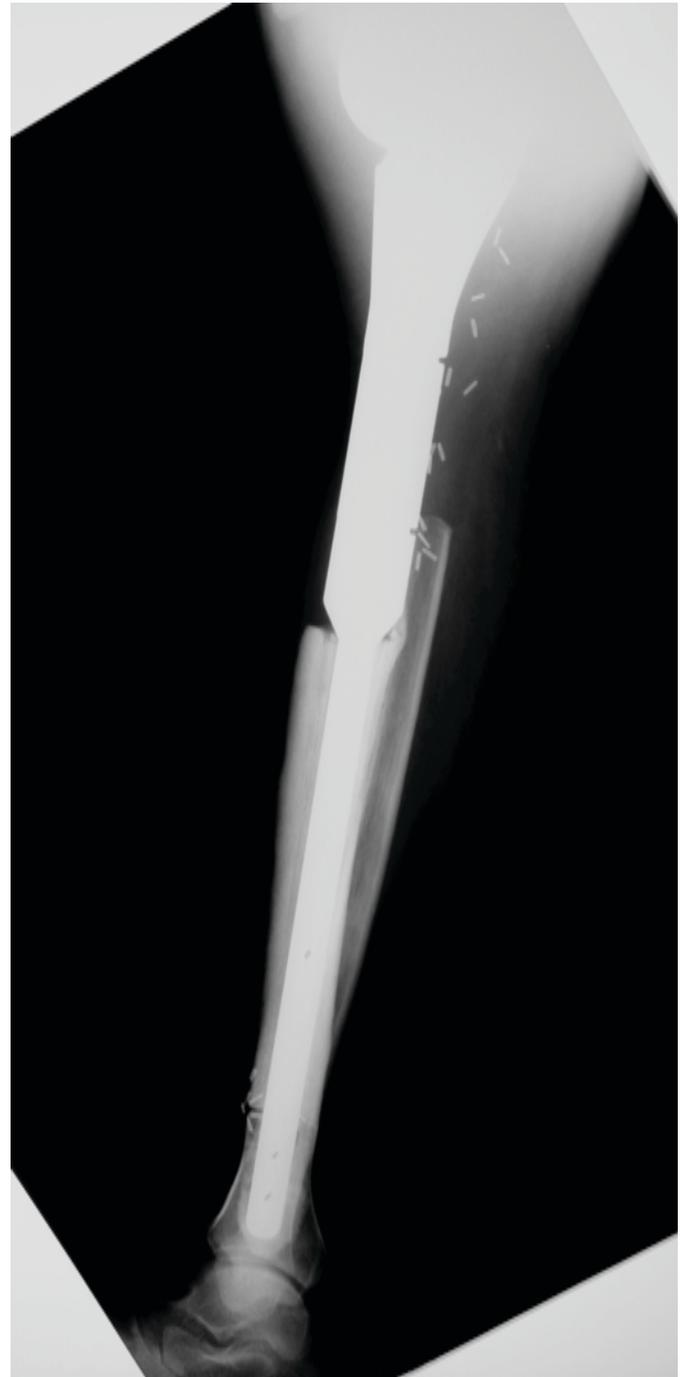




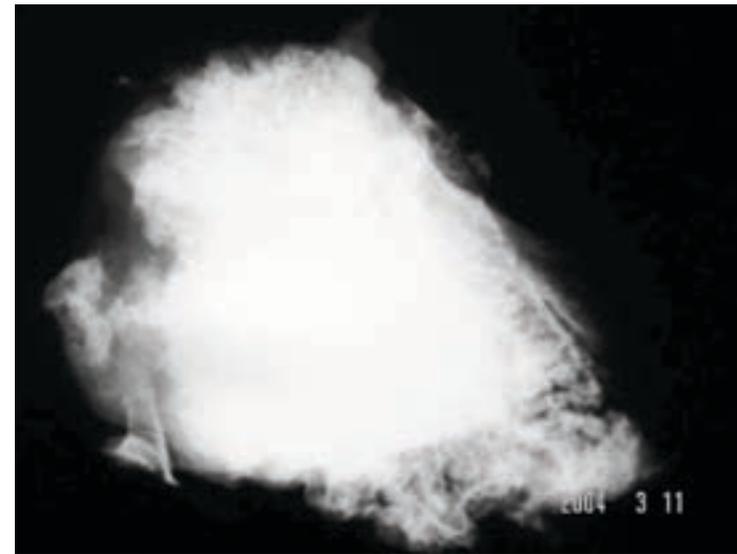
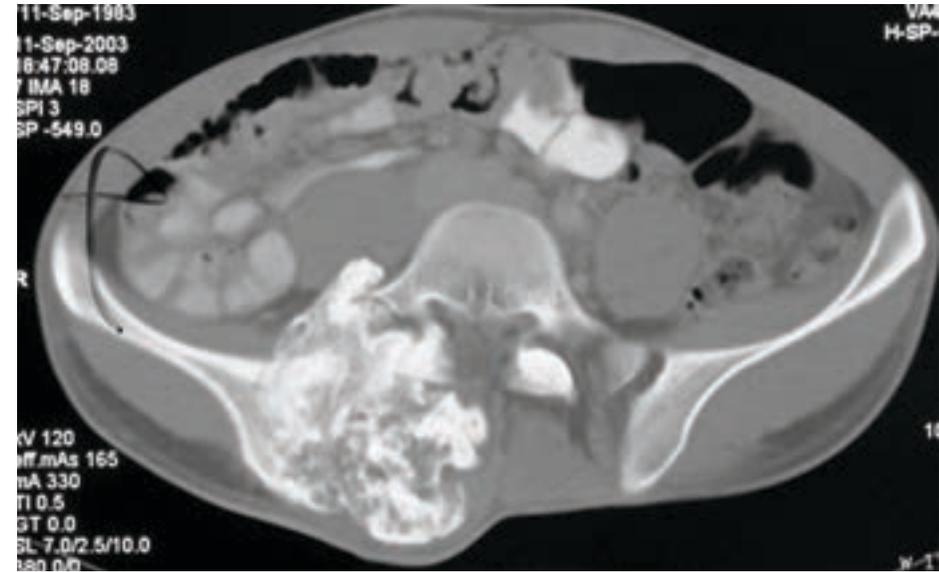




