



T. C. İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ

ANABİLİM DALI

2009-2016 YILLARI ARASI

İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ KLİNİĞİNDE

KEMİĞİN TÜMÖR BENZERİ KİSTLERİ

NEDENİYLE

KÜRETAJ VE GREFONAJ UYGULANAN OLGULARDA

KLİNİK SONUÇLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Mehmet Eşref ENCAN

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN:

Yrd. Doç. Dr. Reşit SEVİMLİ

MALATYA- 2017

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	IV
ABSTRACT.....	VI
KISALTIMA LİSTESİ.....	VIII
RESİMLER DİZİNİ.....	IX
TABLolar DİZİNİ.....	X
GRAFİKLER DİZİNİ.....	XII
1. GİRİŞ.....	1
2. TÜMÖR BENZERİ KEMİK KİSTLERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ.....	4
2. 1. BASİT KEMİK KİSTİ.....	7
2.1.1. Etyopatogenez.....	7
2.1.2. Klinik.....	8
2.1.3. Tanı.....	8
2.1.4. Radyografi.....	9
2.1.5. Histopatoloji.....	9
2.1.6. Tedavi.....	10
2. 2. ANEVİZMAL KEMİK KİSTİ.....	11
2.2.1. Etyopatogenez.....	12
2.2.2. Klinik.....	12
2.2.3. Tanı.....	13
2.2.4. Radyografi.....	13
2.2.5. Histopatoloji.....	14
2.2.6. Tedavi.....	14

2. 3. NONOSSİFİYE FİBROM.....	15
2.3.1. Etyopatogenez.....	16
2.3.2. Klinik.....	16
2.3.3. Tanı ve Radyografi.....	17
2.3.4. Histopatoloji.....	17
2.3.5. Tedavi.....	18
2. 4. FİBRÖZ DİSPLAZİ.....	19
2.4.1. Etyopatogenez.....	19
2.4.2. Klinik.....	20
2.4.3. Tanı.....	22
2.4.4. Radyografi.....	22
2.4.5. Histopatoloji.....	23
2.4.6. Tedavi.....	24
3. HASTA ve METOD.....	26
3. 1. PREOPERATİF DEĞERLENDİRME.....	26
3. 2. TANI.....	26
3. 3. CERRAHİ YÖNTEM.....	27
3. 4. POSTOPERATİF TAKİP.....	27
3. 5. KOMPLİKASYONLAR.....	27
3. 6. KLİNİK SONUÇLARI DEĞERLENDİRME.....	28
3. 7. İSTATİKSEL DEĞERLENDİRME.....	28
4. BULGULAR.....	29
4. 1. TÜMÖR BENZERİ KEMİK KİSTİ 93 OLGUNUN BULGULARI.....	29

4. 1. 1. TÜM OLGULARIN DEMOGRAFİLERİ.....	29
4. 1. 2. KLİNİĞE BAŞVURU NEDENLERİ VE TANI UYUMU.....	31
4. 1. 3. UZUN KEMİKLERDEKİ ANATOMİK YERLEŞİMLERİ.....	34
4. 1. 4. KİSTLERİN FİZİS İLE İLİŞKİLERİ.....	41
4. 1. 5. TEDAVİ BULGULARI.....	42
4. 1. 6. POSTOPERATİF KOMPLİKASYONLARI.....	47
4. 1. 7. PATOLOJİK KIRIK İLE BAŞVURAN OLGULAR.....	50
4. 2. BASİT KEMİK KİSTİ OLGULARININ BULGULARI.....	56
4. 3. ANEVİZMAL KEMİK KİSTİ OLGULARININ BULGULARI.....	61
4. 4. NONOSSİFİYE FİBROM OLGULARININ BULGULARI.....	67
4. 5. FİBRÖZ DİSPLAZİ OLGULARININ BULGULARI.....	73
5. TARTIŞMA.....	78
6. SONUÇ.....	82
KAYNAKLAR.....	83
ÖZGEÇMİŞ.....	93

