

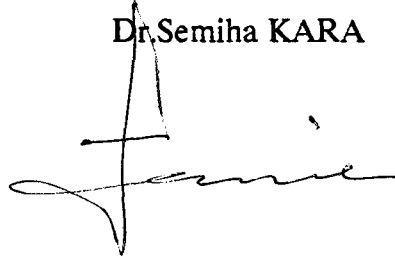
T.C.
İstanbul Üniversitesi
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Radyodiagnostik Anabilim Dalı
Başkan: Prof.Dr.Oktay Çokyüksel

25114

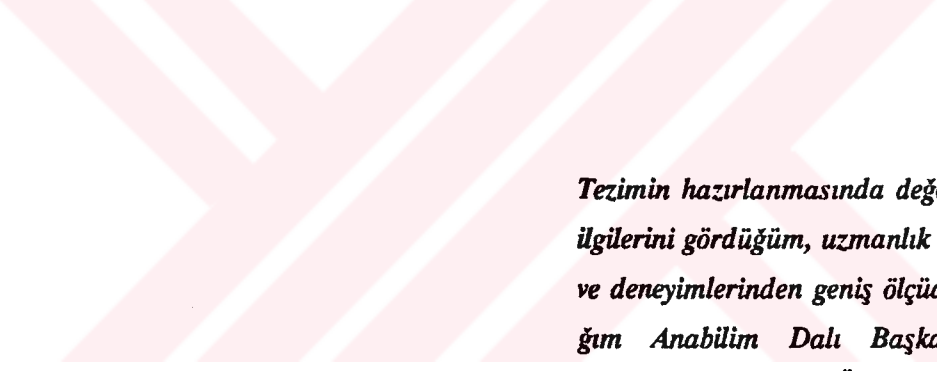
**PRİMER MALİGN KEMİK TÜMÖRLERİNDE
KONVANSİYONEL GRAFİ BULGULARI İLE
BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ BULGULARININ
KARŞILAŞTIRILMASI**

(Uzmanlık Tezi)

Dr.Semiha KARA



İstanbul - 1992



Tezimin hazırlanmasında değerli yardım ve ilgilerini gördüğüm, uzmanlık süresince bilgi ve deneyimlerinden geniş ölçüde yararlandığım Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof.Dr.Oktay ÇOKYÜKSEL'e yardımlarını hiç esirgemeyen Prof.Dr.Ayça ALTUĞ'a, Doç.Dr.Füruzan NUMAN'a, Doç.Dr.Kaya KANBEROĞLU'na, Yard.Doç.Dr.Gündüz ÖĞÜT, Yard.Doç.Dr.Uğur KORMAN'a, Uzm.Dr.Civan IŞLAK'a ve tüm çalışma arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

K I S A L T M A L A R

BT	Bilgisayarlı Tomografi
GF	Grafi
İV	İntravenöz
MRI	Manyetik Rezonans Görüntüleme
US	Ultrasonografi

İ Ç İ N D E K İ L E R

	<u>Sayfa</u>
GİRİŞ	1
GENEL BİLGİLER	
A. Embriyoloji-Histoloji.....	2
B. Anatomi.....	9
C. Primer Malign Kemik Tümörlerinde Radyolojik İnceleme Yöntemleri.....	10
D. Primer Malign Kemik Tümörlerine Genel Bakış.....	11
GEREÇ VE YÖNTEM	24
OLGULAR	25
BULGULAR	53
İRDELEME	57
SONUÇ	61
ÖZET	62
KAYNAKLAR	63

G İ R İ Ő

Günümüzde halen konvansiyonel grafiler primer malign kemik tümörlerinin tanısında değerini korumaktadır. Ancak bilgisayarlı tomografi tümörün yayılımını, anatomik yapılarla ilişkisini meduller kanal tutulumunu, kalsifikasyon, patolojik fraktür ve yumuşak doku kitlesinin varlığını saptamada değerli bir yöntemdir.

Bilgisayarlı tomografi, tedavi planlamasında ayrıntılı bulgular verdiği için, kemoterapi radyoterapi veya cerrahi uygulama endikasyonlarını daha da kesinleŐtirir. Bilgisayarlı tomografi kullanımının artmasıyla radikal cerrahiden çok konservativ cerrahi tercih edilmektedir.

Biz bu çalışmamızda malign kemik tümörü olan 50 olguda konvansiyonel grafilerdeki bulgularla BT bulgularını karşılaştırarak bilgisayarlı tomografinin tanı ve tedaviye katkılarını belirtmeye çalıştık.

GENEL BİLGİLER

EMBRİYOLOJİ(1,16)

Embriyonel hayatın çok erken çağlarında primitif barsak borusu ile kanalis nöröalis arasında mezoderm hücrelerinden embriyonun başından kuyruğuna kadar uzanan ince bir sütun meydana gelir. Khorda dorsalis adı verilen bu oluşum iskelet ekseninin en primitif şeklidir. Bir müddet sonra iskelet taslaklarını yapan embriyonel bağ dokusu kıkırdak dokusu şeklini alır. Yalnız bazı baş kemikleri ve klavikula taslağının dokusu bağ dokusu şeklinde gelişir. İntra uterin hayatın 9-10. haftasında kıkırdak dokusundan yapılmış taslakların kemikleşmesi başlar.

Daha sonra khorda dorsalisin etrafında omurga meydana gelir. Omurganın meydana gelmesiyle khorda dorsalis gittikçe incelenir, parçalanır. Büyük bir kısmı sonradan tamamen kaybolur. Bir kısmı ise kalır. Örneğin vertebra cisimlerinin birbirine bağlayan disklerin içerisinde bulunan nukleus pulposuslar khorda dorsalisin artıklarından meydana gelmiştir.

HİSTOLOJİ(1,10)

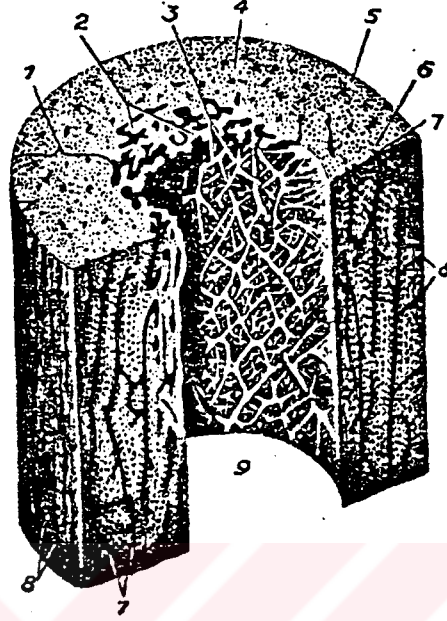
Kemik dokusu bütün destek dokular gibi hücrelerden ve hücreler arası maddeden yapılmıştır. Bu dokunun hücreler arası maddesi kıkırdağınkine benzer. Yalnız kemik dokusunda bunun içine inorganik tuzlar özellikle kalsiyum birleşikleri çökmüştür. Bu yüzden kemik dokusu bükülmeyecek ve kesilmeyecek sertliktedir. Kemik, desteklik ve koruma görevinden başka kemik dokusu hücreler arası maddesinde bulunan inorganik birleşikler dolayısıyla tuz metabolizmasında özellikle kalsiyum ve fosfor metabolizmasında rol oynar.

Kemik makroskopik olarak dışta, kompakt kemik dokusu (substantia ossea kompakta) ve birbiriyle anastomozlaşarak üç boyutlu ağ yapan kemik trabeküllerinden oluşmuş sünger görüntüsünde dokudan meydana gelir.

Spongioz kemik trabekülleri (substantia ossea spongiosa) ağında birbiriyle bağlantılı irili ufaklı kavuklar bulunur ki, bunların içi kemiğine göre kırmızı veya sarı kemik iliği ile doludur. Kompakt kemik kabuğu içinde spongioz kemik dokusu bulunur. Substantia spongiosa mekanik etkilere karşı kuvvetli değildir. Kolayca kırılır.

Substantia kompakta içinde oyulmuş kanallar mevcuttur. Bu kanalların çoğu kompakt kemiğin uzun eksenine ve birbirine paralel seyrederekler. Bunlara HAVERS kanalları denir. Transvers kanallar kemiğin dış yüzünde periost altından başlayarak kemiğin uzun eksenine dik veya oblik yönde seyrederek ve kemiğin iç yüzüne kadar uzanarak kemik iliğine açılırlar. Bunlara VOLKMANN kanalları denir. Bu kanallar transvers seyirleri sırasında havers kanallarını birbirine bağlar. Volkman kanalları içindeki damarlar, havers kanallarının içerdiği damarlarla devam ederler. Böylece kemik dokusu damardan zengin hale gelir.

Kemik dokusu paralel olarak birbiri üzerine tabakalaşmış 3,7 mikron kalınlığında lameller oluşturur.



Kurutulmuş kemik (humerus) parçasının büyütülmüş üç boyutlu şeması

1. Kompakt Kemik, 2. Spongiyöz kemik, 3. Spongiyöz Kemik Trabekülleri, 4. Kompakt Kemiğin Lamelleri, 5. Kompakt Kemiğin Dış Esas Lamelleri, 6. Havers Lamelleri

Hücreler arası madde, bütün destek dokularında olduğu gibi, esas madde (substantia fundamentalis) ve liflerden oluşur (lifler sadece kollagen liflerdir). Kemiğin hücreler arası esas maddesi içinde inorganik bileşikler özellikle kalsiyum tuzları çökmüş bulunur. Esas madde diğer bütün destek dokularında olduğu gibi glikoproteinden yapılmıştır.

İnorganik tuzlar esas madde içine çökmüş bulunur. Kalsiyum bileşikleri esas itibari ile kalsiyum fosfatdır. Kalsiyum fosfat hidroksiapatit halindedir. Az miktarda kalsiyum karbonat, kalsiyum sitrat, eğer içme suyu ile alınmışsa kalsiyum florid de bulunur.

Periosteum eklem yüzleri hariç olmak üzere kemikleri dıştan saran sıkı bağ dokusu kılıfıdır. Kemiğe sıkıca bağlantısı sharpey lifleri ile sağlamıştır .Periosteum iki tabakadan oluşur. Dış tabaka veya stratum fibrozum sıkı bir bağ dokusudur. Kan damarları ve sinirden zengindir. İç tabaka daha gevşek ve hücreden zengin bir bağ dokusudur. Bu tabakaya doğuru-cu tabaka (kambiyum tabakası) denir.

Tendon ve ligamanların tutunduğu kemiğe giren kan damarları ve sinirlerin yayıldığı periosteum mekanik desteklik yapar ve kemiğin beslenmesini sağlar.

Endostueum kemiğin iç yüzünü örten ince retiküler bağ dokusu tabakasıdır. Hem kemik hemde kan hücrelerini yapma potansiyeline sahiptir.

OSTEOGENEZ

Kemik yapımı, kemik yıkımı ile beraber gider. Böylece embriyonel yaşamdan itibaren daha önce oluşan kemik dokusu bir yandanda yıkılır. Onun yerini yeni oluşan kemik dokusu alır. Kemik yapımı ve yıkımı olayları yavaş bir tempo ile gelişkinde de devam eder. Bu suretle kemik dokusu yaşam süresince devamlı olarak yenilenir.. Kemik dokusunun devamlı böyle yenilenmesi mekanik, hormonal ve kimyasal koşullarla ilgilidir.

Osteoblast, kemik yapımını sağlayan hücrelerdir. Osteoblastlar embriyonel yaşamda mezenşim hücrelerden daha sonraları bağ dokusunun genç fibrostlerinden farklılaşır ve etraflarında kemik dokusunun hücreler arası maddesini salgılayarak osteositlere değişirler.

Stoplazmalarında ribonükleik asitden zengin ribozomları vardır. Osteoblastlar kemik dokusunun glikoprotein yapısındaki esas maddesini ve kollagen lifleri salgırlar. Kemiğin hücreler arası maddesi içinde kalsiyum tuzlarının çökmesinden önce osteoblastlardaki alkali fosfataz, ekstrasellüler ortama geçer ve aramaddede içindeki organik fosfat esterlerinden hidroliz yoluyla fosfat grubunu ayırarak kan ve doku sıvısı içinde bulunabilen kalsiyum iyonları ile birleşip kalsiyum fosfat halinde çökmesini kolaylaştırır.