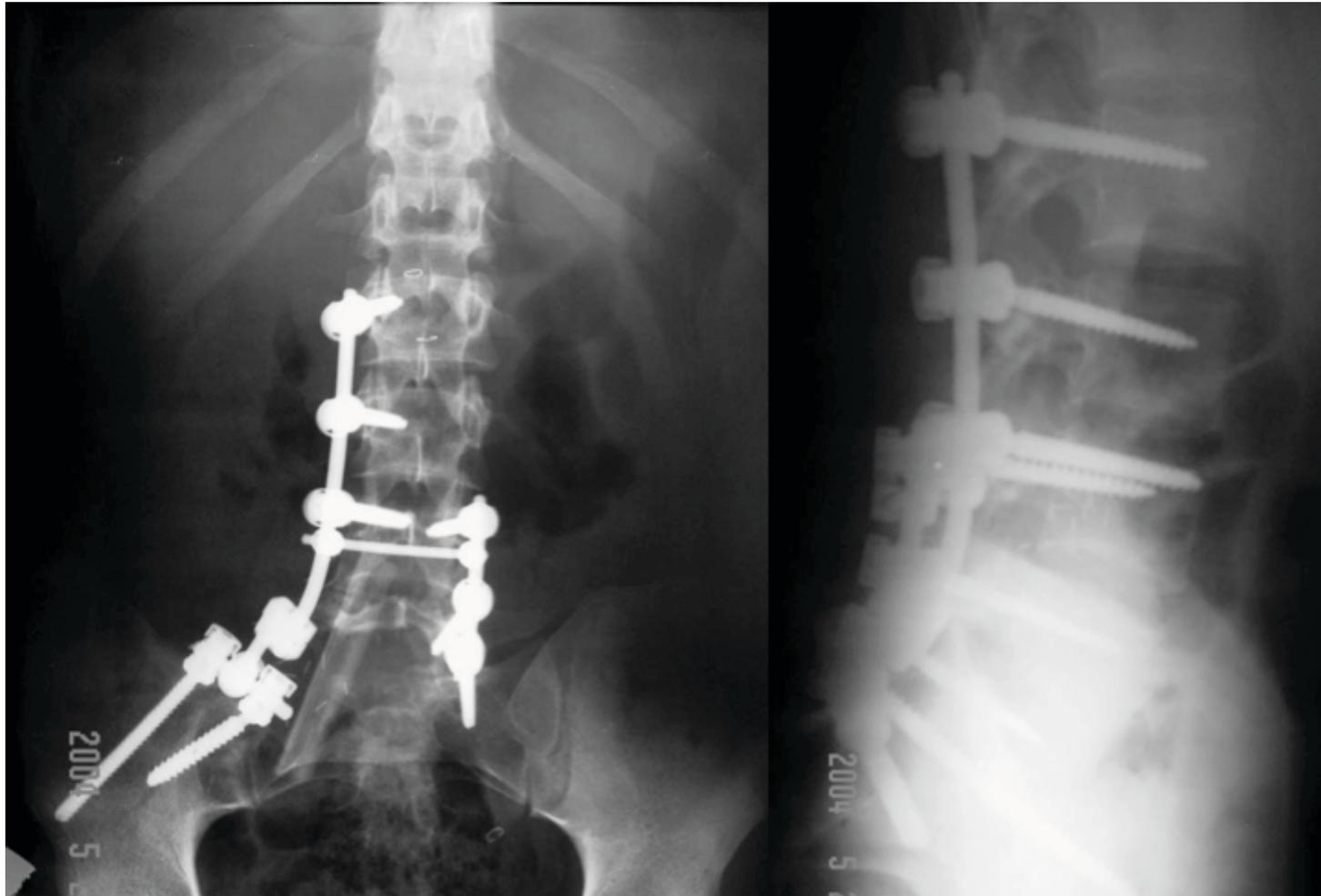




Lumbopelvik Fiksasyon



Lumbopelvik Fiksasyon



Lumbopelvik Fiksasyon

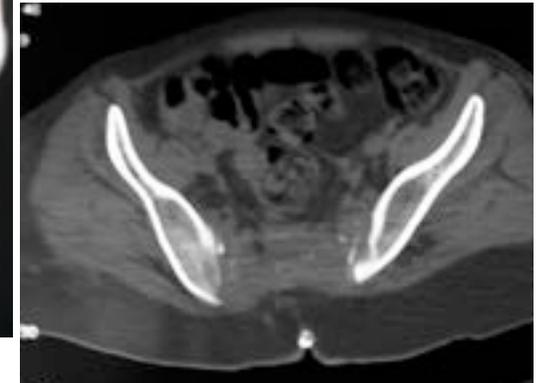
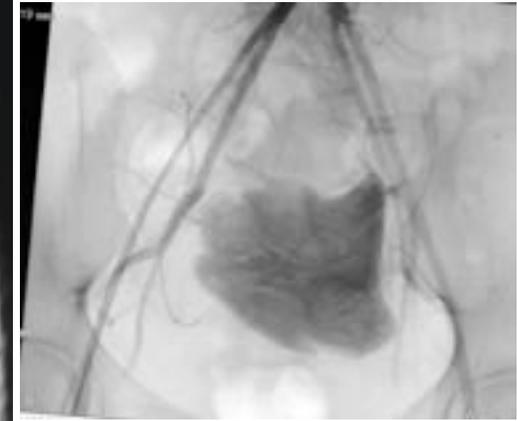
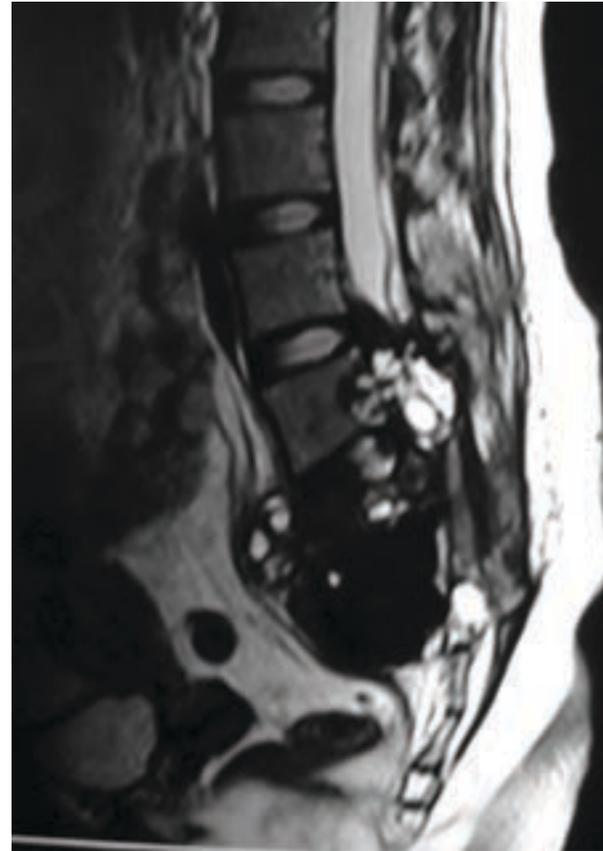
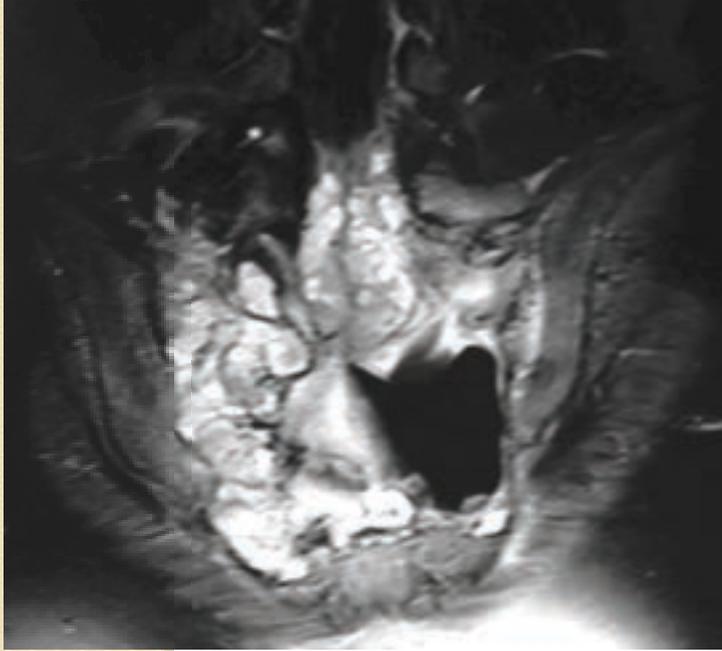


Lumbopelvik Fiksasyon



Lumbopelvik Fiksasyon

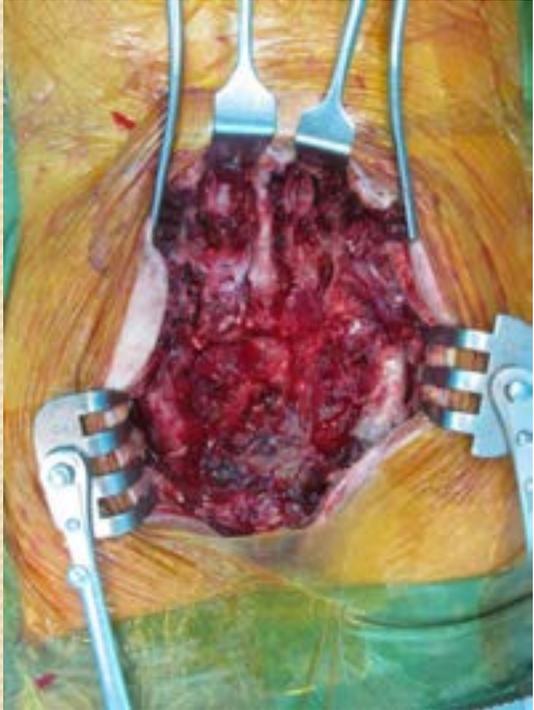
1. SEANS REZEKSİYON



Lumbopelvik Fiksasyon



2. SEANS - REKONSTRÜKSİYON



- Kemik defektinin köprülenmesi *bugün...*

Lumbopelvik Fiksasyon



Pediküllü greft (Epifiz nakli) (*proksimal humerus*)

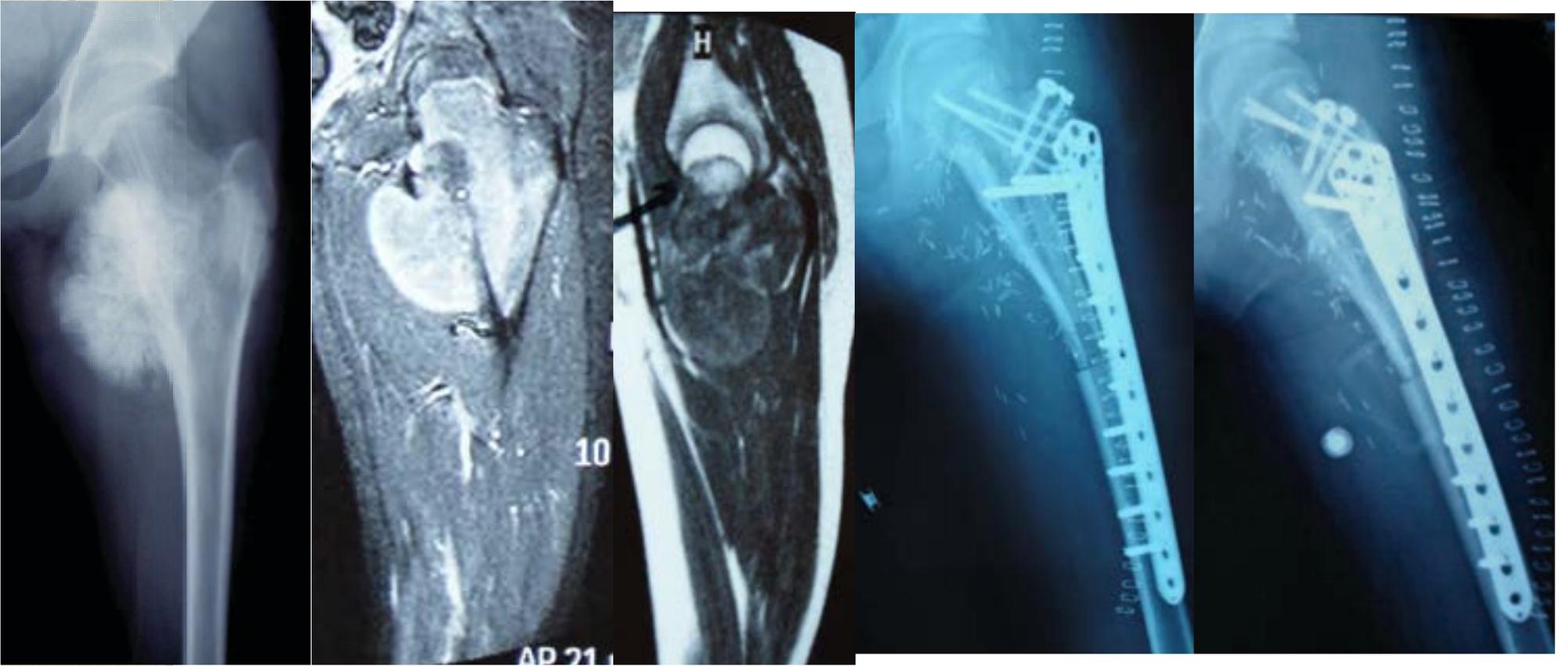


Pediküllü greft (Epifiz nakli) (*proksimal humerus*)

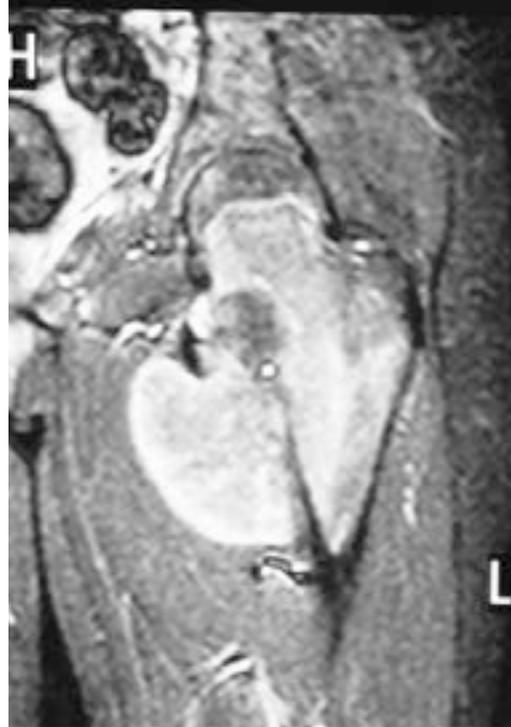


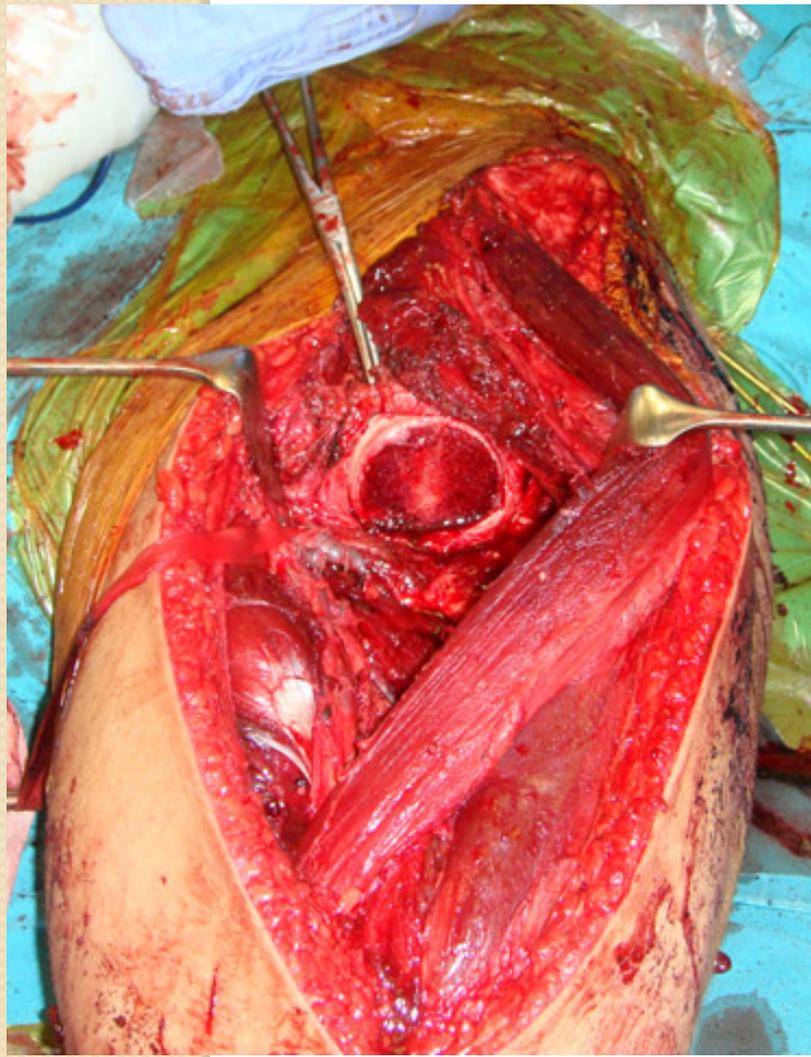
■ Kemik defektinin köprülenmesi *bugün...*