ÖZET

Giriş: Kemiğin Tümör benzeri kistleri (basit kemik kisti, anevrizmal kemik kisti, nonossifiye fibrom, fibröz displazi) çocukluk çağında sık görülen, tanıları genellikle insidental konulan, patolojik kırık ve deformitelere neden olabilen benign lezyonlardır. Klinik başvuruları ve radyolojik görüntüleri birbirlerine benzer ve kesin tanıları patolojik olarak konulur. Tedavileri sonrası rekürrens sık görülür. Literatürde farklı tedavi yöntemleri üzerinde çalışmalar devam etse de kemiğin tümör benzeri kistlerinin tedavisinde küretaj ve grefonaj hala güncelliğini korumaktadır.

Amaç: Kemiğin tümör benzeri kistlerinde küretaj ve grefonaj tedavisi sonrası komplikasyonların, nüks oranlarının ve klinik sonuçlarının değerlendirilmesi

Gereç ve Yöntem: Kemiğin tümör benzeri kisti (basit kemik kisti, anevrizmal kemik kisti, nonossifiye fibrom, fibröz displazi) tanısı alan 93 olgu (57 erkek, 36 kadın, yaş aralığı 3-67) değerlendirildi. Hepsine küretaj ve grefonaj tedavisi uygulandı. Tanı öncesi kliniğe başvuru nedenleri değerlendirildi. Postoperatif 1.yıl sonrası çekilen direk grafilinde Neer/Cole kalsifikasyonuna göre tedavilerinin etkinliği değerlendirilerek nüks oranları belirlendi. Klinik, radyolojik ve patolojik tanı uyumu karşılaştırıldı.

Sonuçlar: Olguların başvuru nedenleri basit kemik kistlerinde daha çok semptomatik, anevrizmal kemik kistlerinde daha çok semptomatik ve patolojik kırık, nonossifiye fibromlarda daha çok insidental ve semptomatik, fibröz displazilerde ise daha çok semptomatik olduğu görüldü. Klinik ön tanıları ile patolojik kesin tanıları karşılaştırıldığında basit kemik kistlerinde %90,5, anevrizmal kemik kistlerinde %72,7, nonossifiye fibromlarda %88,6 ve fibröz displazilerde %40,1 uyumluluk saptandı. Küretaj ve grefonaj tedavisi sonrası nüks oranının %7,5 olduğu görüldü. Basit kemik kistlerinde %15, anevrizmal kemik kistlerinde %14 ve nonossifiye fibromlarda %3 oranında nüks olduğu görüldü. Fibröz displazi olgularında ise nükse rastlanılmadı. Nüks oranlarının literatüre göre düşük olduğu görüldü.

Çıkarımlar: 93 olgunun kliniğe daha çok semptomatik olduktan sonra başvurduğu belirlendi. Fibröz displazi olgularında klinik ve patolojik tanı uyumunun yetersiz olduğu görüldü. Küretaj ve grefonaj yapılan 93 olguda postoperatif nüks oranlarının literatüre göre düşük olduğu tespit edildi. Basit kemik kistlerinde, anevrizmal kemik kistlerinde

ve nonossifiye fibromlarda postoperatif nüks oranlarının literatüre göre düşük olduğu görölürken fibröz displazi olgularında ise hiç nükse rastlanılmadı.



ABSTRACT

Summary: The tumor-like cysts of bone (simple bone cysts, aneurysmal bone cysts, nonossifying fibromas, fibrous dysplasia) are common in childhood. Diagnosis is usually made incidentally. These are benign lesions that can cause pathological fractures and some deformities. For ever, their clinical applications and radiological images are usually similar. For that reasons, the definitive diagnosis is made as pathological. On the other side recurrence is common after treatment. Intheliterature, studies on different treatment methods have been continued. Curettage and grafting are stil maintained at the treatment of tumor-like cysts of bone.