Osteoklast, kemik yıkımını sağlayan iri düzensiz şekilde dev hücrelerdir. Fibrositlerin farklılaşmasından oluşabileceği gibi osteositlerin bir kaçının birleşmesiyle de gelişebilir. Osteoklastlar asit fosfataz ve proteolitik enzimlerden zengindir. Bunların kemik rezorpsiyonunu ne şekilde sağladıkları henüz kesin bilinmemektedir.

Osteogenez iki şekilde olur. 1. mezenşim veya bağ dokusu içinde doğrudan doğruya kemik oluşmasıdır. Buna desmal veya intramembranöz ossifikasyon denir. Diğeri ise kondral ossifikasyondur. 1. tip kemikleşme ile kafatasının yassı kemikleri gelişir. 2. tipte ise bağ dokusu veya mezenşim içinde kemiğe öncülük eden hiyalin kıkırdak dokusu oluşur. Daha sonra kıkırdak taslağı ortadan kalkarken yerine kemik dokusu yerleşir. Kondral ossifikasyon perikondral ve enkondral olmak üzere 2 şekilde olur. Perikondral kemikleşme ile kompakt kemik, enkondral kemikleşme ile spongiöz kemik gelişir. Perikondral kemikleşme kemiğin enine büyümesini en kondral kemikleşme kemiğin uzunluğuna büyümesini sağlar.

Epifizlerin ilk kemikleşme noktaları diafizden çok sonra belirir. Kemik diyafizlerinin ilk kemikleşme merkezleri yaklaşık 3 aylık embriyoda olduğu halde epifizlerin kemikleşmesi doğumdan sonra ilk yaşlarda başlar. Epifizlerin enkondral kemikleşmesi perikondral kemikleşmeden önce olur. Uzun kemiklerin büyümesini sağlayan epifiz diskleri kıkırdakları 20-23 yaşlarına kadar kalır. Bu yaşlarda önce alt epifiz diski sonra üst epifiz disk kıkırdakları kemikleşir. Bu nedenle artık kemiklerin uzunluğuna büyümesi dolayısıyla boy uzaması durur.

Kemiklerin enine büyümesi periosteum tarafından sağlanır. Perikondral ilk kemik oluşmasından sonra perikondrium artık periosteum olur. Diafiz ve epifizlerin yan yüzlerini örten periosteum, kemiğe bitişik derin yüzündeki osteoblastların faaliyeti ile periosteal kompakt kemik yaparak tabaka tabaka daha önce oluşmuş perikondral kompakt kemik üstüne yığılar. Periosteal kemik oluşması diyafizin kompakt kemiğinin dış esas lamellerini meydana getirir. Kemik kanalı yeterli büyüklüğe ulaştınca periosteum faaliyeti durur.

Gelişkinde kemik yapımı ve yıkımı olayları yavaş bir tempo ile devam eder, bu suretle daha önce oluşmuş Havers lamelleri sistemlerinden bazı osteonlar zaman zaman rezorbsiyona uğrar. Bunların yerine yeni osteonlar oluşur.

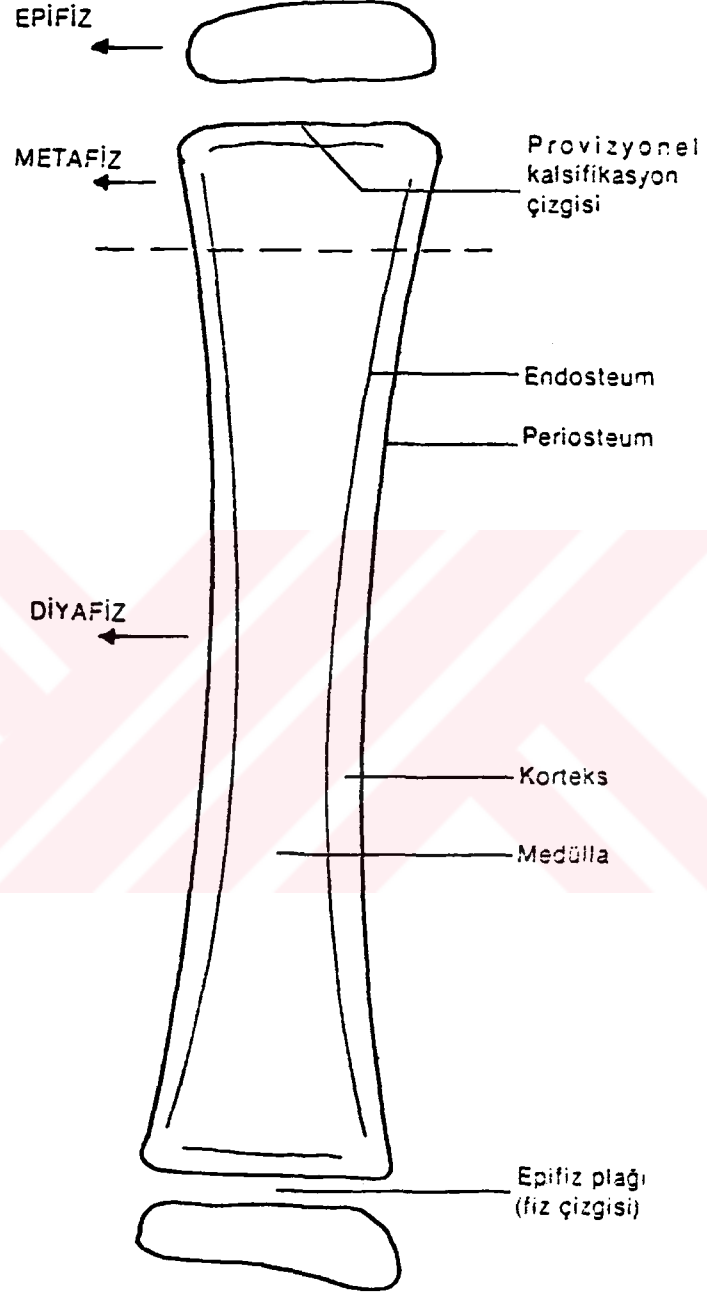
İleriki yaşlarda kemik yıkımı yapımından daha şiddetlidir. Bu yüzden Havers kanallarının çeperindeki osteoklastların faaliyeti artmış ve kanallar genişlemiştir. Kemik incelir, kolay kırılabilir hale gelir.

KONVANSİYONEL RADYOLOJİK ANATOMİ(10,11,17):

Kemik tubuler (uzun ve kısa) yassı ve küboid olmak üzere 3'e ayrılabilirler. Tubuler kemiklerde epifiz, epifiz kapağı, provüzyonel kalsifikasyon bölgesi, metafiz ve diafiz gibi bölümler bulunur. Dışarıdan içeriye doğru periosteum, korteks, endosteum, meduller bölümleri vardır. Korteks kompakt kemikten, medullanın uçları ve epifizlerinin iç kısımlarında spongiöz kemikten yapılmıştır.

Epifizler kemiklerin uzunluğuna büyümesinde etkilidir. Kemiklerin büyümesi ile ilgisi olmayan ossifikasyon merkezlerine apofiz adı verilir.

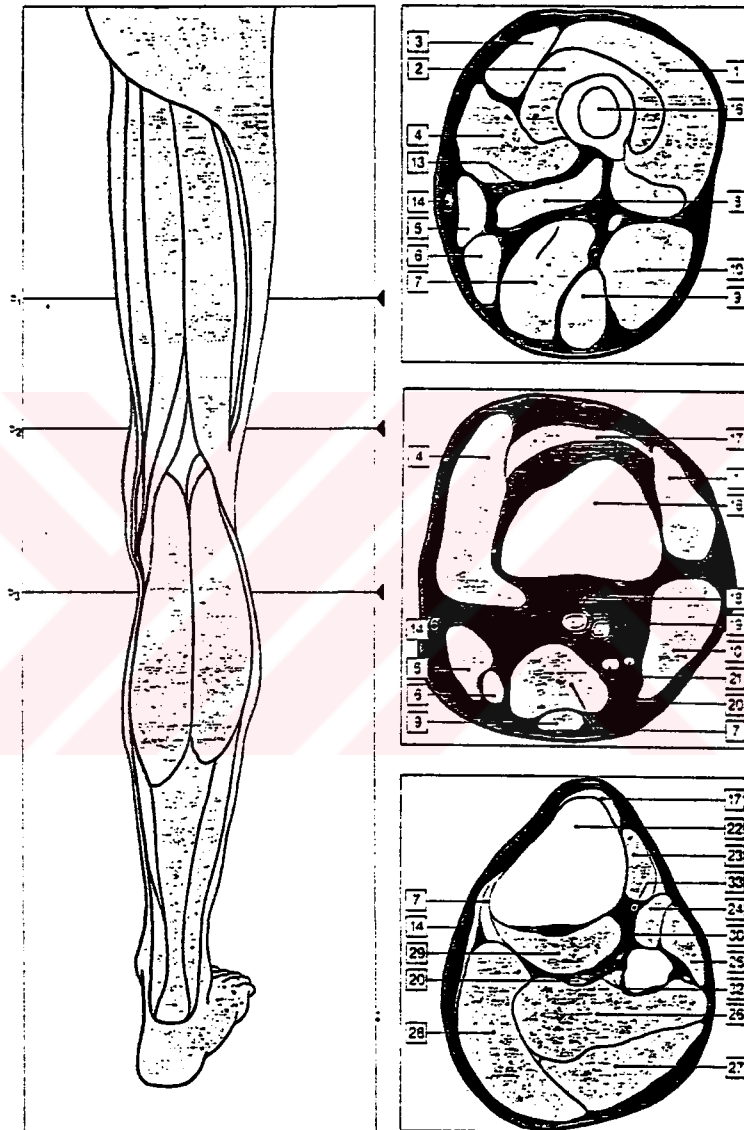
Kemiklerin kanlanması, nutrujen arter, epifiz ve metafiz damarları ve periost damarları ile sağlanır. Metafiz ve epifiz arterleri arasında anastomozlar vardır.



TUBULER KEMİĞİN RADYOLOJİK ANATOMİSİ

BT ANATOMI:

92-00



1. M vastus lateralis 2.M vastus 3.M.rectus femoris 4.M vastus medialis 5. sartorius 6.M gracilis 7.M semi-membranosus 8.M.adductor longus 9.M semitendinosus 10.M.biceps femoris (caput longum). 11.M biceps femoris (caput breve) 12.A. femoralis 13.V.femoralis 14.V. sphenata magna 15.N ischiadricus 16.Femur 17.Lig. patellae 18.A.poplitea 19.V.poplitea 20.N.tibialis 21.N.fibularis 22.Tibia 23.M.tibialis anterior 24.M.extensor dig.longus 25.M peroneus longus 26.M soleus 27.M.gastrocnemius (caput laterale) 28.M.gastrocnemius (caput mediale) 29.M.popliteus 30.Membrana interossea 31.N.fibularis (prof.) 32.A.V fibularis 33.A. tibialis anterior

BT çalışmalarında simetrik inceleme yapıldığı için lezyon kolaylıkla fark edilir. Korteks ve meduller kavite ayırımı çok netdir korteks yoğunluğu (250+400 HU) meduller kavite (-50 Hu'). Kemığı çevreleyen yağlı alanlar fazla ise kas grupları ayrı ayrı değerlendirilebilir.

PRİMER MALİGN KEMİK TÜMÖRLERİNDE RADYOLOJİK İNCELEMELER(13,15,33)

1. DİREKT GRAFİ
2. BT
3. RADYONÜKLEİD SKENNİG
4. ANJİOGRAFİ
5. ULTRASOUND
6. MRI

DİREKT GRAFİ:

Direkt grafi halen kemik tümörlerinin tanısında kolay ve pratik olması nedeniyle önemini korumaktadır. Ayrıca tümördeki kalsifikasyonu, yeni kemik yapımını saptamada periost reaksiyon göstermede tümör konturlarını irdelemede ayrıntılı bilgi vermektedir.

BT:

Primer tanısında çok üstün olmamakla birlikte lokalizasyonu karmaşık olan tümörlerin erken saptanmasında önemli rol oynamaktadır. Ayrıca tümörün uzanımını meduller kanal invazyonunu, anatomik yapılarla ve büyük damar, sinirlerle ilişkisini göstermede, tedavi planlamasında değerlidir.