Geri kazanılmış kemik + pediküllü greft

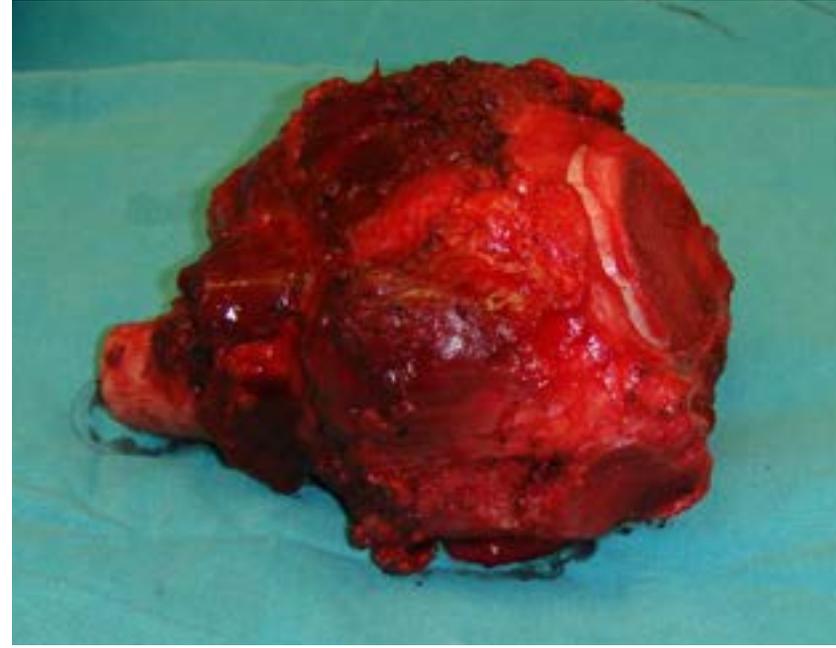


- 12 y K
- Proksimal femur OS



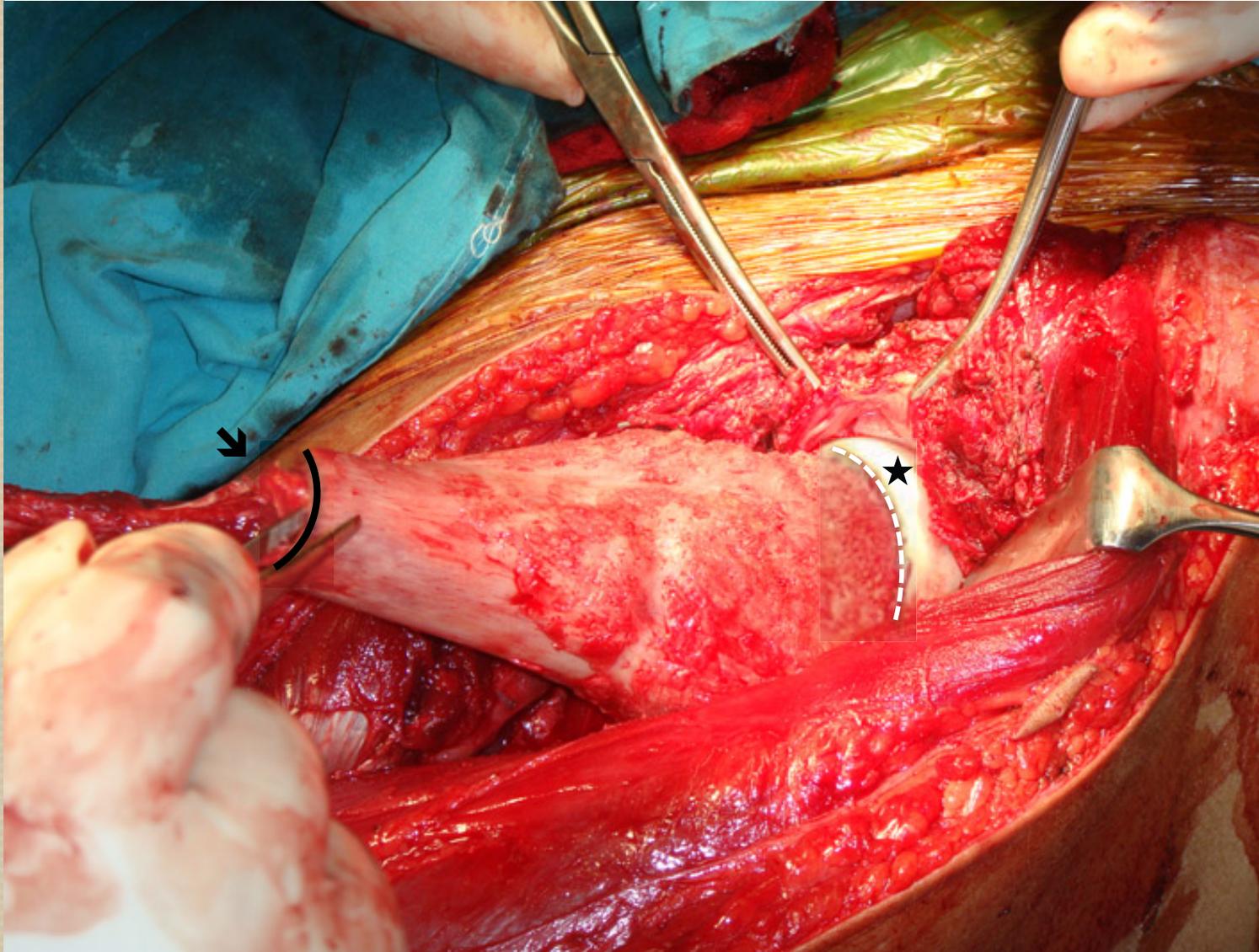


•İntrafizer rezeksiyon



Hotdog yöntemiyle rekonstrüksiyon



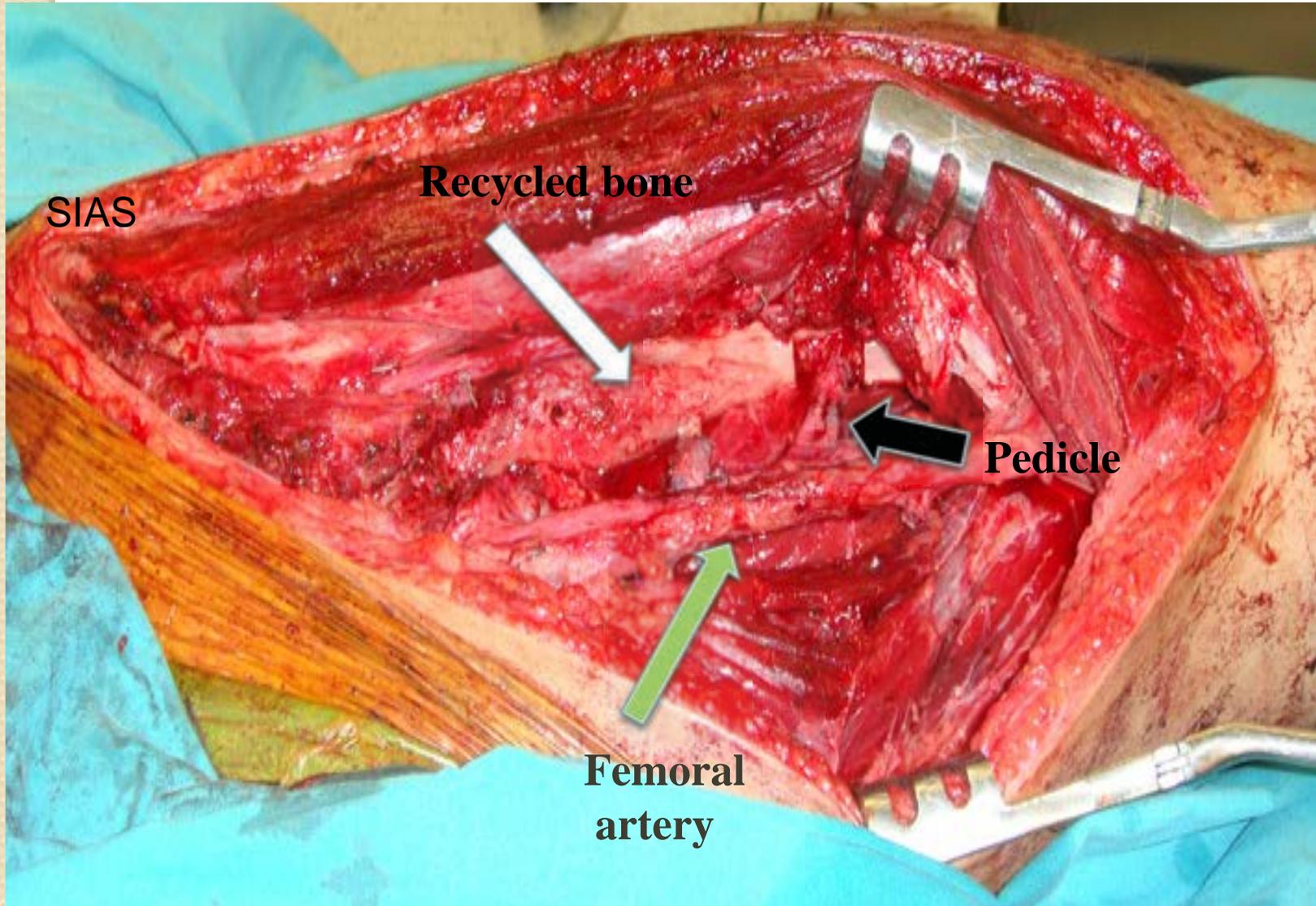


➤ Damarlı fibula greftinin distal ucu

⤿ Distal osteotomi hattı

⤿ Proksimal osteotomi hattı

★

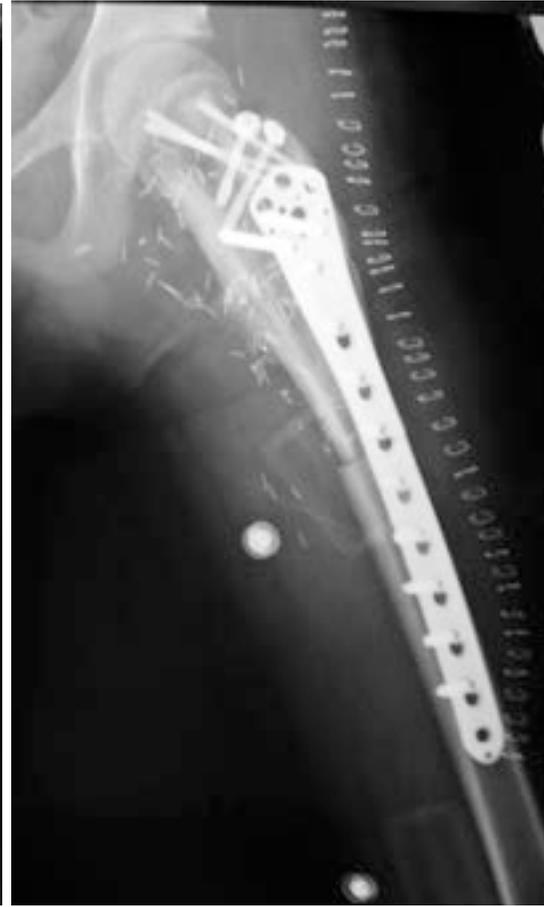


SIAS

Recycled bone

Pedicle

Femoral artery

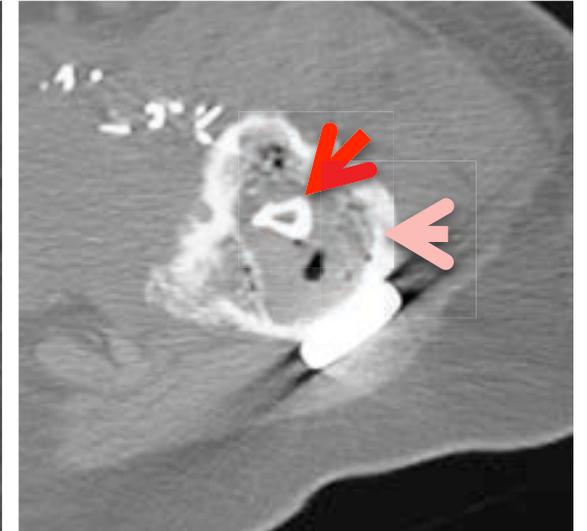
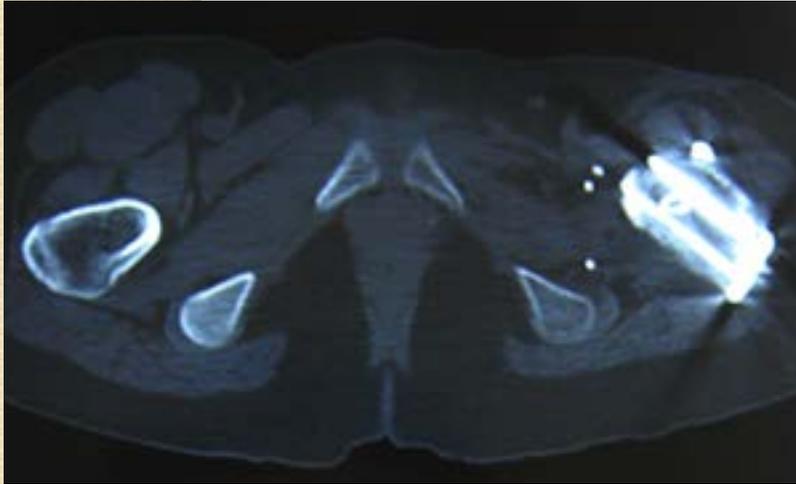