Purpose: Assesment of complications, relapse rates and clinical results after curettage and grafting treatment of the tumor-like cysts of bone.

Material and Method: 93 cases (57 males, 36 females, age range 3-67) with the diagnosis of tumor-like cysts of bone (simple bone cyst, aneurysmal bone cyst, nonossifying fibrom, fibrous dysplasia) were evaluated. All of them were treated with curettage and grafting. The reasons for referral to the clinic were evaluated before diagnosis. According to Neer / Cole clacification in post-operative radiographs taken after 1 year, rate of relapse has been determined by evaluating the effectiveness of treatments. Clinical, radiological and pathological diagnosis was compared.

Results: Reasons for application of cases were found mostly symptomatic in simple bone cysts, mostly symptomatic or with pathological fractures in aneurysmal bone cysts, non-ossifying fibromas are mostly incidental or symptomatic, also, mostly symptomatic in fibrous dysplasia. When clinical previous diagnoses and pathologic definite diagnoses are compared; 90.5% in simple bone cysts, 72.7% in aneurysmal bone cysts and 40.1% in fibrous dysplasia compatibility was detected. Recurrence rates were seen %7,5 after curettage and grafting treatment. Recurrence rates were seen 15% in simple bone cysts, 14% in aneurysmal bone cysts and 3% in nonossifying fibroms. On the other side, recurrence was not found in the case of fibrous dysplasia. Recurrence rates were seen lower according to the literature.

Conclusions: Most of patients were referred to the clinic after begining the symptoms. Similarities in the clinical and pathological diagnosis of fibrous dysplasia cases was

seen insufficient. In 93 cases, all operated with curettage and grafting, post operative recurrence rates were found low according to the literature. Recurrence rates in simple bone cysts, aneurysmal bone cysts and nonossifying fibromas was seen lower according to the literature, whereas there is not found any recurrence in fibrous dysplasia cases.



KISALTMA LİSTESİ

BKK :	Basit kemik kisti
AKK:	Anevrizmal kemik kisti
NOF:	Nonossifiye fibrom
FD:	Fibröz displazi
Postop:	Postoperatif
AP:	Anteroposterior
Lat:	Lateral
MR/ MRG:	Manyetik rezonans görüntüleme
BT:	Bilgisayarlı tomografi
Tc-99m:	Teknesyum 99'un metastable nükleer izomeri
99mTc-MDP:	99mTc-Metil difosfonat
PET-CT:	Pozitron emisyon bilgisayarlı tomografisi
USP6:	Ubiquitin spesifik peptidaz 6
Gs-alfa:	Heterotrimerik G protein subunit
CDH11:	Cadherin 11 precursor geni
MRSA:	Metisilin rezistan stafilokokus aureus
IV:	İntravenöz
E/K:	Erkek/Kadın
SPSS:	Statistical Package for the Social Sciences

RESİMLER DİZİNİ

- RESİM 1:** BKK olan 10 yaşındaki erkek olgunun humerus direk grafisi ve MRG.....7
- RESİM 2:** BKK olan 10 yaşındaki erkek olgunun postop. humerus grafisi ve MRG....10
- RESİM 3:** BKK olan 10 yaşındaki erkek olgunun postop. 1.yıl grafisi ve MRG.....10
- RESİM 4:** AKK olan 10 yaşındaki erkek olgunun humerus direk grafisi ve MRG.....11
- RESİM 5:** AKK olan 11 yaşındaki erkek olgunun postop. humerus grafisi.....14
- RESİM 6:** AKK olan 11 yaşındaki erkek olgunun postop. 1.yıl humerus grafisi.....15
- RESİM 7:** NOF olan 16 yaşındaki erkek olgunun tibia direk grafisi ve MRG.....16
- RESİM 8:** NOF olan 13 yaşındaki erkek olgunun postop. femur AP-lat. grafisi.....18
- RESİM 9:** NOF olan 13 yaşındaki erkek olgunun postop. 1.yıl femur AP-lat. grafisi..18
- RESİM 10:** FD olan 18 yaşındaki erkek olgunun pelvis AP grafisi ve MRG.....19
- RESİM 11:** FD olan 27 yaşındaki erkek olgunun postop. diz AP-lat. direk grafisi.....24
- RESİM 12:** FD olan 27 yaşındaki erkek olgunun postop. 1.yıl diz AP-lat. grafisi.....24