RADYONÜKLEİD SKENNİG

99m Tc-pyofosfad ile yapılan incelemede tümör dokusunda % 90 up-take artar. Ayrıca uzak kemik metastazları saptanmasında çok hassastır.

ANJİOGRAFİ

Hemanjiom haricinde diğer kemik tümörlerinin histolojik yapısı konusunda bilgi vermez. Genellikle malign ve benign ayırımını yapabilmektedir.

ULTRASOUND

US kitlenin gerçek boyutunu saptar ancak anatomik yapılarla ilişkisini, tümör uzanımı konusunda ayrıntılı bilgi vermez. Özellikle sakrum ve pelvis lokalizasyonunda tümörün saptanmasında başarısız kalır. Cerrahi uygulama yapılmayan hastalarda tedavi takibinde US çok yararlı bilgi verir.

MRI

Günümüzde hızla yaygınlaşmaktadır. Tümörün uzanımında, medullar kanal tutulumunda tedavi takipde çevre sinir ve damarlar invazyonunun gösterilmesinde BT'den daha üstündür(% 38)(33).

MALİGN KEMİK TÜMÖRLERİNE GENEL BİR BAKIŞ

Kemik tümörlerinin klasifikasyonu 1900'lerin başından itibaren yapılmaktadır. Edeiken'dan alınan aşağıdaki klasifikasyon sadece malign kemik tümörlerinde genel bir yaklaşım amacıyla verilmiştir.

A. KEMİK YAPAN TÜMÖRLER

- OSTEOSARKOM

B. KARTILAJ YAPAN TÜMÖRLER

- KONDROSARKOM

C. DEV HÜCREİ TÜMÖR

D. KEMİK İLİĞİNDEN KAYNAKLANAN TÜMÖRLER

- EWİNG SARKOMU

- PRİMER RETİKULUM HÜCRELİ SARKOM

- LENFOŞARKOM

**E. VASKÜLER VE KONNEKTİV DOKUDAN KAYNAKLANAN
TÜMÖRLER**

- ANJİOSARKOM

- LİPOSARKOM

- MALİĞN MEZENŞİMOM

F. ADAMANTİNOM

G. KORDOMA

H. İNFERANSİYE SARKOM

OSTEOSARKOM

Primitif indiferansiye mezenşimal dokudan kaynaklanır. Myelomadan sonra en sık görülen primer kemik tümörüdür. Radyasyon, FBJ virüsü gibi etkenler suçlansada kesin nedeni halen bilinmemektedir.

Santral osteosarkom genç adutlarda, ender olarak 10 yaşın altında görülür. % 70-80 30 yaşın altındadır. Erkekleri kadınlara göre 2 kat daha fazla tutar. 35 yaşın üstündeki osteosarkomlar sıklıkla sekonderdir (paget hastalığı gibi) serum alkalın fosfat seviyesi yüksektir. Cerrahiden tedaviden sora 5 yıllık yaşam % 15-20 civarındadır. Pulmoner metastaz tanıdan yaklaşık 5 yıl sonra ortaya çıkmaktadır. Pulmoner metastazdan sonra ilk yıl % 75'i, 2. yıl sonunda ise % 91'i ölmektedir. Osteosarkom indiferansiye mezankimal dokudan kaynaklandığı için fibröz kartilaj doku ile ossöz doku birlikte sıklıkla bulunabilir.

Osteoblastik reaksiyon yeni kemik yapımı ile kendini gösterir. Kemik dansitesi artar lezyon ile çevre dokular kesin ayırd edilemez. Bazen, trabeküller haversiyan kanallar gibi karakteristik yeni kemik oluşumu görülür. Kemik dışında yumuşak doku kitlesi vardır. Genellikle uzun kemiklerin metafizinden gelişir. Özellikle femur distalinde sık görülür. 30 yaşın altında silindirik kemiklerden gelişebilir (ileum gibi).

İntrakortikal osteosarkomlar daha iyi prognozları vardır. Radyolojik olarak küçük dekstrüktif alanlar başlar. Total olarak osteolitik osteosarkom veya telenjektazik osteosarkom çok kötü prognoza sahiptir. Periost reaksiyonun soğan kabuğu, ışınsal codman üçgeni gibi tipleri olabilir. Halbuki benign lezyonlarda ise uniform ve soliddir. Metastazlarını lenf dokusuna akciğer, karaciğer ve beyine atabilir. Uzak pulmoner metastazlar tedavi ve prognoz için çok önemlidir.

PERİOSTEAL OSTEOSARKOM

Paraosteal osteosarkom'dan daha iyi prognoza sahiptir. 9-70 yaş arası görülebilir. En sık klinik bulgu ağrı ve aylar sonra yumuşak doku kitlesinin farkedilmesidir. Endosteal kortikal kalınlaşma olur fakat meduller kanal invazyonu kortikal destrüksiyon görülmez. Mezaşimal tümörler genellikle metafiz kaynaklıdır. Ancak bu tümör diafizden orijin alır. Klasik osteosarkom ile ayırıcı tanı için meduller kanalın tutulup tutulmadığına bakılır. Paraosteal sarkom daha dens ve daha geniştir. 5 yıllık yaşam % 50'nin üzerindedir. Uzun kemiklerin periosteal yüzlerinde elips şeklinde büyüme görülür.

EXTRA OSSÖZ OSTEOSARKOM

Uyluk yumuşak doku tümörü olarak kabul edilsede retroperitoneum yumuşak doku tümörü olarak da rapor edilmektedir. Orbita, yüz, sırt, kalça, abdomen, boyun böbrek gibi bir çok lokalizasyonda görülebilir. Histolojik özellikleri aynı osteosarkom gibidir.

OSTEOSARKOMATOZİS

6-90 yaş arasında görülür. Prognozu kötüdür. Pulmoner metastaz erkendir. Genellikle tek bir kemikle başlar, hızla diğerlerine yayılır. Osteoblastik aktivite daha belirgindir. Uzun kemiklerde, metafizde, opak dens simetrik lezyonlardır. Korteksi destrükte edip yumuşak doku kitlesi oluşturur. Metafizden epifize uzanır.

PARAOSTEAL OSTEOSARKOM

Kemigin periferindeki periosteumdan gelişir. Tümör dışarıya doğru büyür. % 50'si 30 yaşın üstündedir. Histolojik karakteri geniştir. Biopsi'yi derin lokalizasyondan yapmak gerekir. Korteks ve medullayı tutar. Femur veya tibia alt ucunda humerus proksimalinde sık görülür. Merkezi dens periferi daha az densedir. Korteks tutulmamışsa myozitis ossifikansla ayırd edilmez.

KONDROSARKOM

Kondrosarkom, multipl myelomayı hariç tutarsak osteosarkomdan sonra 2. sıklıkla görülür. 2. grupta toplanabilir.

- Santral
- Periferik

Santral tip kemiten, periferik tip yüzden kaynaklanır. Her iki tip-te kondroma veya osteosarkomdan gelişebilir. Multipl herediter exostozis vakalarında % 7-11 oranında kondrosarkom görülür. Özellikle puberte sonrası eller hariç uzun kemiklerdeki soliter enkondromlarda malign potansiyel vardır.

SANTRAL KONDROSARKOM

En sık şikayet ağrıdır. Periferik kondrosarkom çok büyük boyutlara erişmesine rağmen bu tip küçük hacimlidir. Çocuklarda hızla gelişir, fakat yinede osteosarkom prognozundan iyidir. 20 yaş altında az görülür. Yarısından fazlası 40 yaşın üstündedir. Morfolojik olarak benign ve malign lezyonları ayırmak son derece güçtür. Kondrosarkomlar kondroblastlardan kaynaklanır ve kondroid matriks oluştururlar. Büyük bir bölümü kartilajinöz olmasına rağmen osteoid yapıda olanlarda vardır.

Santral kondrosarkomlar 2 çeşit radyolojik görüntü verirler. Litik bir alan içinde multipl veya tek küçük irregüler kalsifikasyon alanları olup çevresine sklerotik margin mevcuttur. Enkondromdan gelişen kondrosarkomlar genellikle femur boynunda, pubis kolunda, humerus proksimal ucunda görülür. 2. tip santral kondrosarkomda litik alan çevresinde sklerotik margin yoktur. Bu tip santral kondrosarkom pelvis, femur distali tibia humerus üst ucunda sıktır. Genellikle uzun kemiklerin metafizinde yer alır. Arasına diafizde'de olabilir.

Ender olarak ayak ve el kemiklerinden kaynaklanır. Yerleşimleri ise metakorpo-faringeal eklem yanındadır. Yavaş metastaz yapar, amputasyon yapıldıktan sonra 5 yıllık yaşam % 80-90'dır. Kartilajinöz tümörlerin % 50'sinden fazlasında tipik kalsifikasyon vardır. Vertebralarda etkilendiğinde khordomadan ayırıcı tanısı zordur. Khordoma genellikle disk mesafesini, kondrosarkomlar ise vertebra cismini ve posterior elementlerini tutar.

Artiküler snoviyal kondrosarkom histolojik olarak kondrosarkoma benzer. Örneği kartilajinöz larinks ve hiyoid kemiklerden kaynaklanan kondrosarkomlar maligndir ve sıklıkla hemen metastaz yaparlar.

Kraniumda en sık sfenoid kemik ve serebello pontin açıdan kaynaklanır. İlki kalsifiye olur, diğeri ise kalsifikasyon göstermez. Ender olarak medulladanda kaynaklanabilir.

Kondrosarkom eğer kalsifikasyon göstermiyorsa litik osteosarkom ve fibrosarkomdan ayırmak oldukça güçtür. Büyük santral kondrosarkomlar orteksi destrükte eder ve yumuşak doku kitlesi oluştururlar. Özellikle metafizer orijinli olanlarda periosteal reaksiyon sıktır. Femur boynundaki kondrosarkomlarda sıklıkla endosteal kortikal kalınlaşma mevcuttur.

BERRAK HÜCRELİ KONDROSARKOM

Düşük gradeli kondrosarkomdur. Kondroblastom ile karışır. 20 yaşın altında çok enderdir. Hastanın şikayet süresi 1 ila 10 yıl arasında değişebilir. Kondroblastomlar sıklıkla epifizler kapanmadan önce ortaya çıkar. En sık femur proksimal ucunu sever.

PERİFERİK KONDROSARKOM

Bu tip kondrosarkomlar genellikle femur, humerus, pelvis, scapula ve kosta lokalizasyonundadır. Multipl herediter eksostoza ve osteokondrosarkomdan kaynaklanabilir. Periferik büyüdüğü için çok büyük boyutlara ulaşır. İlerde tüm kemiği destrükte eder.

İSKELET DIŞI KONDROSARKOM

Kemik veya kartilaja ulaşmadan yumuşak doku kartilaj tümörleridir. Genellikle beningdir. Ancak çok ender malign olanlarda vardır. 2-73 arasında görülebilir. Gluteal, alt ekstremitelemi sever daha az olasılıkla torasik duvar, mesane, dil omuz, ellerde de görülebilir. El ayak ve larinks yerleşimli olanlar ender olarak malign'dir. Tipik bir radyolojik görünümü yoktur. Ancak % 30'u kartilaj kalsifikasyonu gösterir.

Dahlin ve arkadaşları 370 kartilajinöz tümörleri izlemiş ve % 9'un değiştiğini rapor etmişlerdir. % 35'i osteosarkomu % 65'i fibrosarkoma dönüşmüştür.

MEZENŞİMAL KONDROSARKOM

Ewing veya retikülum hücreli sarkomlara benzer. Kartilaj yapısındaki mezanŐimal dokudan kaynaklanır. Bu tümörler vertebra kosta, kranium, tarsal ve metatarsal kemiklerdeki yumuşak dokudan gelişir. Radyolojik olarak destrüktif hayli agresiv'dirler. Tipik kondroid kalsifikasyon göstererek kondrosarkomdan ayırd edilmezler. Meastazları sık görülür.

SİNOVİYAL KONDROSARKOM

Ender görülür. Klasik kondrosarkoma dönüşebilir.