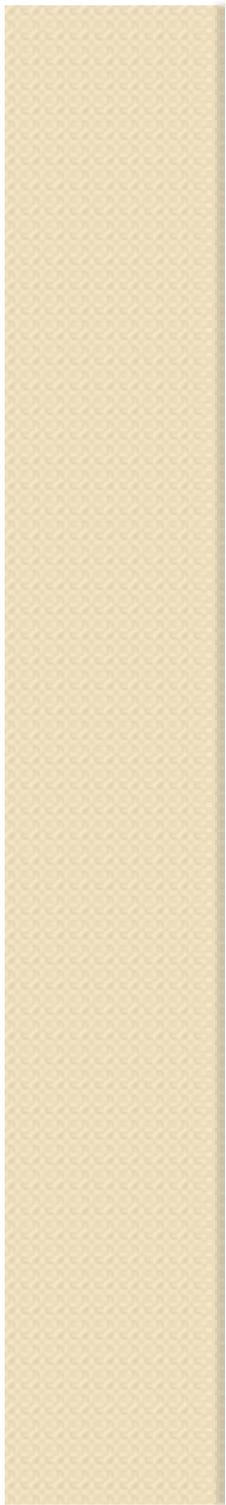
←
Damarlı fibula
Canlı kemik

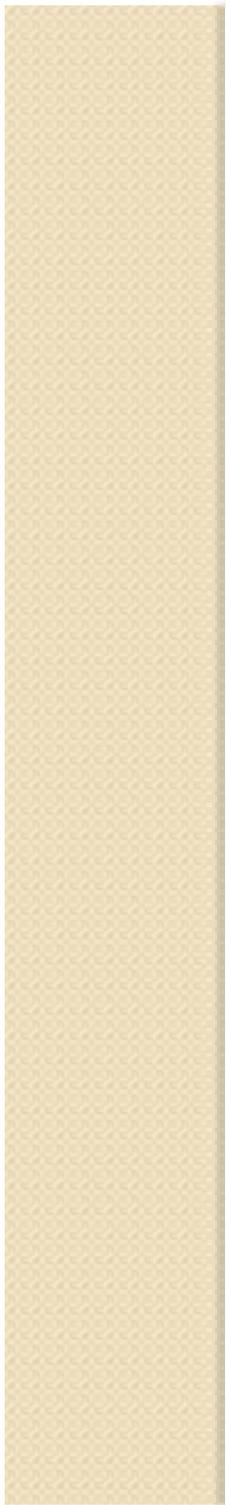
←
Sıvı azot
uygulanan kemik
Ölü kemik



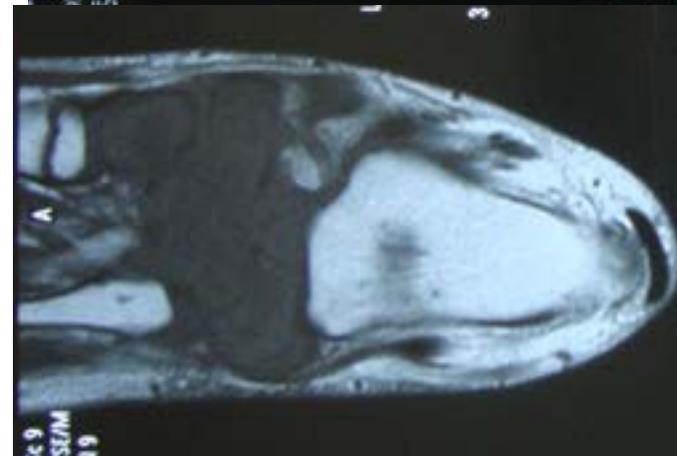
+ 5 ay







- 9 y E
- Sinovyal sarkom





Geniş rezeksiyon



*Damarlı fibula ile
rekonstrüksiyon*



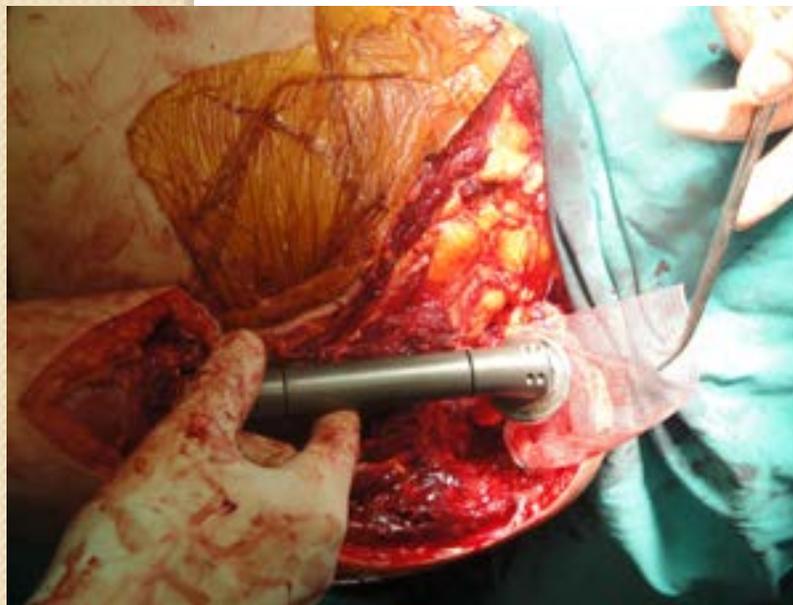
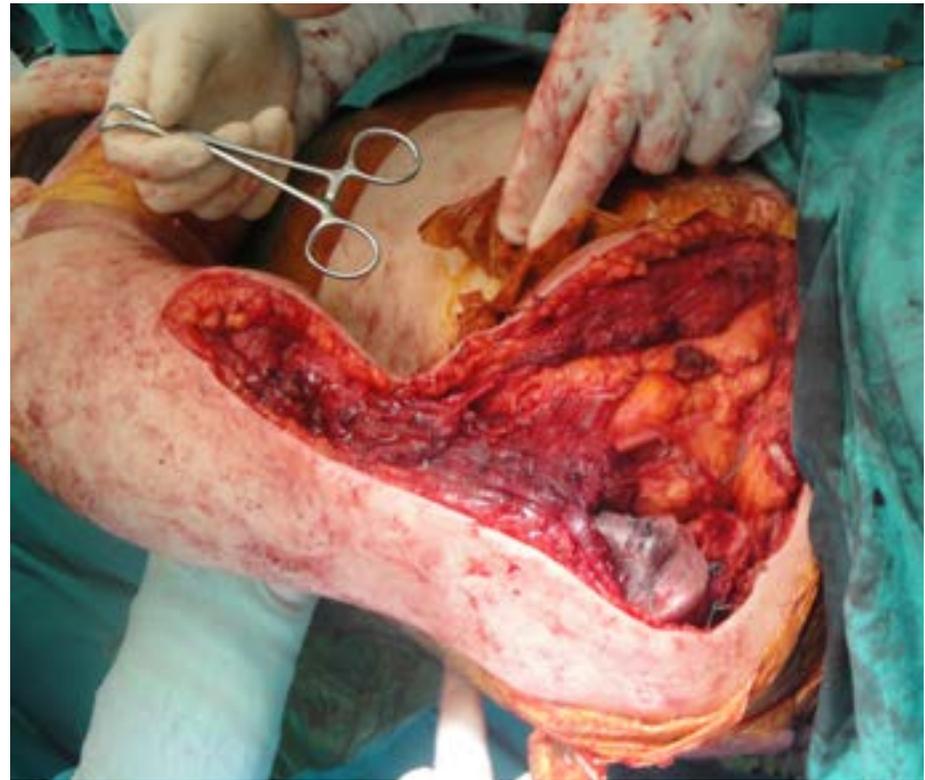


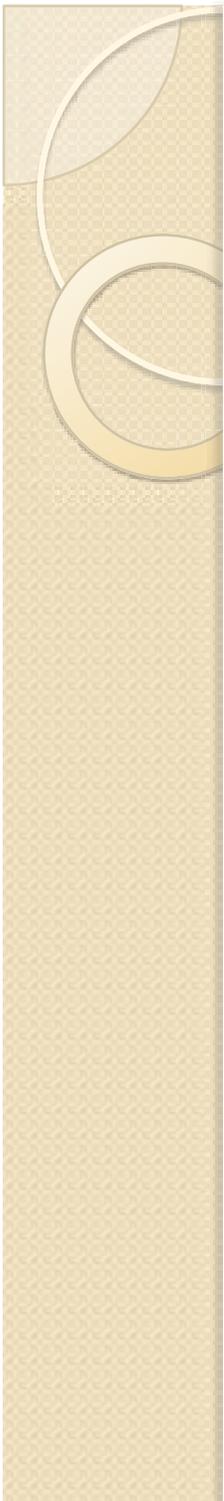
+ 4 ay



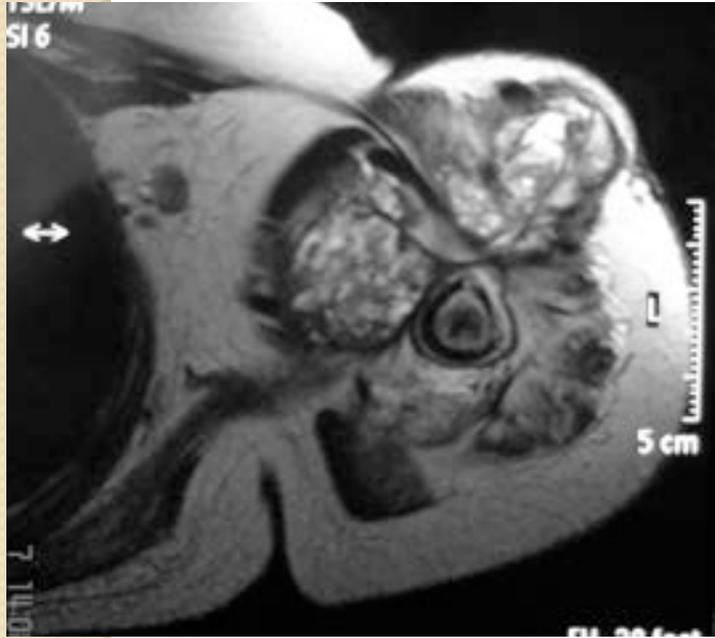
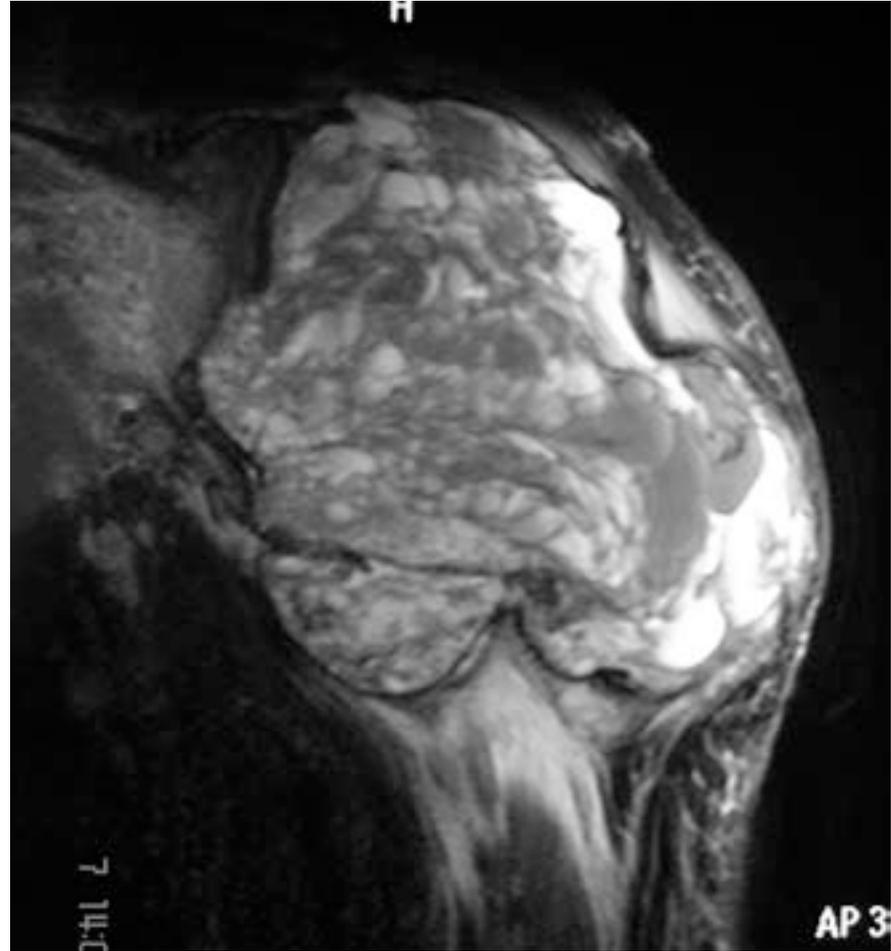
34 y E
sol omuz nüks malign mezenkimal tm.