TABLÖLAR DİZİNİ

TABLO 1: Pediatrik dönem primer kemik tümörleri ve tümör benzeri lezyonları.....	1
TABLO 2: Pediatrik primer tümörler ve tümör benzeri lezyonların yerleşim yerleri.....	2
TABLO 3: Pediatrik primer tümörler ve tümör benzeri lezyonların tutulum yerleri.....	2
TABLO 4: Kemik tümörlerinin radyografik özellikleri.....	3
TABLO 5: Çalışmaya dahil edilen 93 olgunun demografik özellikleri.....	29
TABLO 6: Olguların tanı öncesi başvuru nedenleri.....	31
TABLO 7: Olguların klinik, radyolojik ve patolojik tanıları arasındaki uyum.....	33
TABLO 8: Tümör benzeri kemik kistlerinin bulunduğu uzun kemikler.....	35
TABLO 9: Olguların kemikteki lezyon tipleri.....	36
TABLO 10: Olgurda görülen kistlerin kemikteki yerleşimleri.....	37
TABLO 11: Femurda görülen kistlerin yerleşimi.....	38
TABLO 12: Humerusta görülen kistlerin yerleşimi.....	39
TABLO 13: Tibiada görülen kistlerin yerleşimi.....	40
TABLO 14: Uzun kemiklerde görülen kistlerin fizis ile ilişkisi.....	41
TABLO 15: Olguların tedavisindeki greft ve sement kullanımı.....	42
TABLO 16: Yetmişsekiz olgunun postoperatif 1.yıl Neer/Cole klasifikasyonu.....	43
TABLO 17: Tedavisinde implant kullanılan olguların demografileri.....	45
TABLO 18: Tedavisinde implant kullanılan kistlerin bulunduğu uzun kemikler.....	46
TABLO 19: Olgularda postoperatif görülen komplikasyonlar.....	47
TABLO 20: Tedavisinde implant kullanılan olgularda görülen komplikasyonlar.....	49
TABLO 21: Patolojik kırık ile kliniğe başvuran olguların demografileri.....	50

TABLO 22: Patolojik kırık ile başvuran olgularda kistlerin lokalizasyonları.....	50
TABLO 23: Patolojik kırık ile başvuran olgularda kistlerin lezyon tipleri.....	51
TABLO 24: Patolojik kırıkların olduğu uzun kemikler.....	52
TABLO 25: Patolojik kırık oluşan olgularda kist fizis ilişkisi.....	53
TABLO 26: Patolojik kırık tedavisi yapılan kistlerde greft ve sement kullanımı.....	54
TABLO 27: Patolojik kırık oluşan olgularda postoperatif görülen komplikasyonlar...	55