FİBROSARKOM

Ne osteoid nede kondroid matrix yaparlar. Fibroblastların hakim olduğu neoplazmdır. Santral veya periosteal orijinli olabilirler. 2-7 dekat arasında görülebilir. Genellikle geç hastalarda uzun, yaşlılarda yassı kemiklerden kaynaklanır. Eklem lokalizasyonuna yakın yerleri sever. Tümör bölgesi ekspanse olur (zellikle periosteal veya parosteal tiplerde) İyi diferansiye olmuş tümörlerde ilk muayenede bile büyük hacimlere ulaşmıştır. En sık görüldüğü lokalizasyon tibia ve femurdur. Fibrosarkomun prognozu osteosarkoma göre daha iyidir. 5 yıllık yaşam % 30'dur.

Yavaş büyürler ve diğer kemik tümörlerinden farklı olarak lenf yoluyla yayılırlar. Histolojik yapı ile klinik seyir arasında çok yakın ilişki bulunur. Histolojik yapı anaplastik ise çok hızlı metastaz görülür. Tümörü lokal çıkarılması uygunsa lokal çıkarılır.

Periosteal fibrosarkomlar geniş yumuşak doku kitleleri ile karakterizedir. Kalsifikasyon görülmez. En sık pelvis femur boynu, skapula kaynaklıdır. Osteolitik alan içinde ossifikasyon ve kalsifikasyon yoktur. Bazen spiküler tarzda periost reaksiyon görülür.

Santral fibrosarkom, meduller kaviteden başlar destrüksiyon sonucunda endosteal kortikal sınıra gelir. Bu noktada korteks incelik. Sonuçta korteksi destrükte ederek periosta ulaşır. Sıklıkla uzun kemiklerin metafizlerine yerleşir. Ancak diafizer yerleşimde görülebilir. Sekestrasyon bazen çok masifdir. Uzun kemiklerde ekspansiyona neden olur. Bu belirtisi ile anevrizmal kemik kisti ile karışabilir. Ancak anevrizmal kemik kisti eksantrik ekspansiyon yapar. Ayrıca tanıda osteolitik, osteosarkom, kondrosarkom giant sell tümör, anevrizmal kemik kisti düşünülmelidir.

Kondrosarkomların tipik kalsifikasyonu vardır. Malign dev hücreli tümör metafizinden başlayarak eklem içine doğru uzanır. Oysa fibrosarkom eklem yakınından diafize uzanmaya eğilimlidir.

DEV HÜCRELİ TÜMÖR

Bu tümörler sinsice büyürler. Klinik şikayetler ortaya çıkıncaya dek büyük boyutlara ulaşır. En erken semptom ağrıdır. Patolojik fraktür başlangıç belirtisi olabilir. Histopatolojik olarak multinükleer dev hücreler görülür. Stroması fibroid yapıdadır.

Jaffe ve arkadaşları histolojik olarak 3 grade ayrılmışlardır.

Gr 1 normal matür ve stromal hücreler.

Gr 2 az miktarda atipik hücreler.

Gr 3 belirgin atipik hücreler, kesin malignensi

Grade 1'de kürtajdan sonra % 40, grade 2'de ise % 60 grade 3'de ise % 100 rekürrens görülür. Tüm dev hücreli tümörlerin metastazı % 15'dir.

Metafizde radyolusen lezyonlar şeklinde başlar uzun kemiklerin eklemlerine doğru uzanırlar. Bu tümörlerin sadece % 14'ü 20 yaş altındadır. Yani ender olarak epifizyel plak kapanmadan görülür. Tümör eksentrik yerleşir ve daha sonra tüm kemik çapını tutar. Yeni kemik formasyonu periosteal veya endosteal reaksiyon genellikle görülmez. Lezyonun içinde ince kemik çizgileri görülür bu da parçalanmış kemik parçacıklarını gösterir. Bening dev hücreli tümörler genellikle iyi sınırlıdır. Multi sentrik başlayabileceğine dair raporlar vardır.

EWING SARKOM

Çoğu patolog kemik iliğindeki stem cellden orijinini aldığını düşünmektedir. 30 yaş üstü insanlarda ender olarak görülür. Genellikle 5 ila 15 yaş gurubu arasında saptanır. Çok ender 5 yaş altında da görülebilir. İnfantlarda nöroblastom ile karışır. 1 yaşın altında da rapor edilmiştir.

1/3'ünde ateş, lokositoz, sedimantasyon artışı saptanmıştır. Bunlar antibiyotiğe yavaş yavaş cevap verebilirler. Ağrı gelip geçicidir. Başlangıçta hasta istirahat ile ağrıyı geçiştirir. Fakat ilerleyince istirahate bağımlılığı kaybolur. Korteks ve periosteuma penetre olur ve bir kitle gelişir. Prognozu genellikle kötüdür. Hastaların çoğu 2 yılın sonunda ölür. Ossöz ve pulmoner metastaz sıktır. 5 yıllık yaşam % 10-15 arasındadır. Metastaz gelişen amputasyon veya dis artikülasyon hem cerrahi tedavi hem de radyoterapi uygulanır.

En sık femur (% 25) pelvis omuz kemiklerinde görülür. Baş ve yüz kemiklerinde de ender olarak saptanır.

Ewing sarkomun tipik görüntüleri uzun kemilerin saftında litik lezyonlar, lameller tarzda periost reaksiyonudur. Metafiziyel kaynaklı olanlarda permiativden daha ziyade jeografik destrüksiyon görülür.

Reaktif kemik yapımı olabilir. Reaktif kemik formasyonu periosteal ve trabekülasyon olmak üzere 2 tipdir. Tümör yeni kemik ve kartilajinöz matriks yapmaz. Reaktif kemik formasyonu normal kemik mekanizması ile oluşur. Halbuki osteojenik ve kondrojenik tümörler hem osteoblastları hem de tümör osteogenezini provoke ederler. Osteojenik tümörlerin yumuşak doku kitlelerinde kalsifikasyon olurken ewing tümörlerinde kalsifikasyon görülmez.

Ewing tümörü meduller kaviteden kaynaklanıp haversiyen sistemleri tutar ve subperiosteal bölgeye uzanır. Bu tümörde erken korteks destrüksiyonu görülmez. Subperiosteal bölgeye ulaştığında ya lameller ya da ışınal tarzda periosteal reaksiyon gelişir. Erken radyolojik görüntü korteks destrüksiyonu olmadan periost reaksiyon olabilir. Vertebra tutulumları genellikle osteolitik olup ortası kollabe olur. Bazen de paravertebral tipinde kitle ve dansite artımı görülür. İnfeksiyonla ayırıcı tanısı bu durumlarda güçtür.

Ewing tümörü küçük güve yeniği şeklinde radyolojik görüntü verir. Dansite azalmış olup bu fazda meduller kavite ekstansif şekilde tutulmuştur. 1 ay içinde periost reaksiyonu görülür.

Bu tümörler klinik ve radyolojik belirtiler ile enfeksiyona, çok benzer bundan dolayı biopsi çok yararlıdır. Ezinofilik granülomla, osteosarkomla, retikülüm hücreli sarkomla nöroblastomla ayırıcı tanısı yapılmalıdır.

RETİKÜLUM HÜCRELİ SARKOM

Erkekleri kadınlara göre 2 kat daha fazla tutar. % 77'si 40 yaşın altında, % 45'i 30 yaşın altında görülür. Dinlenme ile geçmeyen ağrılar ilk şikayettir. Femur tibia humerus gibi tubuler kemikleri sever. % 40'ı diz çevresindedir. Klasik olarak tümör kemik iliğinden başlar. En erken radyolojik bulgu spongioz kemik yapıda kortekste kalınlaşma ve destrüksiyona neden olur. Lamellar tarzda periost reaksiyonu oluşur. Ayırıcı tanıda osteosarkom, ewing tümörü, metastatik malignansiler düşünülmelidir.

PLAZMA HÜCRE DYSKRAZİSİ

Plazma hücreli kemik iliğinde, gastrointestinal sistemde, lenf nodlarında bulunur. Ümmün sistemden sorumlu olup antikor oluştururlar. Plazma hücre dyskrazilerinde ise antijenik madde ileri derecede plazma hücresi yapımı başlar. Retiküloendotelial sistelerinde T ve B hücrelerinden oluşur. T hücreleri timusda yapılı ve hücre sel ümmüniteden sorumludur. B hücreleri ise ümmünglobülin yapar ve lenfositlerin prekürsörléridir.

Ümmünglobinler yüksek moleküllü proteinlerdir. 2 hafif 2 ağır olmak üzere 4 polipeptit zincirleri vardır. 5 majör ağır zincirli ümmünglobülin vardır(G,A,M,D ve E)

PLAZMASİTOM

B hücrelerinde neoplastik proliferasyon görülür. En sık sternum, pelvis ve kotlarda görülür. Genellikle 5. dekattan sonra saptanır. Multipl değıllerdir.

MULTİPL MYELOMA

Kemik iliğinin hemopoitik elemanlarından kaynaklanır. Ender olarak iskelet dışı görülür. 40-70 yaş arasında sıktır. Erkeklerde daha sıktır. En sık görülen semptom sternum ve vertebralarda ağrıdır. Spinal ve serebral tutulum olduğu zaman nörolojik belirtiler görülür. Ateş lenfadenopati hepatosplenomegali, hipertansiyon, retinitis sık görülen klinik bulgularlardır. Amiloid infiltrasyon % 6-15 arasında görülür.

İskelet sisteinde yaygın olarak osteolitik lezyonlar vardır (özellikle kafa, vertebra, kosta ve pelviste) Ender olarak osteoplastik lezyonlar görülür. İlk olarak yassı kemiklerin kırmızı hücrelerini etkiler. Daha sonra uzun kemikleri tutar. Periferik kondansasyonu olmayan genellikle tek lezyon oluşturmaya eğilim vardır. Multip myeloma mandibulayı sıklıkla tutarken metastatik odaklar çok ender mandibulayı tutar.

Litik alan çevresinde genellikle skleroz yoktur. Ancak kemoterapi ve radyoterapi sonrası görülebilir. Kotlarda bütünü ile ekspansiona neden olabilir. Patolojik fraktürler sıklıkla kot ve vertebralarda görülür.

KORDOMA

Emriyonel nod-kordal artıklarından kaynaklanır. % 91'i vertebral kolumda görülür. Erkeklerde kadınlara göre 2 kat daha fazladır. 50-70 yaş arası sıktır. Fakat her yaş grubunda rastlanır. 3 yaşında bile görülmüştür. Genç hastalarda sphenokoksipital yaşlılarda sakrum-koksiks bölgesinde rastlanır. Bening, malign ayırımı güçtür. Uzun süre kontrolde kalabilir.

Sakro-koksial kordomalar orta hatta olup presakral bölgede çok büyük boyutlarda yumuşak doku kitlesi oluştururlar. Posterior da yumuşak doku sık değildir. Lezyon genellikle pür litiktir ancak osteoplastik reaksiyonda görülebilir. Kalsifikasyon görüldüğünde kontrosarkomla ayırıcı tanısı güçleşir.

Servikal vertebra lokalizasyonunda vertebra korpusu destrükte olup kollaps gösterir. Tümör intervertebral aralığı uzanır. Anterior yumuşak doku kuralıdır ancak tümör vertebra posteriorundan başlarsa posterior-da'da kitle görülebilir.

Sfeno-oksipital tümörlerde genellikle klivus, dorsum sella destrükte olur kaba kalsifikasyonlar görülür. Plazmasitom, ependimom, dev hücreli tümör, anevrizmal kemik kisti ile karışabilir.

HEMANJİOPERİSİTOM

Bu tümör genellikle yumuşak doku kaynaklıdır. Uzun kemiklerin metafizini sever. Saptandığında büyük boyutlara ulaşmıştır. Ekspansiyone neden olduğundan anevrizmal kemik kistine benzer. İntraossöz lezyonlarda kalsifikasyon yoktur. Ancak yumuşak dokudan kaynaklananlarda görülür. Vertebra, pelvis, kafa kemikleri gibi düz kemiklerde sıktır.

MALİGN FİBRÖZ HİSTİOSİTOM

Genellikle 50 yaş civarında görülür. Belirgin cinsiyet farklılığı yoktur. Ağrı ve yavaş ilerleyen kitle semptomları arasındadır. 5 yıllık yaşam % 50 civarındadır. Uzun kemiklerin metafizinden kaynaklanır. Sıklıkla femuru tutar. Kotlarda ve tibiada görülür. Tümör genellikle pür osteolitik yapıdadır. Trabekülasyon göstermez. Kemik infaktı veya dens kalsifikasyon odakları olabilir. Korteks destrüksiyonu sıklıkla permativ tiptedir. Ekspansiyon daha sık küçük kemiklerde görülür. Lameller tarzda kemik periost reaksiyonu görülür.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızı tanıları histopatolojik olarak doğrulanmış 50 primer kemik tümörü üzerinde yaptık. 50 olgunun 17'si kadın 33'ü erkek olup tümü 7-75 yaşları arasındadır. Hastalarımızın yaş ortalaması 32,7'dir.