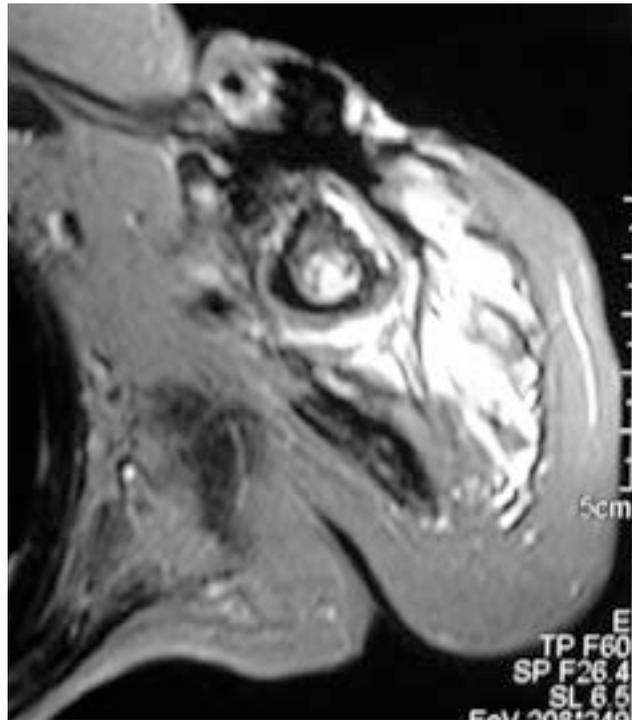
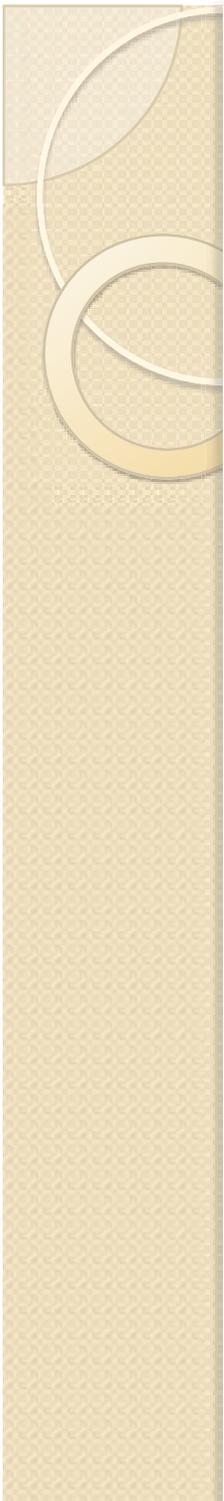




+1,5 yıl AWD

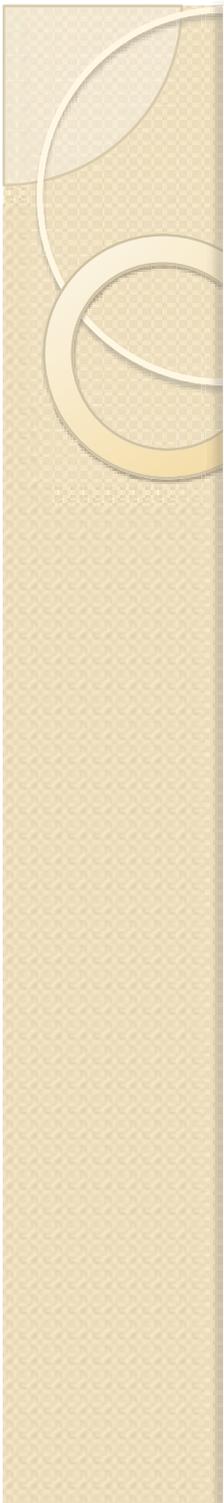


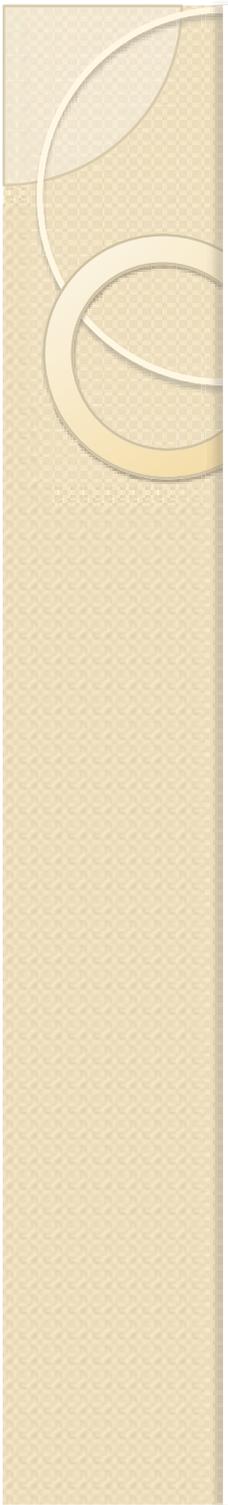
Başvuruda



KT sonrası







Kalça transpozisyonu 1



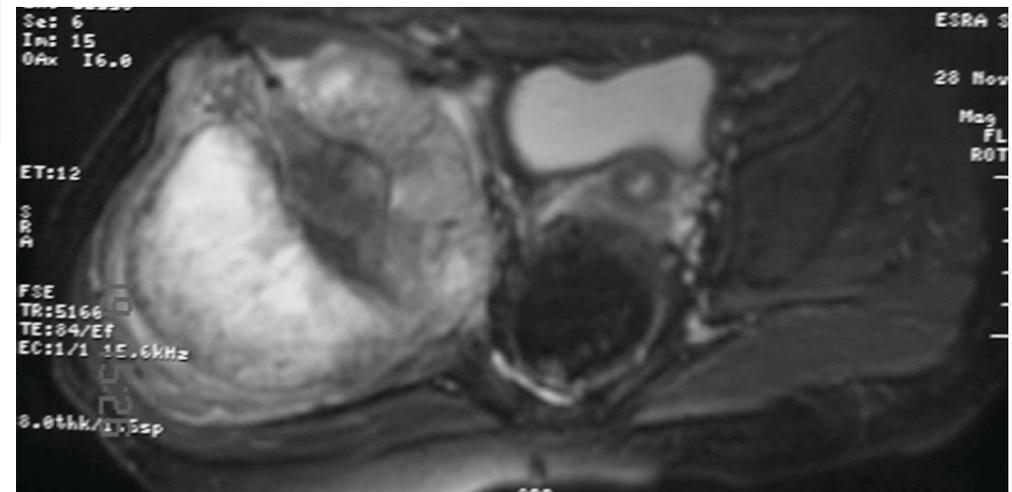
Kalça transpozisyonu 1



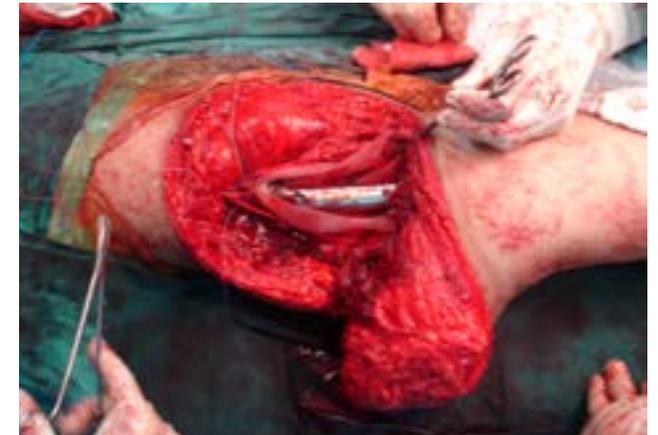
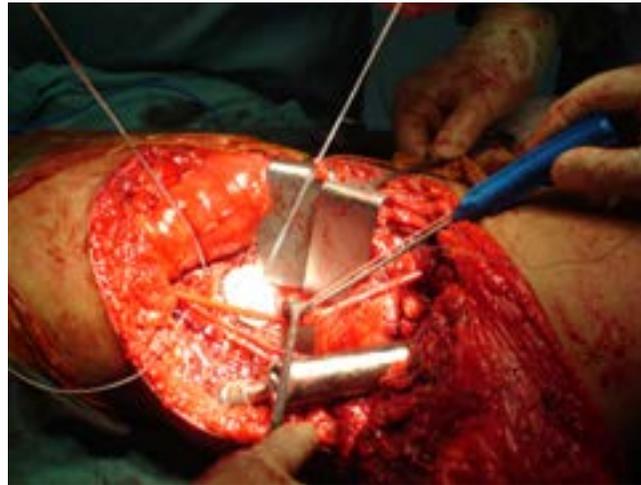
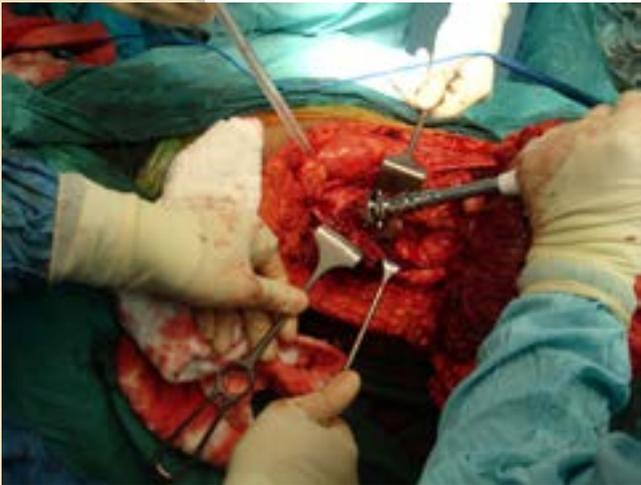
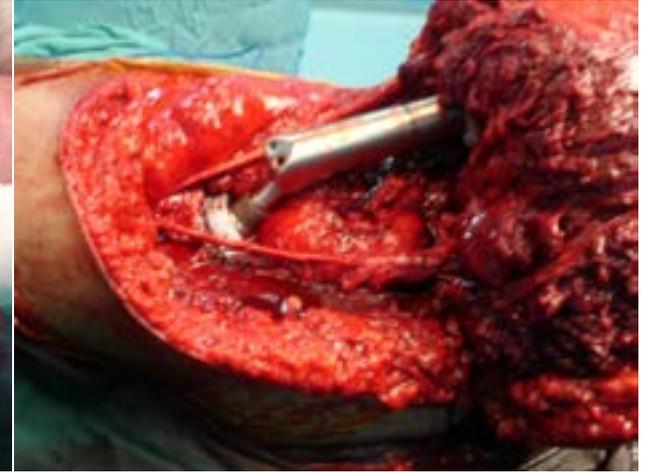
Kalça transpozisyonu 1