GRAFİKLER DİZİNİ

GRAFİK 1: Tümör benzeri kemik kisti 93 olgunun dağılımı (Tablo 5).....	30
GRAFİK 2: Çalışmaya dahil edilen 93 olgunun demografik özellikleri (Tablo 5).....	30
GRAFİK 3: Olguların tanı öncesi başvuru nedenlerinin dağılımı (Tablo 6).....	32
GRAFİK 4: Olguların bulunduğu uzun kemikler (Tablo 8).....	34
GRAFİK 5: Postop. 1.yıl sonrası 78 olgunun Neer/Cole klasifikasyonu (Tablo 16)....	44
GRAFİK 6: İmplant kullanılan uzun kemiklerin dağılımı (Tablo 18).....	47
GRAFİK 7: Patolojik kırık gelişen uzun kemikler (Tablo 24).....	51
GRAFİK 8: Patolojik kırık gelişen olgularda greft ve sement kullanımı (Tablo 26)....	54
GRAFİK 9: Patolojik kırık olgularında postoperatif komplikasyonlar (Tablo 27).....	55
GRAFİK 10: Basit kemik kisti görülen olguların demografileri (Tablo 5).....	56
GRAFİK 11: BKK olgularının görüldüğü uzun kemiklerin dağılımı (Tablo 8).....	57
GRAFİK 12: BKK olgularında implant uygulama demografileri (Tablo 17).....	58
GRAFİK 13: BKK olgularında patolojik kırık görülen uzun kemikler (Tablo 24).....	58
GRAFİK 14: BKK olgularında postoperatif görülen komplikasyonlar (Tablo 19).....	59
GRAFİK 15: BKK görülen olguların Neer/Cole klasifikasyonları (Tablo 16).....	60
GRAFİK 16: Anevrizmal kemik kisti olgularının demografileri (Tablo 5).....	61
GRAFİK 17: AKK olgularının görüldüğü uzun kemikler (Tablo 8).....	62
GRAFİK 18: AKK olgularında implant uygulama demografileri (Tablo 17).....	63
GRAFİK 19: AKK olgularında patolojik kırık görülen uzun kemikler (Tablo 24).....	64
GRAFİK 20: AKK olgularında postoperatif görülen komplikasyonlar (Tablo 19).....	65
GRAFİK 21: AKK olgularının Neer/Cole klasifikasyonu (Tablo 16).....	66

GRAFİK 22: NOF olgularının demografileri (Tablo 5).....	67
GRAFİK 23: NOF olgularının görüldüğü uzun kemikler (Tablo 8).....	68
GRAFİK 24: NOF olgularında implant uygulama demografileri (Tablo 17).....	69
GRAFİK 25: NOF olgularında patolojik kırık görülen uzun kemikler (Tablo 24).....	70
GRAFİK 26: NOF olgularında postoperatif görülen komplikasyonlar (Tablo 19).....	71
GRAFİK 27: NOF olgularının Neer/Cole klasifikasyonu (Tablo 16)	72
GRAFİK 28: Fibröz displazi olgularının demografileri (Tablo 5)	73
GRAFİK 29: Fibröz displazi olgularının görüldüğü uzun kemikler (Tablo 8)	74
GRAFİK 30: FD olgularında implant uygulama demografileri (Tablo 17)	75
GRAFİK 31: FD olgularında patolojik kırık görülen uzun kemikler (Tablo 24)	76
GRAFİK 32: FD olgularında postoperatif görülen komplikasyonlar (Tablo 19)	77
GRAFİK 33: Fibröz displazi olgularının Neer/Cole klasifikasyonu (Tablo 16)	77

GİRİŞ

Kemik tümörleri köken aldıkları doku, büyüme ve davranış paternlerine göre benign ve malign olarak gruplandırılır (1,2,3). Çocukluk çağında görülen kemik tümörlerinin çoğunluğu benign olup, pek çoğuna tanıtıcı ve özgün radyografik ve klinik bulgularla biopsi gereksinimi olmadan tanı konulabilmektedir (4). Sıklıkla görülen benign kemik tümörleri osteokondrom, enkondrom, osteoid osteoma, osteoblastom, kondroblastom ve hemanjiomdur. Ek olarak nonossifiye fibrom, basit kemik kisti, anevrizmal kemik kisti ve fibröz displazi; gelişmekte olan çocuklarda sık görülebilen tümör benzeri lezyonlardandır (5).