Direkt grafilerde heliophos 4E simens 500 MV kullanılmıştır. Bilgisayarlı tomografik tetkiklerde II. ve III. jenerasyon tüm vücut bilgisayarlı tomografi cihazları olan SOMOTOM-2 ve GE-CGR 12000 kullanılmıştır.

İncelemelerde lokalizasyonlar farklı olduğu için hasta çeşitli pozisyonda ve açıda yatırılmıştır. SOMOTOM-2 re 2 mm ve 8 mm'lik kollimasyon 125 kVP 115 m AS'la veya 420 kVP, 720 MAS'la CGR-CE 12000'de 5 mm kollimasyon 130 kVP 39x3, 4m AS alınmıştır.

Tubuler kemiklerde 2-8-10 mm'lik kesitlerle çalışılmıştır. Kontrast madde gerektiğinde kullanılmıştır. Ancak pelvis gibi anatomik yapıları karmaşık lokalizasyonda tümörün yumuşak doku komponentinin sınırlarını çevre organlardan net ayırt etmek için intravenöz kontrast madde verilmiştir.

OLGU 6

İSİM : A.Ç.
YAŞ : 17
CİNSİYET : ERKEK
PROTOKOL : 8007
KLİNİK : Sağ dizde ağrı, yürüyememe

KONVANSİYONEL GF BULGULARI: Sağda femur ve tibiada metafizo-epifizer yerleşimli ışınsal tarzda periost reaksiyonu olan yaygın sklerotik lezyon.

BT BULGULARI: Sadece tibiada, periost reaksiyonu olan meduller kanalı tutan, yumuşak doku komponenti olan sklerotik tümöral kitle.

HİSTOPATOLOJİK TANI: OSTEOSARKOM



OLGU: 6 Resim I. Işınsal tarzda periost reaksiyonu olan sklerotik lezyon



OLGU 6: Resim II. Meduller kanalı tutan yumuşak doku komponenti olan pür sklerotik tümör

OLGU 10

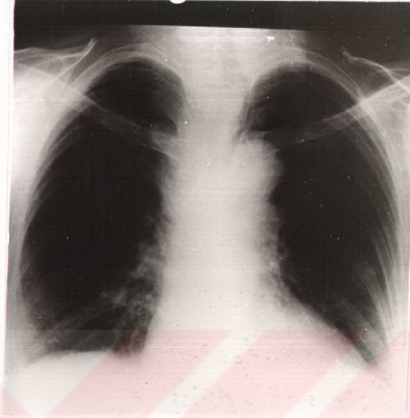
İSİM : İ.B
YAŞ : 75
CİNSİYET : ERKEK
PROTOKOL : 4327

KLİNİK: Göğüs orta hatta şişlik, ağrı

KONVANSİYONEL GF BULGULARI: Akciğer grafisinde orta mediastende genişleme.

BT BULGULARI: Sternumu dextrükte edip, öne herniye olan, posteriorda v.cava superioru invaze eden, içinde amorf kalsifikasyonları olan tümöral kitle

HİSTOPATOLOJİK TANI: KONDROSARKOM



OLGU: 10 mediastende bilateral genişleme



OLGU 10: Mediastene ve büyük damar yapılarına uzanan, orta hatta büyük bir kitle oluşturan sternumda dextrüksiyona neden olan tümöral kitle

OLGU 15

İSİM : M.Ş.
YAŞ : 21
CİNSİYET : Erkek
PROTOKOL : 2590
KLİNİK : Sağ elde ağrı ve şişlik.

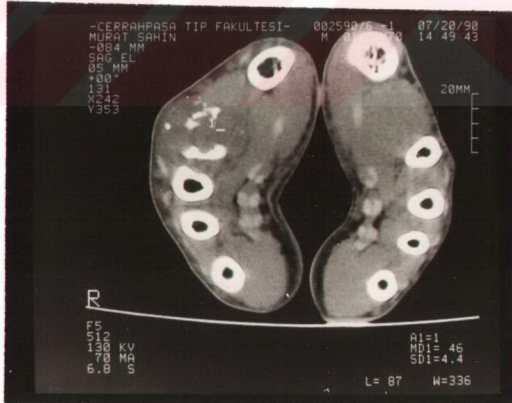
KONVANSİYONEL GF BULGULARI: Sağ elde II. metakarp distalinde expansiyona neden olan yer yer litik ve sklerotik alanları olan lezyon

BT BULGULARI: 2. metakarpda expansiyona neden olan, meduller kanalı tümüyle dolduran, kemik bütünlüğünü bozan tümöral kitle

HİSTOPATOLOJİK TANI: HEMONGİOSARKOM



OLGU: 15 Resim 1. Sağ elde II. metakarp proksimalinde ekspansiyon yapan mikks lezyon



OLGU 15: Resim II. Metakarpda karpometakarpal ekleme uzanan, ekspansiyona ve destrüksiyona neden olan tümöral kitle.

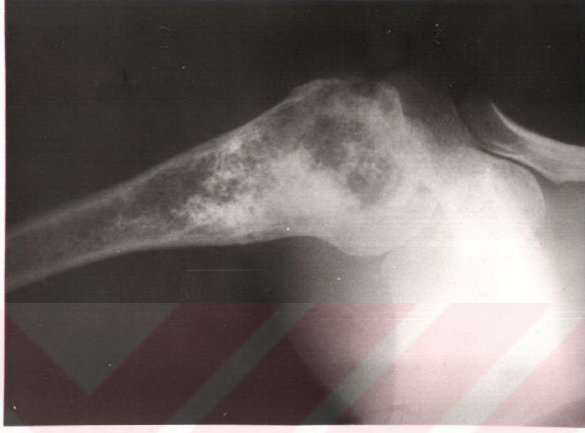
OLGU 20

İSİM : M.İ.
YAŞ : 20
CİNSİYET : Erkek
PROTOKOL : 2337
KLİNİK : Sol omuzda ağrı, hareket kısıtlılığı

KONVANSİYONEL GF BULGULARI: Sol humerus metafiz diyafiz ve meduller kanalda yaygın litik ve sklerotik imajlar mevcuttur.

BT BULGULARI: Humerusta kontur düzensizliği, meduller kanal yerleşimli multipl kalsifikasyonları olan glenoid fossaya uzanan tümöral kitle.

HİSTOPATOLOJİK TANI: MEDULLER KONDROSARKOM



OLGU: 20 Resim 1. Sol humerusta multipl kalsifikasyonu olan tümöral kitle



OLGU 20: Resim II. Sol humerusta (metafiz-epifiz-diyafiz) sol omuza uzanan fossa glenoidalisi dextrükte eden tümöral kitle

OLGU 23

İSİM : F.K.
YAŞ : 21
CİNSİYET : KADIN
PROTOKOL : 5582

KLİNİK: Sağ kalçada ağrı, yürüyememe ve şişme.

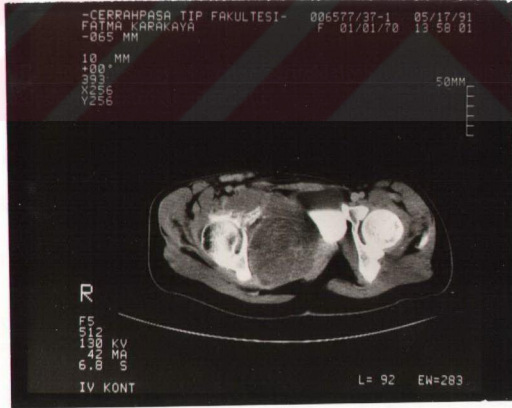
KONVANSİYONEL GF BULGULARI: Sağ os pubiste kontur düzensizliği, ekspansiyon ve litik alanlar.

BT BULGULARI: Sağda mesaneye sola iten, perirektal yağlı alanları kapatan, femur metafizine dek uzanan, os pubisi dextrükte eden pür litik kitle

HİSTOPATOLOJİK TANI: EWİNG SARKOMU



OLGU: 23 Resim I. Sağ os pubiste pür litik kitle



OLGU 23: Resim II. Sağda mesaneyi sola iten perirektal yağlı alanları kapatan, asetabulum ön dudagını dextrükte eden kitle

OLGU 24

İSİM : A.K
YAŞ : 57
CİNSİYET : ERKEK
PROTOKOL : 5403
KLİNİK : Sırtının sağında ağrı.

KONVANSİYONEL GF BULGULARI: Sağ skapulada ekspansiyon ve litik alanlar içeren lezyon

BT BULGULARI: Sağ skapulada dextrüksiyona ve kalsifikasyona neden olan, yumuşak doku komponenti bulunan, toraks duvarına dek uzanan tümöral kitle

HİSTOPATOLOJİK TANI: KHONDROSARKOM



OLGU: 24 Resim I. Sağ skapulada ekspansiyon ve multipl litik alan



OLGU 23: Resim II. Sağ scapulada dextrüksiyon, yumuşak doku kitlesi ve yaygın kalsifikasyonlar olan tümöral kitle

OLGU 30

İSİM : O.K
YAŞ : 12
CİNSİYET : Erkek
PROTOKOL : 5499
KLİNİK : Sağ bacakta ağrı ve şişme.

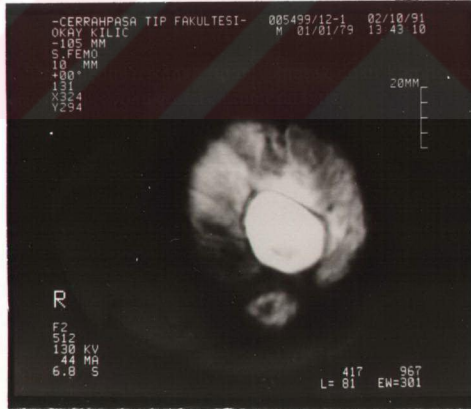
KONVANSİYONEL GF BULGULARI: Sağ femur metafiz-diafizinde skleroz ve periost reaksiyon gösteren tümöral kitle

BT BULGULARI: Tüm meduller kanalı tutan, ışınal tarzda periost reaksiyonu yapan, yumuşak doku komponenti bulunan tümöral kitle.

HİSTOPATOLOJİK TANI: PAROSTEAL OSTEOSARKOM



OLGU 30: Resum I. Sağ femur metafizer, diyafizer yerleşimli, periost reaksiyonu ve yeni kemik oluşumu mevcut



OLGU 30: Resim II. Tüm medullar kanalı tutan yumuşak doku komponenti olan, ışınal tarzda periost reaksiyonu gösteren tümöral kitle

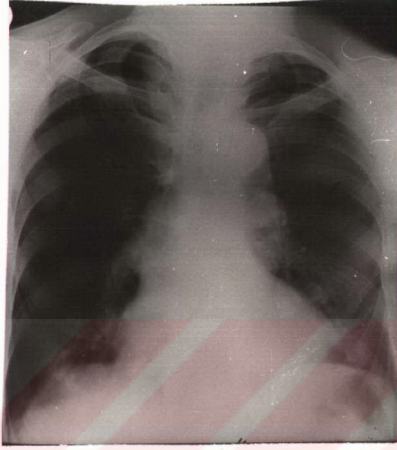
OLGU 31

İSİM : G.Y
YAŞ : 56
CİNSİYET : Kadın
PROTOKOL : 4441
KLİNİK : Göğüs ön duvarında şişlik, öksürük.

KONVANSİYONEL GF BULGULARI: Mediastende minimal genişleme, aort krosu belirgin

BT BULGULARI: Sternumda ekspansiyona ve kontur bütünlüğünü bozan süperior vena cavayı tracheayı komprese eden sağda kitle.

HİSTOPATOLOJİK KİTLE: PLAZMASİTOM



OLGU: 31 Resim 1. Akciğerde üst mediastende minimal genişleme



OLGU 31: Resim II Sternumda ekspansiyona neden olan trakeayı sağdan kompre eden V.cava süperioru laterale iten tümöral kitle

OLGU 36

İSİM : İ.A
YAŞ : 68
CİNSİYET : Erkek
PROTOKOL : 1968
KLİNİK : Göğüs ön duvarında ağrı ve şişme.