Kalça transpozisyonu 2



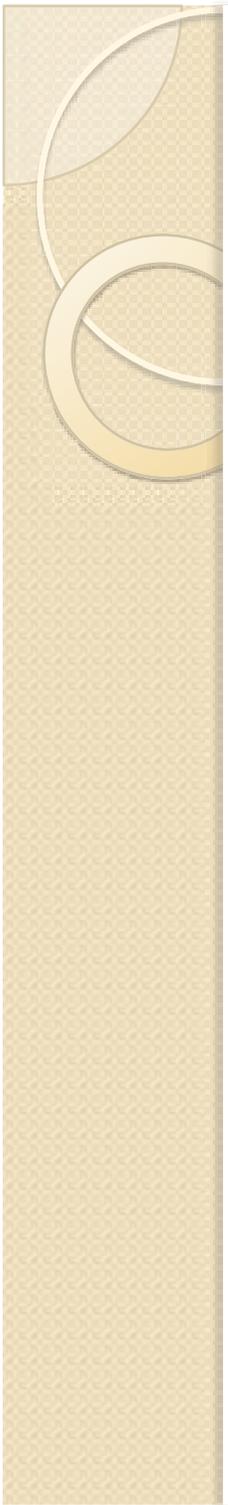
Kalça transpozisyonu 2



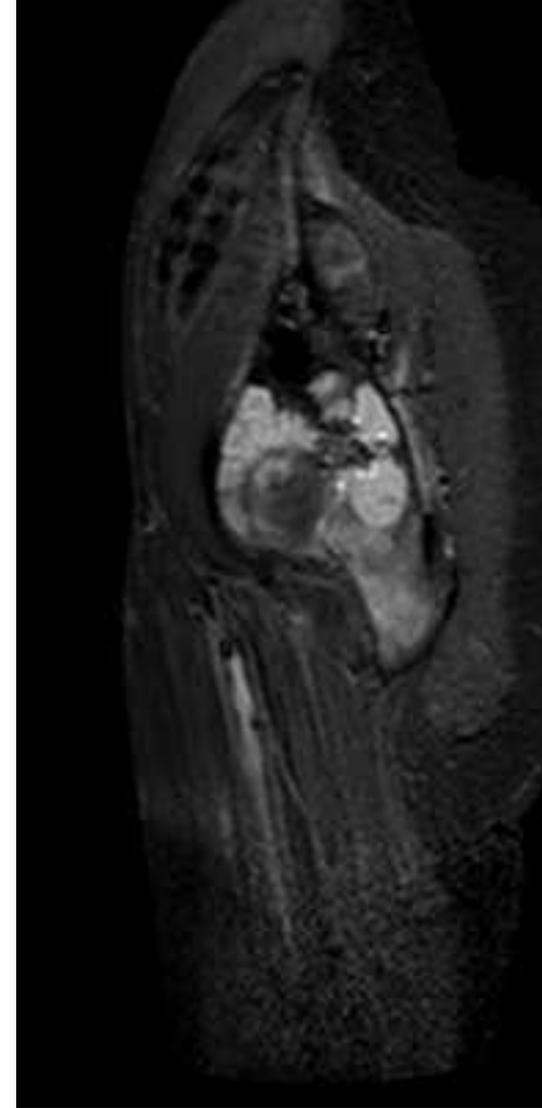
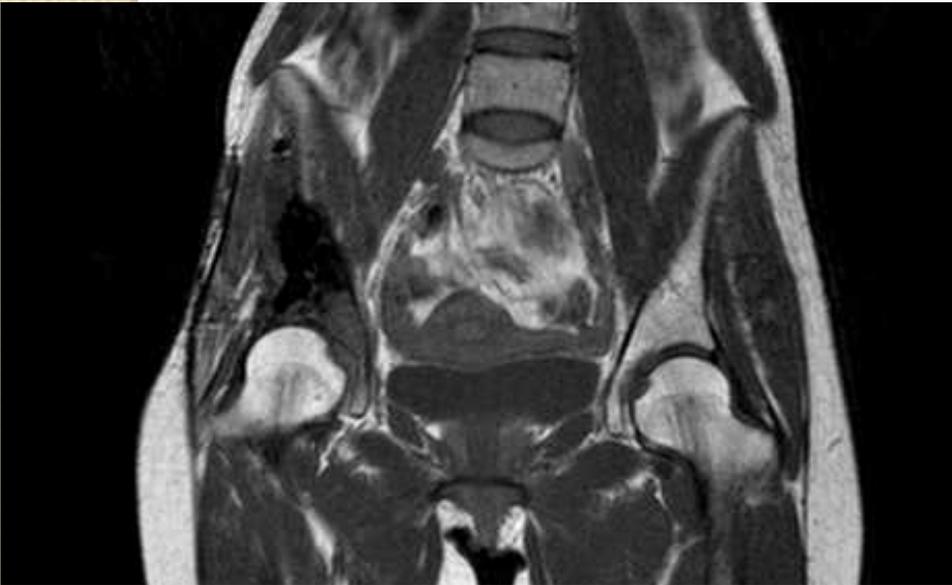
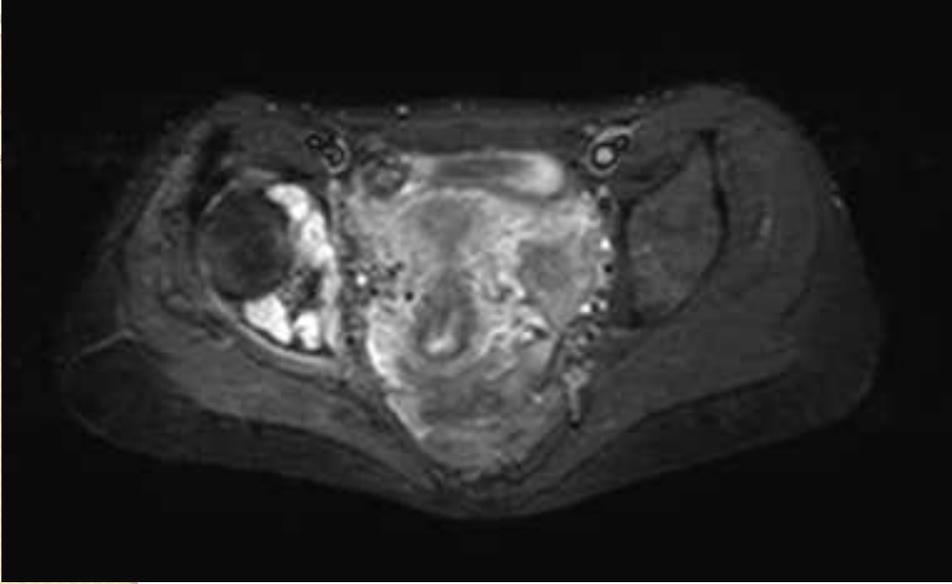
Kalça transpozisyonu 2

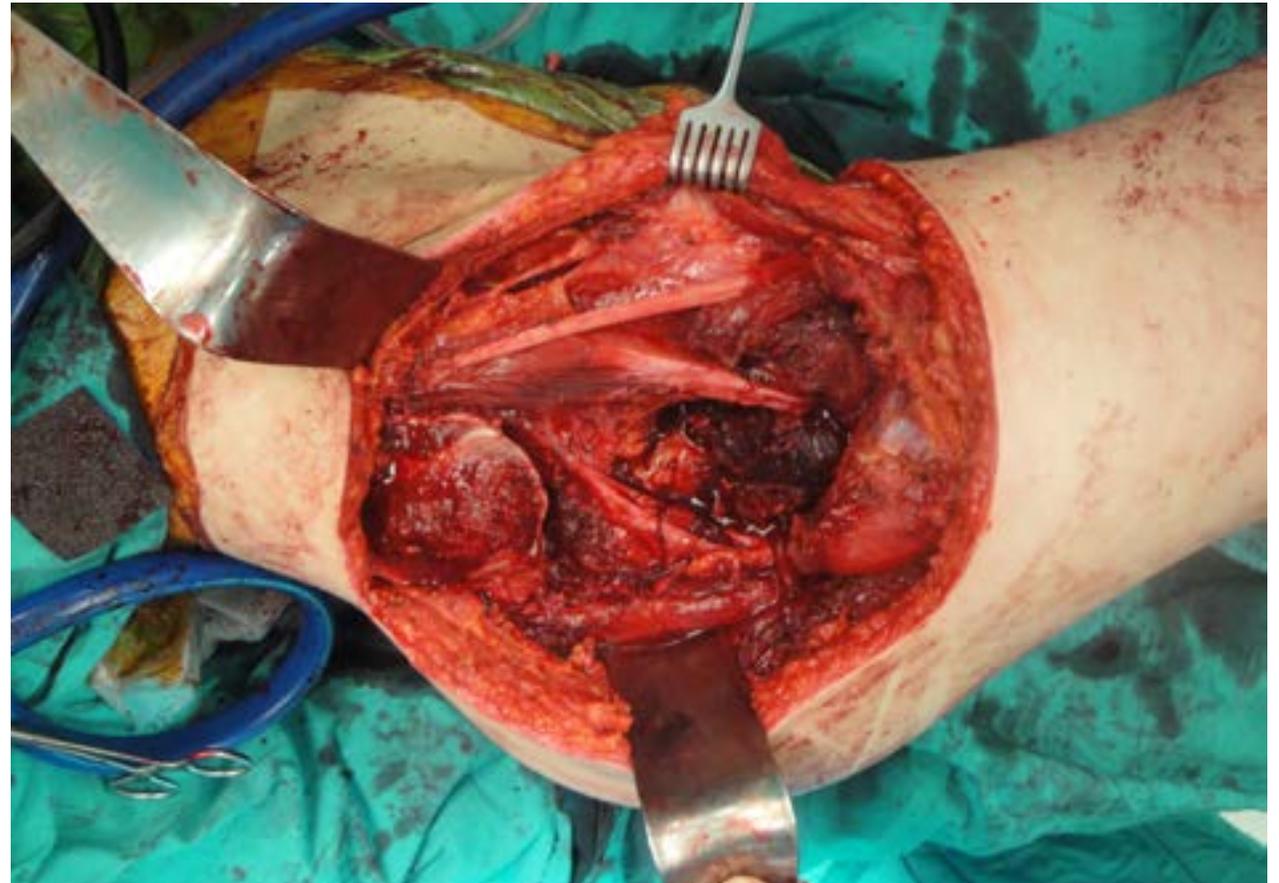
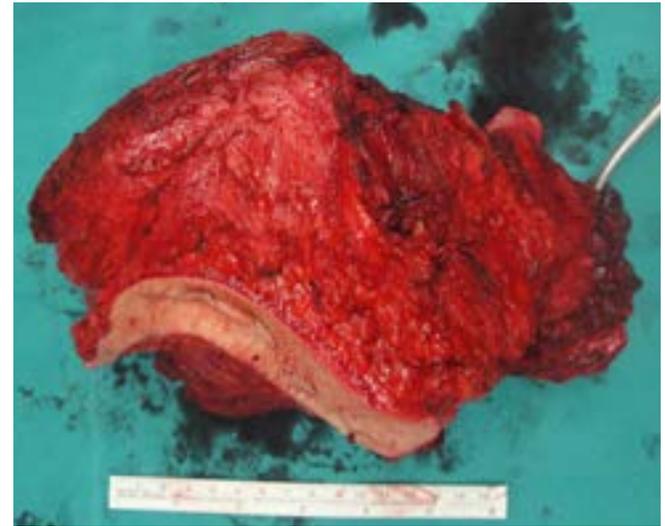
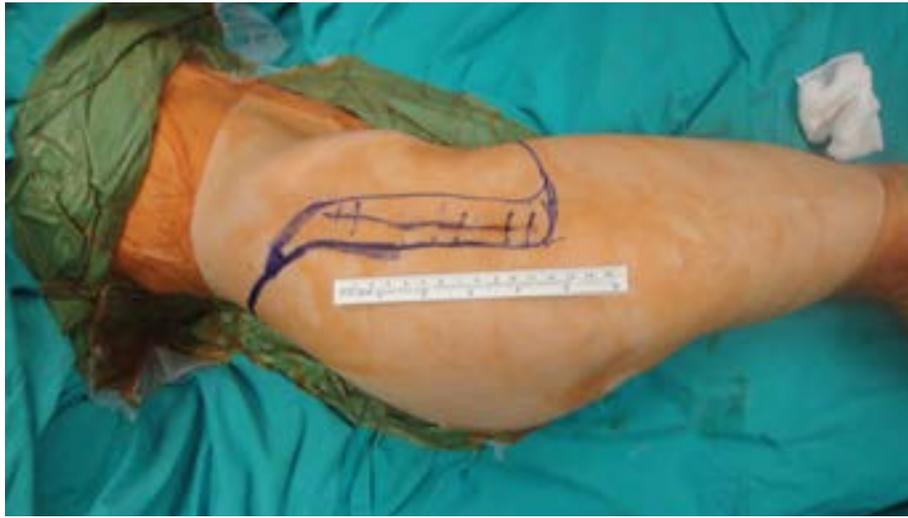
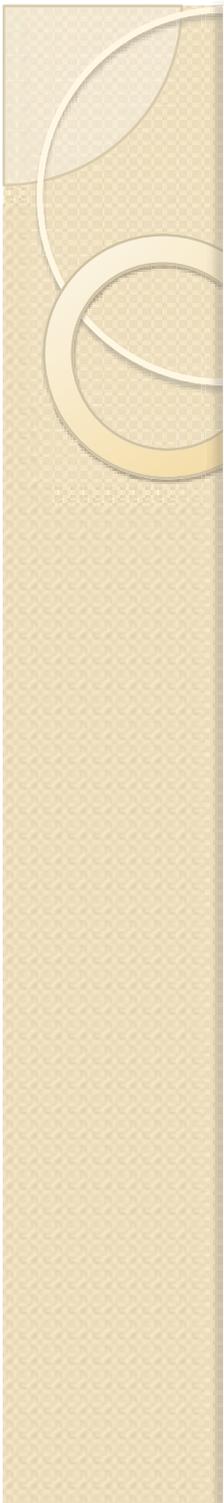