Tümör	Benign	Malign
Kemik kökenli	Osteoid osteoma Osteoblastom	Osteosarkom
Kıkırdak kökenli	Enkondrom Kondroblastom	Kondrosarkom
Dev hücreli	Dev hücreli tümör	-
Küçük yuvarlak hücreli	-	Ewing sarkomu Lenfoma
Vasküler tümörler	Hemanjiom Lenfanjiom	Hemanjioperistom
Fibroosseoz lezyonlar	Nonossifiye fibrom Fibröz displazi Osteofibröz displazi	Fibrosarkom Malign fibröz histiositom
Kistik lezyonlar	Basit kemik kisti Anevrizmal kemik kisti	-
Diğer	Langerhans hücreli histiositoz	-

Tablo 1: Pediatrik dönem primer kemik tümörleri ve tümör benzeri lezyonları (6)

Pediatrik kemik tümörlerinin iskelet sistemi tutulum ve yerleşim yeri, görünümü ve hasta yaşı kemik tümörlerinin tanımlanmasında önemli yere sahiptir (6).

Epifiz	Metafiz	Diafiz
Kondroblastom	Basit kemik kisti Anevrizmal kemik kisti Nonossifiye fibrom Fibröz displazi Dev hücreli tümör Osteokondrom Enkondrom Kondromiksoid fibrom Osteosarkom Malign fibröz histiositom Ewing sarkomu Lenfoma Metastazlar	Osteoid osteoma Ewing sarkomu Lenfoma Adamantinoma Osteofibröz displazi

Tablo 2: Pediatrik dönem primer tümörlerin ve tümör benzeri lezyonların iskelet sistemindeki yerleşim yerleri (6).

Küçük tübüler kemikler	Uzun tübüler kemikler	Kostalar	Omurga: Vertebra korpusu	Omurga: Posterior elemanlar
Enkondrom Osteoid osteoma	Pek çok benign-malign kemik tümörü ve metastazlar	Kıkırdak tümörleri Ewing sarkomu Fibröz displazi Langerhans hücreli histiositom Metastazlar	Dev hücreli tümör Lenfoma Hemanjiom Kordoma Langerhans hücreli histiositom Metastaz	Osteoblastom Osteoid osteoma Anevrizmal kemik kisti

Tablo 3: Pediatrik primer tümörler ve tümör benzeri lezyonların iskelet sistemindeki tutulum yerleri (6).

Benign ve malign kemik tümörleri ve tümör benzeri lezyonlar benzer klinik ve radyolojik bulgular göstermektedir (7). Klinik olarak aktif benign kemik tümörlerinde genellikle hafif, yavaş ilerleyen, aktivite ile şiddetlenen ağrı mevcut olur. Malign kemik tümörlerinde ise şikâyetler daha hızlı ilerler, ağrı genellikle aktivite ile ilişkili değil ve sıklıkla geceleri uykudan uyandırır. Tümör benzeri kemik kistlerine ise genellikle semptomatik değil, insidental olarak tanı konulur. Nadiren ağrı ya da patolojik kırık

şikâyeti ile başvururlar. Radyolojik olarak direk grafi, bilgisayarlı tomografi, kemik sintigrafisi ve magnetik rezonans görüntüleme yararlanılmaktadır. Direk grafi kemik lezyonlarında primer görüntüleme yöntemi olma özelliğini korumaktadır (8).

Radyografi	Benign	Sınırdaki	Malign
Yıkım paterni	Coğrafik İyi sınırlı	Güve yeniği	Multiple küçük litik lezyonlar
Sınırlar	İyi sınırlı Sklerotik kenar	İyi sınırlı Sklerotik olmayan kenar	Kötü sınırlı
Kortikal etkilenme	Sağlam	Trabekülasyon, endosteal çanaklaşma (scalloping) veya ekspansiyon	Korteks yıkılımı
Periostal reaksiyon	Yok ya da Solid tip	Tek lamellar	Çok lamellar, Codman üçgeni, Spiküler
Kemik dışı uzanım	Çok nadiren	Var veya yok	Var

Tablo 4: Kemik tümörlerinin radyografik özellikleri (6)

Küçük boyutlu, çok sayıda, kortikal yıkım göstermeyen ve iyi sklerotik sınırlı kemik tümörleri sıklıkla benignidir. Ancak belirsiz sınırlı, kortikal yıkım, eşlik eden periosteal reaksiyon, büyük boyut ve yumuşak doku uzanımı gösteren lezyonlar daha endişe uyandırıcı ve potansiyel maligndir (9).