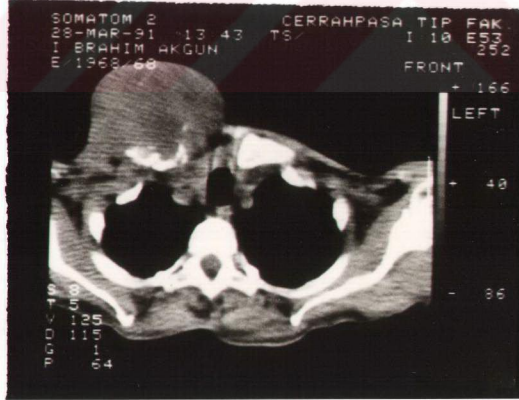
DİREKT GF BULGULARI: Sağda akciğer üst lobunda yaygın kondansasyon

BT BULGULARI: Sağda troid lojundan başlayan sağ klavikülayı dextrükte eden, aort krosu seviyesine dek uzanan, içinde kalsifikasyon odakları bulunan tümöral kitle.

HİSTOPATOLOJİK TANI: KHONDROSARKOM



OLGU: 36 Resim 1. Akciğerde sağda üst lobda üçgen şeklinde kondansasyon



OLGU 36: Resim II Sağda içinde kalsifikasyonları olan, klavikülayı dextrükte eden kondrosarkom:

OLGU 38

İSİM : A.A
YAŞ : 16
CİNSİYET : Erkek
PROTOKOL : 7041

KLİNİK: Sağ kolda ağrı, şişme, hareket kısıtlılığı

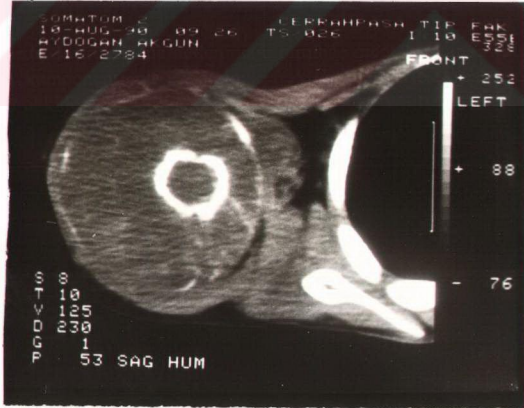
KONVANSİYONEL GF BULGULARI: Sağ humerusta metafize-di-yafizer yerleşimli, periost reaksiyonu yapan patolojik fraktürü olan ve yumuşak dokusu olan tümöral kitle.

BT BULGULARI: Tüm medullayı tutan korteks bütünlüğünü bozan kemiği çevreleyen yumuşak doku komponenti olan axiller fossaya uzanan tümöral kitle.

HİSTOPATOLOJİK TANI: OSTEOSARKOM



OLGU 38: Patolojik fraktürü ve periost reaksiyonu olan meduller kanalı tutan sklerotik ve litik lezyonları bulunan lezyon.



OLGU 38: Kortekste destrüksiyona neden olan, tümüyle meduller kanalı tutan, yumuşak doku komponenti olan, patolojik fraktürü ve periost reaksiyonu bulunan tümöral kitle.

OLGU 39

İSİM : E.R.
YAŞ : 39
CİNSİYET : Kadın
PROTOKOL : 1719
KLİNİK : Baş ağrısı.

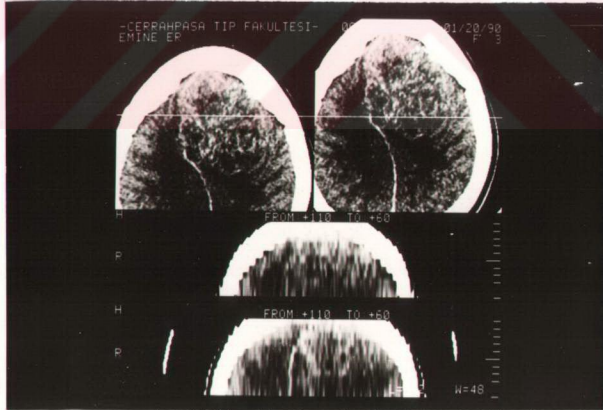
KONVANSİYONEL GF BULGULARI: Lateral grafide önde frontal bölgeyi tutan dansite artımı.

BT BULGULARI: Falx'da shift etkisi yapan yer yer hipodans yer yer hyperdens her iki sentrum semiovaleyi laterale iten tümöral kitle.

HİSTOPATOLOJİK TANI: FALX KONDROSARKOMU



OLGU: 39 Resim 1. Anteriorda, keskin sınırları olmayan dansite artımı



OLGU 39: Resim II Falsı yaylandıran, non-homojen boyanan, anteriorda, centrum semi-ovaleye dek uzanan tümöral kitle.

OLGU 41

İSİM : K.B.
YAŞ : 41
CİNSİYET : Erkek
PROTOKOL : 8143
KLİNİK : Sağ dizde ağrı

KONVANSİYONEL GF BULGULARI: Sağ femur epifiz ve metafizinde pür litik, korteksi lateralde dextrükte eden lezyon.

BT BULGULARI: Femur kondyler seviyesinde eklem kapsülüne giren, litik kalsifikasyon göstermeyen, keskin konturlu tümöral kitle.

HİSTOPATOLOJİK TANI: FİBROSARKOM



OLGU 41: Resim I Sağ femurda metafiz yerleşimli epifize uzanan, keskin konturlu, kortekste dextrüksiyona neden olan, litik lezyon



OLGU 41: Resim II. Sağ femurda pür litik eklem kapsülüne giren tümöral kitle

OLGU 43

İSİM : H.K.
YAŞ : 27
CİNSİYET : Kadın
PROTOKOL : 379
KLİNİK : Kuyruk sokumunda ağrı.

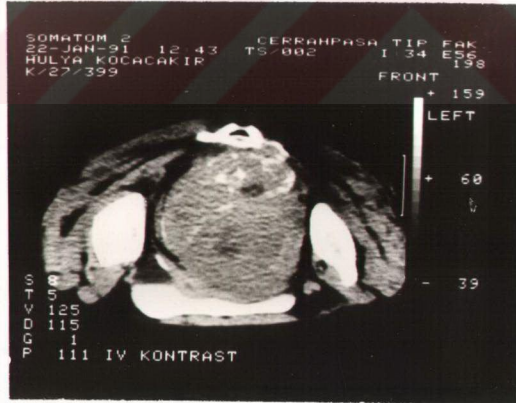
KONVANSİYONEL GF BULGULARI: Sakrumda ekspansiyona neden olan pür litik lezyon

BT BULGULARI: Sakrumda ve sol iliak kemikte presakral lokalizasyonda uterusu ve mesaneye komprese eden pelvis girimine dek uzanan tümöral kitle.

HİSTOPATOLOJİK TANI: GR3 DEV HÜCRELİ TÜMÖR



OLGU: 43 Resim 1. Sakrumda expansiyon, litik dekrüksiyon



OLGU 43: Resim II. Presakral yerleşimli, tüm pelvisi dolduran içinde kalsifikasyonlar olan sakrumu ve sol iliak kemiği, bilateral sacroiliak eklemi tutan tümöral kit- le.

KONVANSİYONEL GF BULGULARI													BT BULGULARI				
Hasda Adı	Protokol No	Yaş	Cins	Histopatolojik Tanı	Lokalizasyon	Met/Diy fz	Epi fz	Sen rik	Me Kor	Y Dokü Fra	Y Pat Kal	Per Med Re.	Sen.	Y Fra	Pat Uza Kal.	Pri Ta. Reak	
1	M.G	58	K	Kordoma	Sacrum			+	+	-	-	-	+	+	+	+	-
2	M.D.	57	E	Plazmasitom	Sternum			+	+	-	-	-	+	-	+	-	-
3	B.D	20	E	Ewing	Sag İliak			+	+	-	-	-	+	+	+	-	+
4	Y.B	17	E	Khondrosarkom	Sol İliak			-	-	-	-	+	-	+	+	-	+
5	A.Y.	20	E	Osteosarkom	Sol Femur	+	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+
6	A.Ç.	17	E	Osteosarkom	Sag Tibia	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+
7	Y.D.	18	E	Yuv.H. Tüm.	Sol İliak			+	+	+	-	-	+	+	+	-	-
8	B.T.	13	E	Osteosarkom	Sag Femur	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	+
9	O.U	54	E	Khondrosarkom	Sacrum			-	-	-	-	+	-	+	+	-	-
10	İ.B	75	E	Khondrosarkom	Sternum			+	-	-	-	-	+	+	+	-	-
11	M.K	16	E	Osteosarkom	Sag Humerus	+		-	+	+	-	+	-	+	+	-	-
12	S.A	45	K	P.osteosarkom	Sol Femur	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	-	+
13	Z.A.	51	K	Fibrosarkom	Sag Humerus			-	+	-	-	-	-	+	+	-	-
14	E.G.	55	K	Fibrosarkom	Sag Femur	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-
16	M.D.	1882	E	Khondrosarkom	Sol I. Metatars	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-
16	M.D.	1882	E	Khondrosarkom	Sag	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-
17	S.T	2562	K	Dev Hüç. İm.	Sag Radius	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+
18	C.İ.	2381	K.	Osteosarkom	Sag Fibula	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
19	E.Z.	2630	E	Khondrosarkom	Sag Pubis	+		-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
20	M.İ	2337	E	Khondrosarkom	Sol Humerus	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	-
21	F.Y.	2275	K	Ewing	Sag Humerus			+	+	+	-	-	+	+	+	-	+
22	S.T.	5708	K	Osteosarkom	Sol Femur	+		-	+	+	+	+	+	+	+	-	+
23	F.K.	5582	K	Ewing	Sag Os Pubis			+	+	-	-	-	+	+	+	-	-
24	A.K	5403	E	Khondrosarkom	Sag Skapula			-	-	-	-	-	+	+	+	-	+
25	R.D	7100	K	Osteosarkom	Sag Femur	+		-	+	-	-	+	+	+	+	-	+

	KONVANSİYONEL GF BULGULARI											BT BULGULARI				
	Hasta Adı	Protokol No	Yaş	Cins	Histopatolojik Tanı	Lokalizasyon	Met/Diy fiz	İypl fiz	Sen Kor rük	Me Dokaj Fru	Y Pat Kal Per/ Med Re.	Sen.	Y Fru	Pat Uza. Kal. Pri	Per. Ta. Keak	
26	Z.K.	5471	17	E	Osteosarkom	Sol Tibia	+		+	-	+	+	-	+	+	
27	H.Ö	5025	41	E	Khondrosarkom	Sella			-	-	+	+	-	+	-	
28	Z.T	5804	57	K	F.Sarkom	Sol Fibula	+		+	-	+	+	-	+	+	
29	E.B.	5798	66	E	P.Osteo.	Sag Femur	+	+	-	+	+	+	+	+	+	
30	O.K.	5499	12	E	P.Osteosarkom	Sag Femur	+		-	+	+	+	-	+	+	
31	G.Y.	4441	56	K	Plazmasitom	Sternum			+	-	+	+	-	+	-	
32	K.P.	4639	13	E	Ewing	Sag Femur	+		+	-	+	+	-	+	+	
33	H.D	5016	16	E	Osteosarkom	Sol Femur	+		+	+	+	+	-	+	+	
34	T.S.	5680	14	K	Osteosarkom	Sol Femur	+		+	+	+	+	+	+	+	
35	M.G.	4031	17	E	Osteosarkom	Sol Fibula	+		+	+	+	+	-	+	+	
36	İ.A	1963	63	E	Khondrosarkom	Sag Klavikulo			+	-	+	+	-	+	-	
37	E.A	8021	42	K	P.Osteosarkom	Sag Femur	+		+	-	+	+	-	+	+	
38	A.A.	7041	16	E	Osteosarkom	Sag Humerus	+		+	+	+	+	+	+	+	
39	E.E	1719	35	K	M.K.S.	Falx Serebri			+	-	+	+	-	+	-	
40	E.K	2618	44	E	M.Kirle	Sol Femur	+		+	+	+	+	+	+	+	
41	Ş.K	7406	16	K	Ewing Sarkomu	Os Iskii			+	+	+	+	-	+	+	
42	H.K.	399	27	K	Dev Hüç.Tm.	Sakrum			+	+	+	+	-	+	-	
43	M.Y.	2766	22	E	Dev Hüç.Tm.	Sag İliak			+	-	+	+	-	+	-	
44	N.K.	1086	49	E	M.H.Sol	Sag Tibia	+		+	+	+	+	-	+	+	
45	B.K.	2182	60	E	Osteosarkom	Sol Humerus	+		+	+	+	+	+	+	+	
46	İ.A	2105	19	E	Osteosarkom	Sol Tibia	+		+	+	+	+	-	+	+	
47	Sag.A.	1093	45	K	P.Osteosarkom	Sag Femur	+		+	+	+	+	+	+	+	
48	N.A.	20518	29	E	Dev Hüç.Tm.	Sag Femur	+		+	+	+	+	-	+	+	
49	M.Ç.	2181	20	E	Ewing Sarkomu	Sag İliak			+	+	+	+	-	+	+	
50	K.B.	8143	23	E	Fibro Sarkom	Sag Femur	+		+	+	+	+	-	+	+	

M.K.S.: Mezenşimal Kondrosarkom

M.H.S.: Malign Histio Sarkom

B U L G U L A R

Primer malign kemik tümörü olan 50 olgudan 17'si kadın 33'ü erkek olup lezyonların histopatolojik tanılarının yaş grubuna göre dağılımı tablo 1'de gösterilmiştir.