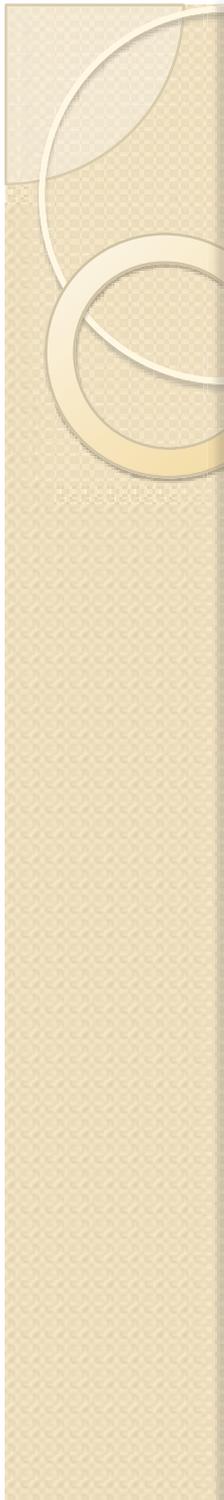
+ 29 ay

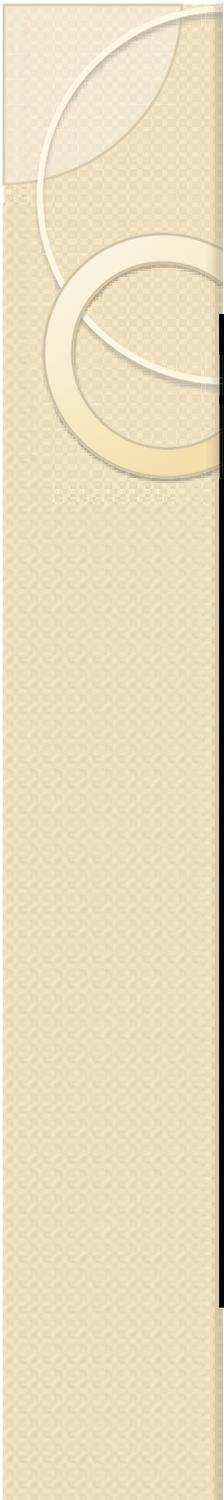


Kalça transpozisyonu 3







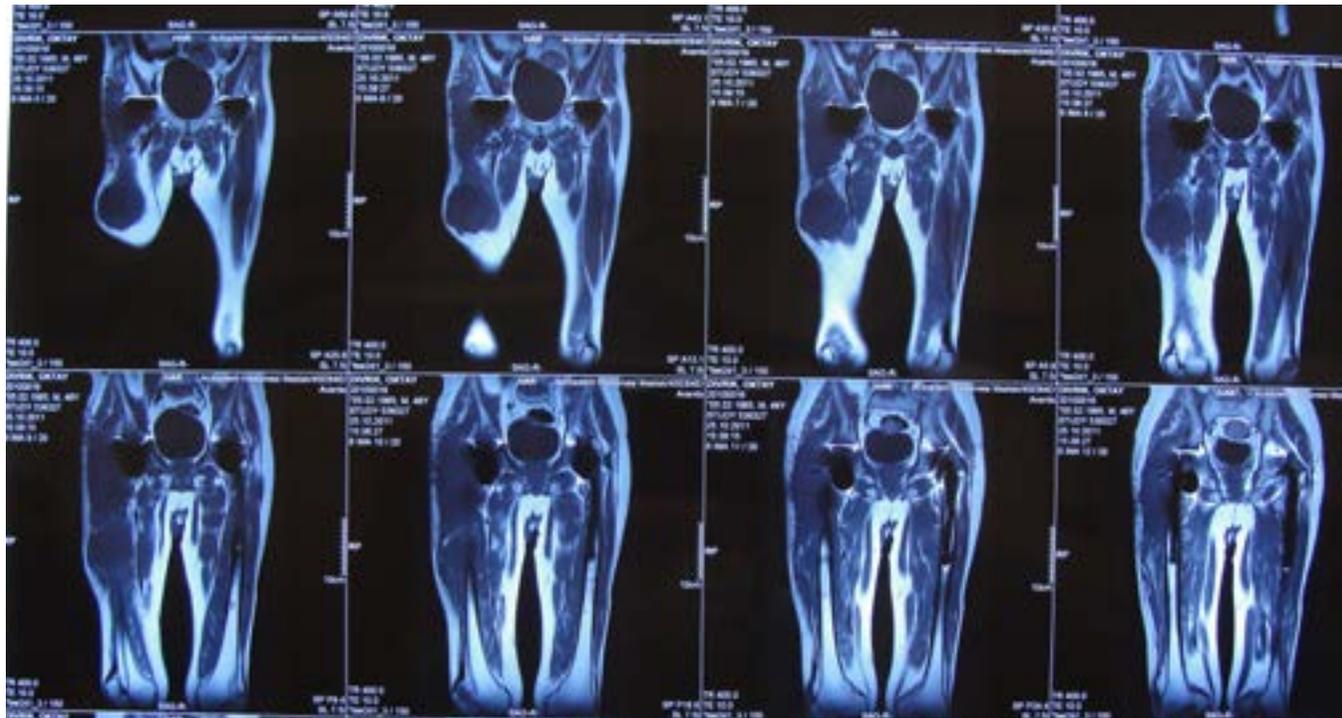
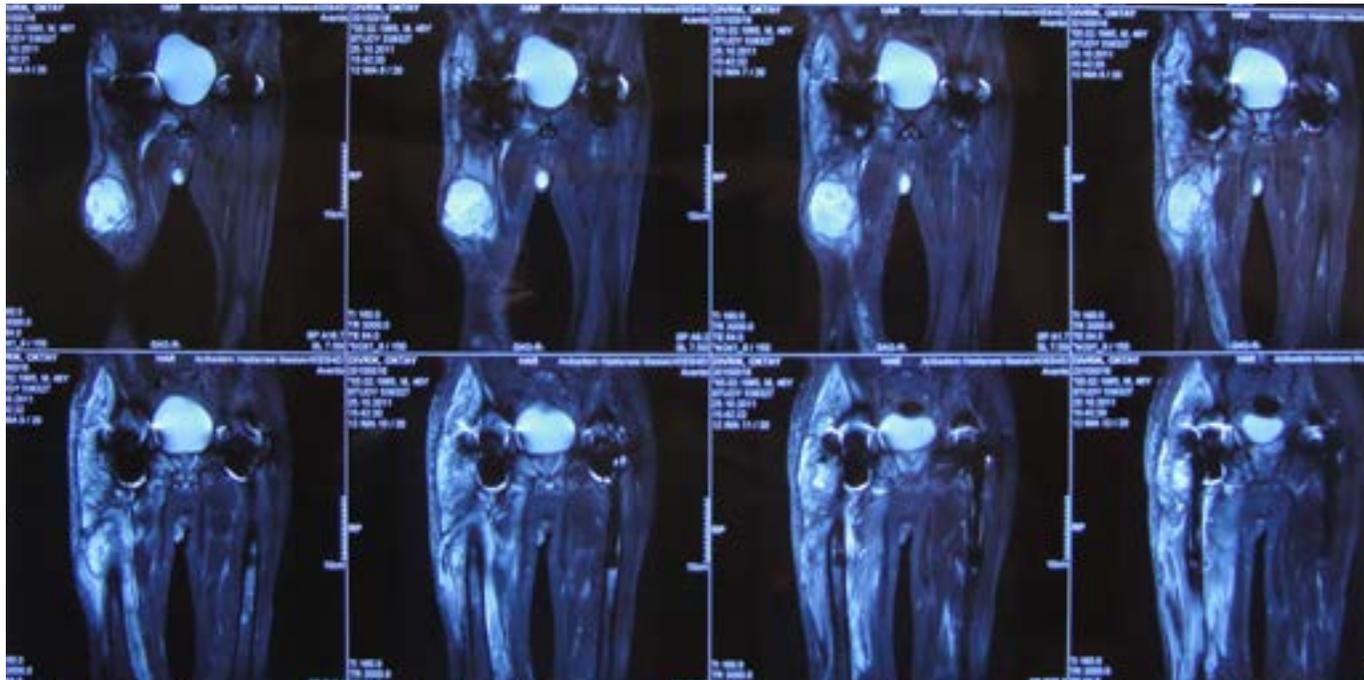
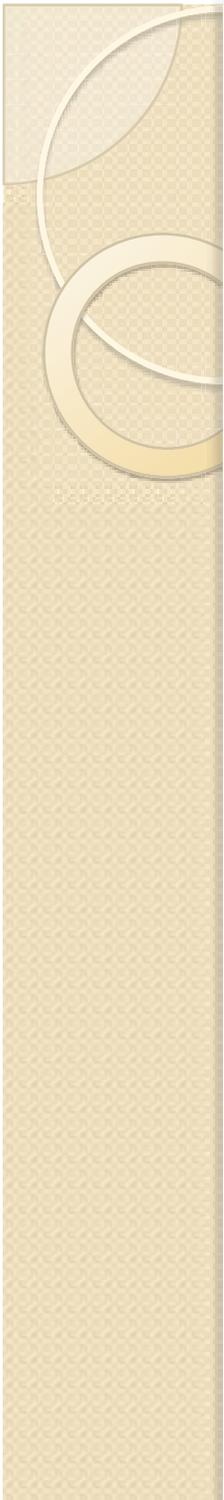