<i>Yaş Grubu</i>	<i>Tümör</i>	<i>Olgu Sayısı</i>
0-1	Ewing	1
11-20	Kondrosarkom	1
	Osteosarkom	14
	Ewing	3
21-30	Yuvarlak Hücreli Tümör	1
	Dev Hücreli Tümör	4
	Fibrosarkom	1
	Ewing	1
	Kondrosarkom	1
31-40	Hemanjiosarkom	1
	Kondrosarom	2
	Osteosarkom	1
41-50	Osteosarkom	3
	Kondrosarkom	1
	Mezenşimal Kitle	1
	Malign Histio Sarkom	1
51-60	Osteosarkom	1
	Plazmasitom	2
	Fibrosarkom	3
	Kondrosarkom	2
61-70	Osteosarkom	2
	Kondrosarkom	1
71-80	Kondrosarkom	1
	Toplam	50

50 olgunun histopatolojik tanıları 19 osteosarkom, 1 kondrosarkom, 6 ewing sarkomu, 4 dev hücreli tümör 4 fibrosarkom, 2 plazmasitom, 1 yuvarlak hücreli, 1 mezenkimal kondrosarkom, 1 malign histiosarkom, 1 kordoma, 1 hemanjioma sarkomdur.

Primer malign kemik tümörlerinin tanısında ve tedavisinde yardımcı olan kriterler lokalizasyon, yaş, yoğunluk, periost reaksiyonu, yumuşak doku kitlesi, kalsifikasyon, yerleşim, meduller kanal tutulumudur. Bu bulgular BT ile direkt grafiler arasında karşılaştırılmıştır.

LOKALİZASYON:

Primer malign kemik tümörlerinde tümörün kaynaklandığı lokalizasyon önemlidir. Serimizde metafizden 27, diafizden 19, epifizden 7 olgu menşeyini almaktadır. Metafizden kaynaklanan 27 logudan 19'u osteosarkomdur.

YAŞ:

Malign kemik tümörlerinde yaş tanımı kolaylaştıran bir etkidir. Serimizde bulunan dev hücreli 4 olgunun tümü epifiz plaklarının kapanma yaşından sonradır. Yine çalışmamızda osteosarkom olguları 10-20 yaş arasında belirgin bir artış gözlenmiştir.

YOĞUNLUK:

BT ile pür litik tümörlerde yoğunluk yumuşak doku yoğunluğunda saptandı ossöz kaynaklı tümörlerde ise yoğunluk kemik yoğunluğunda idi.

PERİOST REAKSİYON

Tümörün tanısında, periost reaksiyonu belirgin bir katkı sağlamadı. Kondrosarkomlu olguların tümünde periost reaksiyonu görülmedi. BT'nin direkt grafiden üstünlüğü yoktu.

YUMUŞAK DOKU KİTLESİ:

Olgularımızın 45'inde yumuşak doku komponenti vardı. Konvansiyonel grafilerle ancak 25 olguda yumuşak doku kitlesi olduğuna karar verildi.

KALSİFİKASYON:

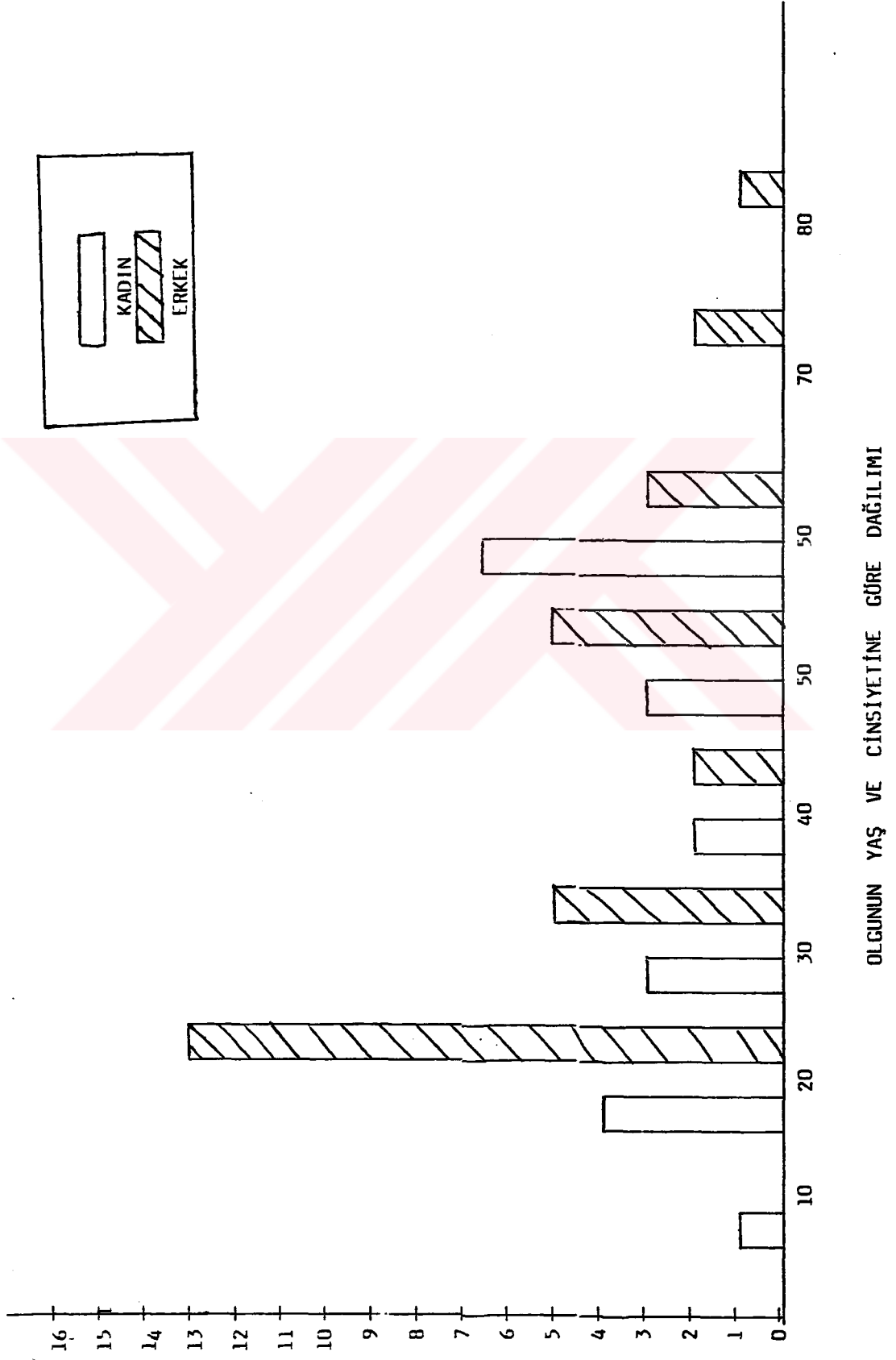
50 olgudan BT ile 31 olguda kalsifikasyon saptanırken direkt grafilerde ise sadece 23'ünde görüldü. En yaygın olarak kalsifikasyon kondrosarom ve osteosarkom olgularında izlendi. Dev hücreli tümörlerin hiçbirinde kalsifikasyon yoktu.

YERLEŞİM (SENTRİK-EKSENTRİK)

Tümörün tanısında santral vey eksentrik yerleşim, korteks, medulla ve periostdan kaynaklandığını bilmek önemliydi. Serimizde ewing sarkomlu tüm olgular meduller kaviteden kaynaklanmaktaydı.

MEDULLER KAVİTE TUTULUMU:

Meduller bölgenin tutulumunun saptanmasında BT direkt grafilere göre üstündü (% 19). Ayrıca meduller kanal tutulumu ayırıcı tanıda yardımcı oldu. Örneğin periosteal osteosarkomlarda meduller tutulmayışı diğer osteosarkomlardan farklı bir özellikti.



İ R D E L E M E

Primer malign kemik tümörlü hastalarımız en sık, ağrı ve lezyon bölgesinde şişmeden şikayetçiydiler. Bu semptomlar bize sadece lezyonun hangi tarafta olduğu konusunda yardımcı olmuştur. Kısacası tipik ve spesifik bir semptomla karşılaşmadık.

Birçok yazar malign kemik tümörlerinde BT ile tanının sınırlı olduğunu vurgulamaktadır. Bizim yaş, cinsiyet, semptom, anatomik lokalizasyon, radyolojik görünüm kombinasyonu ile biopsi öncesi tümör hakkında genel bir bilgimiz olmakta idi. BT bize konvansiyonel grafiler ile saptamadığımız ek bilgiler verdi. Patoloğa tümör natürü konusunda temel bilgiler verilmiş ve son tanı biopsi ile elde edilmiştir. 50 olgudan sadece 1'inde histopatolojik yorum yapılamamıştır. Bu olgu primer kemik tümörlerinden çok ender görülen 2. metakarp yerleşimli hemanjiosarkomdu.

Abdominal ve pelvis lokalizasyonunda kesin yumuşak doku uzanımını saptamak gerekliydi. Lezyonun uzanımı ve hacmi operabilite kriteridir(16). Örneğin femur inferior metafizinden kaynaklanan ostesarkomlu bir olguda popliteal arter ve ven infiltre olduğundan hasta cerrahi tedaviden vazgeçirilip kemoterapi ve radyoterapiye verilmiştir. Yine diğer pelvis lokalizasyonunda ewing sarkomlu olguda tümör orta hattı ve sakroiliak eklemi geçmesi nedeniyle pelviektomi yapılmayarak embolizasyon ve radyoterapi planlanmıştır.

Serimizde 50 olgudan 45'inde yumuşak doku kitlesi mevcuttu. Ancak 25 olgudaki yumuşak doku uzanımı BT ile açıkça gösterildi ve ayrıca klinisyene uzanımları hakkında ayrıntılı bilgi verildi. BT'de aksiyel kesitlerde lezyonlu tarafın karşı kesitleride aynı anda değerlendirildiğinden küçük bir yumuşak doku kitlesi dahi gözden kaçmamaktadır(7,6).

BT yumuşak dokudaki kalsifikasyonların saptanmasında direkt grafilerden daha üstündür(16,34). Kalsifikasyon dağılımı miktarı, tipi tümörün tanısı açısından yardımcı olmaktadır. Olgularımızı 8'inde kalsifikasyon direkt grafilerde saptanmaz iken BT ile açıkça gösterilmiştir (% 8). Ossöz tümörler (osteosarkom gibi) daha yüksek dansitede matrikse sahiptirler ve bazı olgularımızda ossöz ve kartilajinöz matriks kalsifikasyonlarının ayırıcı tanısı yapılmamıştır.

Çalışmamızda 50 olgudan 9'unda patolojik fraktür vardı. Konvansiyonel grafiler ile 7'si görülemedi 2 olguda tümör sentral yerleşimliydi (% 22).

Normal olarak intrameduller kavite uzun kemiklerde yağ dansitesindedir (-50, -80HU). Tümör meduller kaviteyi tuttuğundan dansite artar vbu tutulum son derece önemlidir. Cerrahin amputasyon seviyesini belirler. Ayrıca özellikle ewing sarkomlu hastalarda geçmişte tüm ekstremiteler ışınlanırken şimdi meduller kavitenin tutulduğu lokalizasyon ışınlanmaktadır.

Meduller tutulumun olup olmadığını bilmek osteosarkomların tiplerini saptamada yardımcı olur. Örneğin periosteal sarkomlu meduller tutulumu olmazken diğer tüm osteosarkom tiplerinin terminal dönemlerinde meduller kavite tutulmaktadır(49).

50 olgudan 48'inde meduller kavite tutulumu mevcuttu. Konvansiyonel grafiler ile 39 olguda meduller kanal tutulumu saptanırken 9 olguda saptanmadı. BT 9 olguda açıkça tümörün meduller kaviteyi infiltre ettiğini gösterdi (% 19).

Ancak BT infeksiyon ile tümöral tutulum arasındaki ayırıcı tanıyı yapamamaktadır. Her ikisinde de yüksek dansitede alanlar görülür(20,23).

Gerektiğinde meduller kanalın genişliği BT ile saptandı ve kullanılacak protezin genişliği öğrenilmiş oldu ayrıca tüm olgularda gerçek tümör uzanımı verilmiş olduğundan protezinde uzunluğu elde edilmiş oldu.

Erken ve küçük periosteal değişiklikler BT ile net değerlendirilmeyebilir. Serimizde BT filmleri ile konvansiyonel grafiler arasında periost reaksiyonunu saptamada fark görülmedi.

BT anatomik ilişkileri göstermede direkt grafilerden çok üstündür. Örneğin vertebra yerleşimli bir kemik tümöründe retroperitoneal bölgeye yayılımı direkt grafilerle mümkün değildir(3,7). Tümör ve çevre dokularla ilişki tüm olgularda ayrıntılı olarak BT ile gösterildi. Bu da cerrahi yaklaşık için temel bilgilerdir.

Biz bu çalışmamızda 50 olgudan 49'unda konvansiyonel grafide tümörü saptadık. Sadece 1 olguda direkt grafi ile görülmedi ve BT ile saptandı (% 2). Tümör presakral lokalizasyondaydı. Retrograd incelendiğinde kemik yapıda minimal dekstrüksiyon mevcuttu. Histopatolojik tanı ise kordoma idi.

BT'nin malign kemik tümörlerinin saptanmasında değeri sınırlı olmasına rağmen önemi göz ardı edilemez. Bazı malign kemik tümörleri yüzeysel kemiklerden kaynaklanır ve kemik doğal görünümdeydir. Ayrıca var olan yumuşak doku komponentide saptanmaz. Örneğin spinal vertebra göğüs duvarı, pelvis gibi lokalizasyonlarda konvansiyonel grafilerle gözden kaçabilir. Çevre dokular ve karmaşık anatomik yapılar kemiği kapatmaktadır.

Çalışmamızda primer tanıda BT'nin 50 olgudan 2'sinde direkt yararlı olduğunu saptadık (% 4). Her iki vakada sentral tümörler idi.

Birçok yazar BT'nin tümör uzanımlarında % 30-70 arasında değişen oranda kesin lokalizasyon verdiğini yazmaktadır. Bizim çalışmamızda olgular biraz daha geç değerlendirildiği için tümör uzanımlarında BT, literatüre göre daha fazla yardımcı olmuştur. Serimizde BT 50 olgudan 45'inde tümör uzanımları konusunda direkt temel bilgiler verirken 5 olguda ise konvansiyonel grafiler ile de ayrıntılı veriler alınmıştır.

BT'nin malign kemik tümörlerinde primer tanısı kadar tedaviyede katkıları da vardır.

Hastalarımızın 3'ünde BT ile tümörün yumuşak doku kitlesinin olmadığını göstererek hastalar amputasyona aday iken en blok rezeksiyon yapılmıştır. Hastaların ekstremitelerine konservatif cerrahi uygulanmıştır.

De santoz ve arkadaşları postoperatif takipte BT'nin önemini vurgulamaktadır(14). 67 post-operatif şüpheli rekürrensi olan hasta BT ile incelenmiştir. 40 hastada kesin olarak rekürrens saptanmıştır (% 78). Bizim çalışmamızda ise 5 haftada post-operatif takip yapılmıştır, 3'ünde lezyon tubuler kemiklerde iken 2'sinde santral lokalizasyondaydı. (Sellada kondrosarkom-kotda osteosarkom). Santral lokalizasyonlardaki lezyonlar konvansiyonel grafilerle saptanamazken BT rekürrensi açıkça göstermiştir.

Cerrahi klipler ve metalik protezler BT incelemelerinde artefakt yaptığından yeterli bilgi alınmamaktadır. Bazen rezidü ve rekürrens olgularının atlanmasına neden olmaktadır. Böyle olgularda MRI önerilmektedir. Hemoraji, artefakt, yumuşak dokunun non-homojen görünümüne sebebiyet verir. Bu da rekürrens olarak değerlendirilebilir(33,34).

S O N U Ç

Primer malign kemik tümörlerinde etyoloji kesin bilinmemekle beraber birçok etken suçlanmaktadır. En sık 15-20 yaşlarında görülmesi diğer tümörlerden ayıran önemli özelliklerdir. Tüm kanser ölümlerinin % 1'i kemik tümörleri nedeniyledir.

Malign kemik tümörlerinde yaş lezyon sayısı, tutulan kemiğin tipi, kemikteki yerleşim yeri, yapılan kemik değişikliklerinin yapısı ve derecesi lezyonun kenar görünümü, birlikte yumuşak doku kitlesinin varlığı tanıda yardımcı olan etkenlerdir.

Çalışmamızda konvansiyonel grafilerin halen önemini koruduğunu, ancak BT'nin ayrıntılı tümör uzanımını vermede, santral lokalizasyonlu tümörlerin tanısında, büyük damar ve sinir tulumunu göstermede, patolojik fraktür ve yumuşak doku kitlesinin varlığını saptamada, tedavi planlanmasında üstün olduğunu gördük.

Ancak tek başına BT tümörün histopatolojik tanısını belirtmede yetersizdir. Klinik, konvansiyonel grafiler, patoloji sonucu BT bulguları birlikte değerlendirilmeli ve hastaya en uygun tedavi planlanmalıdır.

Ö Z E T

Primer malign kemik tümörlerinin tanı ve tedavisinde klinik, patolojik bulgular radyolojik yöntemlerle birlikte değerlendirilir.

BT, primer malign kemik tümörlerinin tanısında uzanımının tespit edilmesinde ve buna göre tedavinin planlanmasında başarı ile kullanılmaktadır.

Çalışmamızda malign kemik tümörü olan 50 olgunun ayırıcı tanısında tedavi planlanmasında direkt grafi bulguları ile BT bulgularını karşılaştırdık. Olgularımız arasında osteosakrom, kondrosakrom, ewing sarkomu, fibrosakrom, dev hücreli tümör, plazmositom, hemanjiosarkom, kordoma, malign histiosarkom, yuvarlık hücreli tümör bulunmaktadır.

BT'nin malign kemik tümörlerinde üstün olduğu hususları belirttik. Ancak malign kemik tümörlerinde tanı ve tedavinin ideal yaklaşımı direkt grafi ile BT bulguları kombine edildiğinde mümkün olduğuna karar verdik.

K A Y N A K L A R

- 1- Akkoç,A.: Genel Histoloji
- 2- Alex M. Aisen, William Martel, Ethan, M.Braunstein Kim I Mc Millin William A.Phillips Thomas F.Kling MRI ad CT Evaluation of Primary Bone and soft-Tissue Tumors AJR: 146 749-756 April 1986.
- 3- Çokyüksel O. Kemik tümörlerinin tanısında osteomedulla grafinin değeri ve arteriografi ile birlikte uygulanması Doçentlik tezi 1972.
- 4- Tahlin D.C. Bone Tumors USA 1970.
- 5- Dahlin D.C Unnı K.K Osteosarcoma of Bone itis Important Recognizable Uarieties am; surg pathologia 1:67-72 1977.
- 6- Tahlin D.C. GiantCell tumor of Bone: Highlights of 407 Cases AJR 144:955-960 May 1985.
- 7- Daniel I Rosenthal, Alan L. Schiller, Henry J.Maskin Chondro Sarcoma: Coreltion of Radiological and Histological Grade Radiology 1984: 150 21-26.

- 8- Daniel I Rosenthal Comuted. Tomography of Orthopedic neoplasms
Ortopedic Clinics of North America Vol 16, No 3, July 1985.
- 9- Edeiken J. Hodes P.J. Caplan L.H.: New Bone production and perios-
teal Reaction AJR 97:708-718 1966.
- 10- Edeiken Jack Rontgen Diagnosis of Disease of Bone-Volume one
1977
- 11- Livingstone 1983 pp 69-168.
- 12- Ercan Tuncer Diagnostik Radyoloji 1988
- 13- Errov Levine M.D, P.hD. Kyo Rak Lee, James R.Neff, M.D.Nabil
F. Makulat Ralph G.Robinson M.D and David F.Peroston MBD. Com-
parison of Computed Tomography and Other Imaging Modalities in
the Evaluation of Musculoskeletal Tumors Radyology 131:431-437
1979.
- 14- Gilmer W.S Kilpore W. Smith H. Central Cartilage of Bone Clin. Ort-
hop 26:81-103-1963.
- 15- Ginaldi Sergi M.D Luis alonso De Santos Computed Tomography in
the Evaluation of Small Cell Tumors of Bone Radiology 134:441-446
February 1980.
- 16- Grays Anatomy Dess Criptive and Applied.
- 17- Haaga John R, Alfidl Ralph Computed Tomgraphy of Tumor Whole
Body.
- 18- Jeffrey A.Lukens, Richard A.Mcleod, Franklin H.Sim Computed
Tomographic Evaluation of Primary Osseous Malignnat Neoplasms
AJR 139:45-48 July 1982.

- 19- Judy M. Desteuet M.D. Lous A. Computed Tomography of Long-Bone Osteosarcoma Radiology 131:439-445 May 1979.
- 20- K.Kozlavski E.M Azous I. Compbell Primary Bone Tumors of the Hand Pediatric Radiology 1988 18:140-148.
- 21- Krilum M.E.: Radyolographic of Solitary Bone Lesions Orthop Clin North Am.14:39-64, 1983.
- 22- Marvin M. Lindell, Ali Shirkhoda, A.Kevin Rayod Paraosteal osteosarcoma: Radiologic-pathologic Corelation With Emphasis on CT AJR 148:323-328. February 1987.
- 23- Meschan Isadore, Meschan Farrer Analysis Rontgen Signs in General Radiology 1963 Volume I
- 24- Moss A. Gamov G.Cenant H. Computed Tomography of teh Body W.B Saunders Company 1988 USA.
- 25- Peter H. Arger Beverly G. Coleman Orthopedic Clinics of Nort America Vol 14 No.1 January 1983.
- 26- Putman C. Ravin C. Tekst book of Diagnostic Imaging W.B. Suundres Company 1988 Volume 2 USA
- 27- Resnink Donald, Gen Niwayama Diagnosis of Bone and Jaint Disorders 1988 Volume 6.
- 28- richard P. Moser Ann Approach to Primary Bone Tumor the Radiologic Clinics of North America Vol: 25 No: 6

- 29- Sutton David, Grainger Ronald A Textbook of Radiology 1983.
- 30- Terry M. Hudson Dempsay S.Spring Field Computed Tomography of prosteal Osteosarcoma ARJ 961-965 May 1985.
- 31- Tuzlacı Muhlis Kemik ve Eklem Hastalıkları Radyolojisi
- 32- Wegner O: Whole Body Computerised Tomography S.Karger. Verlg 1981 Berlin.
- 33- William D.Zimmer, Thomas H. Berguist Bone Tumors: Magnetic Resonance Imaginc Versus Computed tomography Radiology 1985 155 709-719.
- 34- Willam V.Scott Donna Mag I elliot K.Fishman Computed Tomography of the musculoskeletal system 1987.
- 35- Wilner Daniel Radiology of Bon Tumors and Allied Disorders 1982.