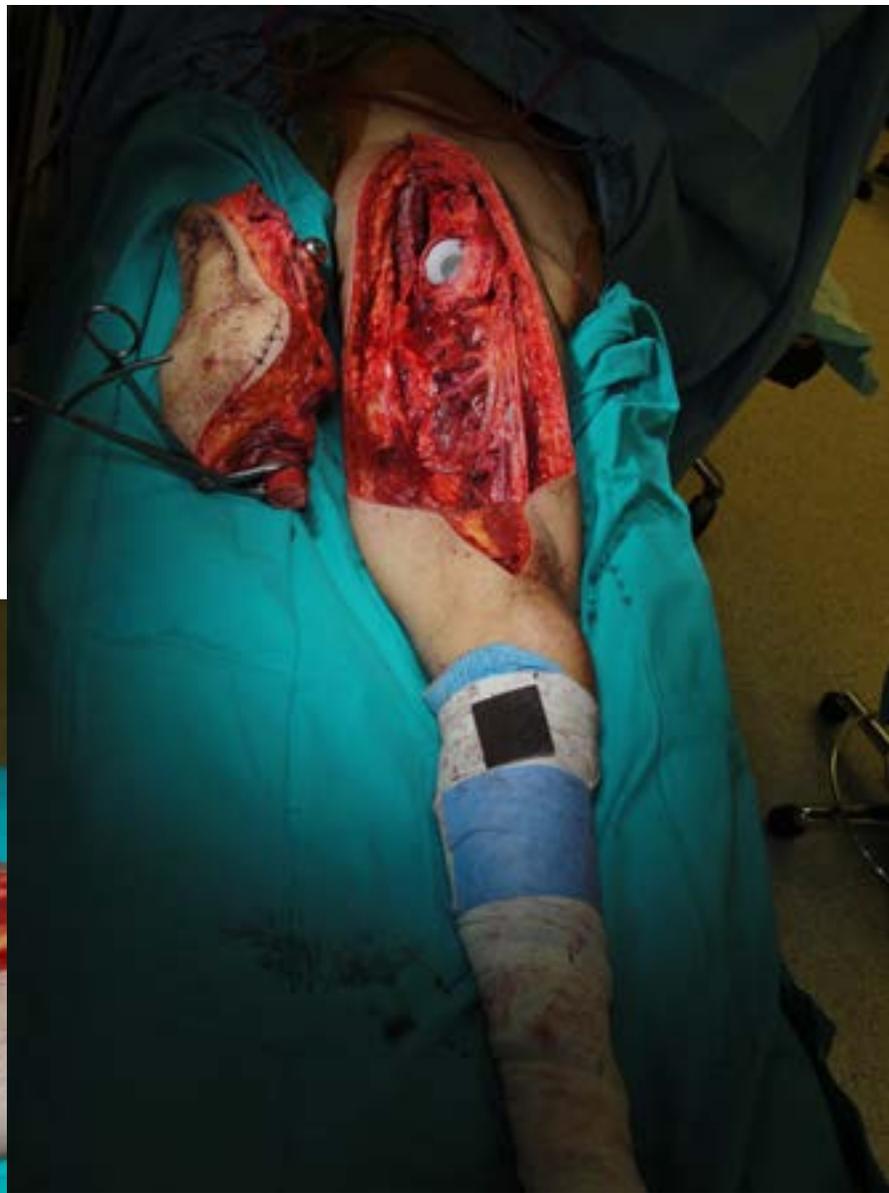
O.D. 47 / E

Bilateral kalça TEP ameliyatlısı (FBAVN zemininde)

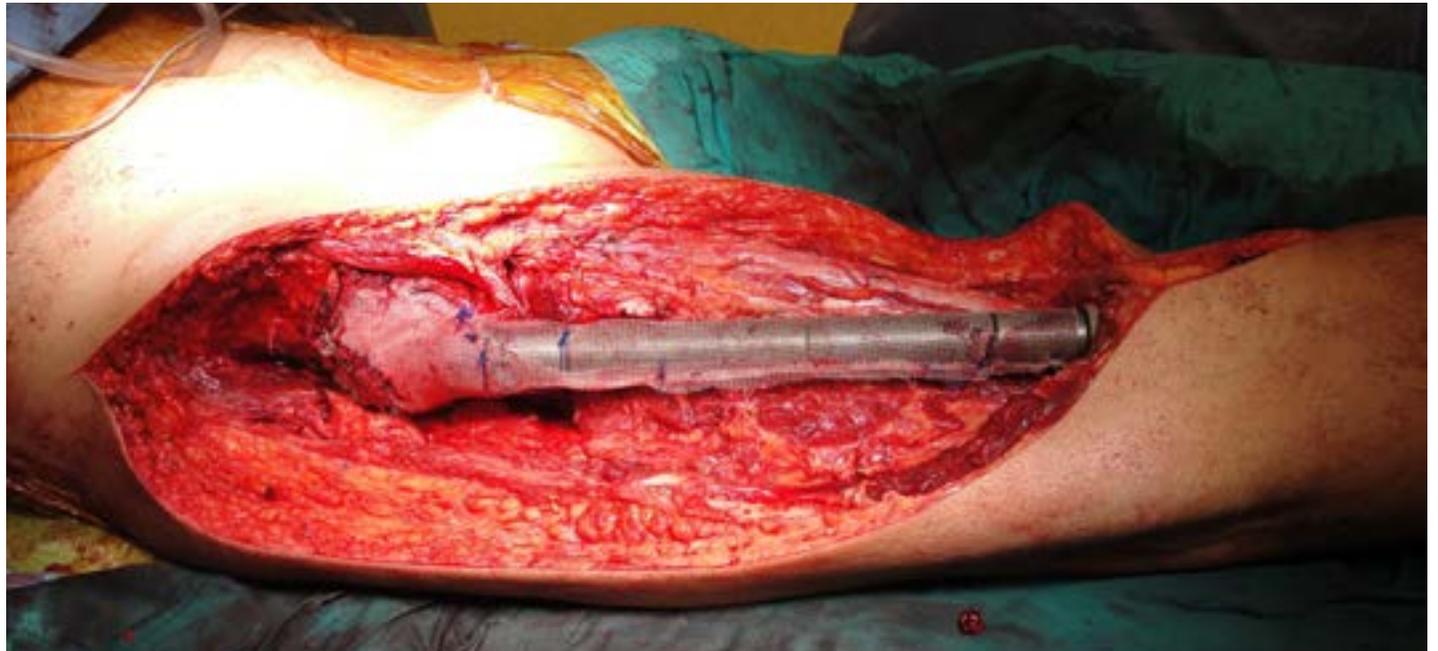
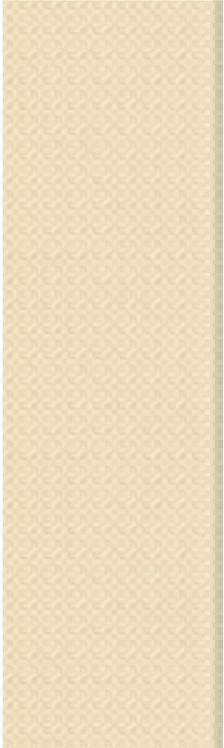
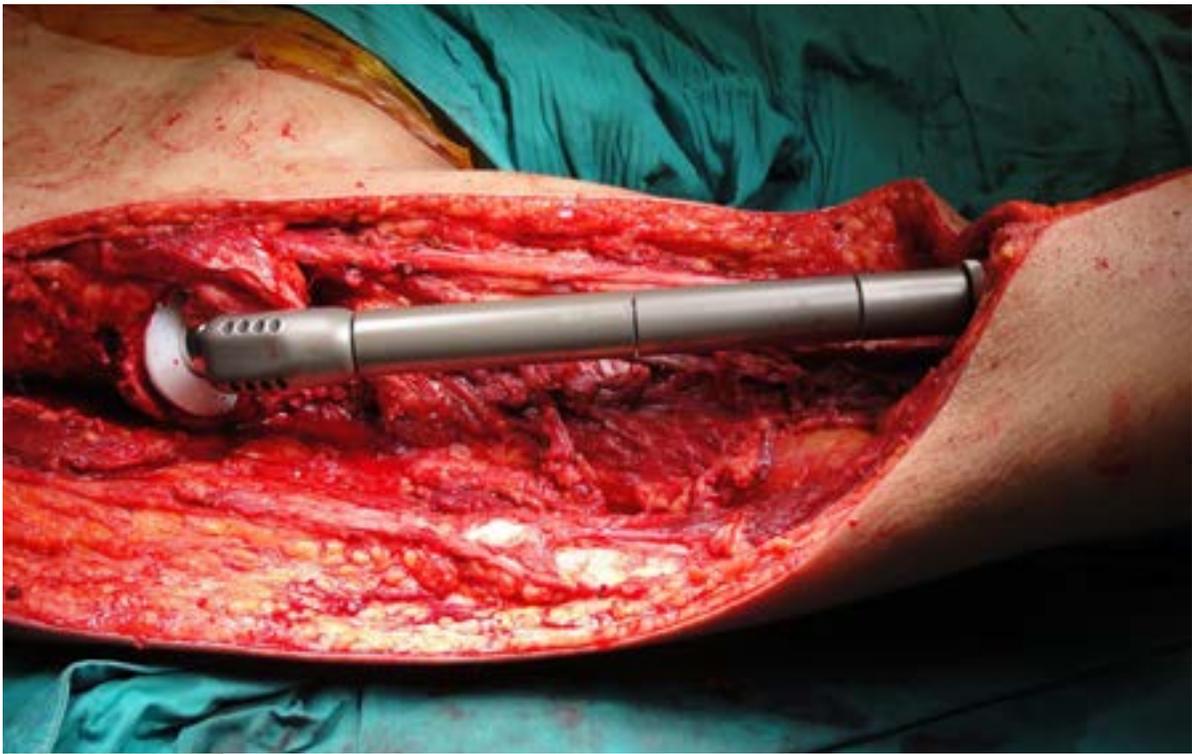
Sağ kalça opere nüks kemiğe invaze yumuşak doku sarkomu

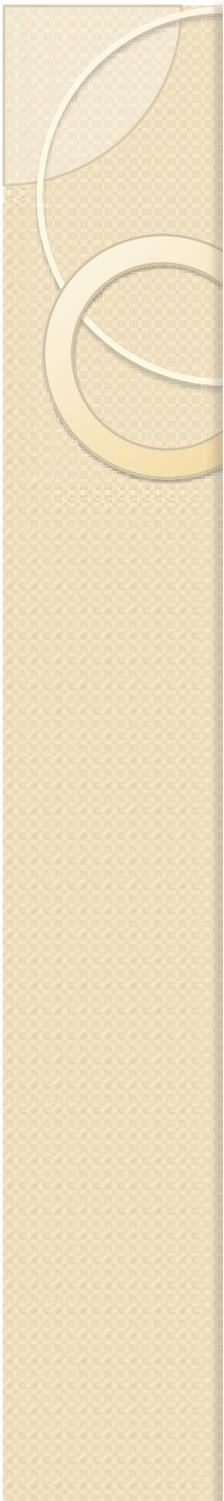


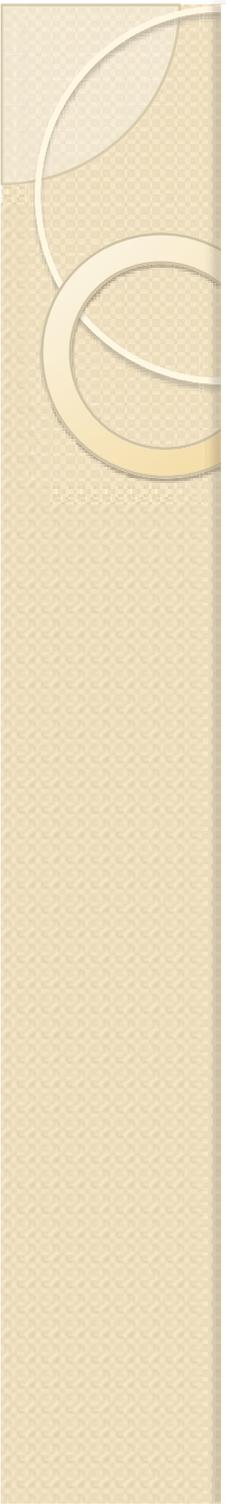












- İlginiz için teşekkürler...