Bilgisayarlı tomografi özellikle vertebra ve pelviste yerleşimli lezyonların daha ayrıntılı değerlendirilmesi, kortikal yıkım ve grafide görülemeyen kalsifikasyon-ossifikasyonların gösterilmesinde faydalıdır. Teknesyum (Tc)-99m işaretli kemik sintigrafisi kemik tümörlerinin metastaz ve atlayan (skip) lezyonlarını göstererek evrelemede kullanılmaktadır (10). Ayrıca manyetik rezonans görüntüleme kemik tutulumunu, intramedüller, eklem ve yumuşak doku yayılımını göstermede oldukça önemlidir (11,12).

Bu çalışmadaki amacımız merkezimizde küretaj ve grefonaj ile tedavi edilen uzun kemiklerin tümör benzeri kemik kistleri olan basit kemik kisti, anevrizmal kemik kisti, nonossifiye fibrom ve fibröz displazi olgularının tanı, tedavi ve takiplerinin değerlendirilmesi ve sonuçlarının literatürle karşılaştırılması.

TÜMÖR BENZERİ KEMİK KİSTLERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ

Bu lezyonlar daha çok kemik matürasyonun tamamlanmadığı çocukluk çağında görülmekte olup genelde asemptomatiklerdir. Bening kemik kistleri 0-5 yaş aralığında pek görülmemektedir. Basit kemik kisti, anevrizmal kemik kisti, nonossifiye fibrom ve fibröz displazi sıklıkla 5-10 yaş aralığında görülmektedir. 10-20 yaş aralığında ise çoğunlukla fibröz displazi ve anevrizmal kemik kisti görülmektedir (8).

Çocukluk çağı kemiğin tümör benzeri lezyonları farklı dokulardan kaynaklanmaktadır. Nonossifiye fibrom ve fibröz displazi fibröz doku kaynaklı olup, basit kemik kisti ve anevrizmal kemik kisti ise mikst dokulardan kaynaklanmaktadır (8).

Basit kemik kisti; soliter kemik kisti veya unikameral kemik kisti olarak da adlandırılmaktadır. Anevrizmal kemik kistlerinin yüzde 65'i primer, yüzde 35'i ise diğer lezyonlara sekonder olarak gelişir. Anevrizmal kemik kistinin sekonder bir cevap olarak gelişimi, anevrizmal kistlerin nonossifiye fibromlar, fibromiksomalar, fibröz displazi, kondroblastomlar, dev hücreli tümörler, basit kemik kistleri, telanjektatik osteosarkomlar, kondrosarkomlar ve metastatik hastalık gibi diğer primer lezyonlarla olan birlikteliği tarafından desteklenmektedir. Nonossifiye fibromların küçük boyutta lezyonları olanlarına fibröz kortikal defekt denilmektedir. Ayrıca bunlara fibröz metafizel defekt ve fibröz endosteal defekt de denilmektedir. Fibröz displazi monoostotik, polioostotik veya endokrin anormalliklerle birlikte olan polioostotik şekilde olabilir (107).

Basit kemik kistleri biopsi yapılmış tüm kemik tümörlerinin yaklaşık yüzde 3'ünü temsil ederler. Hemen her zaman hayatın ilk iki dekadında, en sık 4-10 yaşlar arasında meydana gelirler. Erkek-kız oranı 2:1 olmak üzere, erkeklerde daha sık görülürler. Anevrizmal kemik kistleri ise biopsi yapılmış tüm primer kemik tümörlerinin yaklaşık yüzde 1'ini temsil eder. Etkilenen hastaların yaklaşık yüzde 70'i 5 ile 20 yaşları arasındadır, fakat lezyon bebeklerde de bildirilmiştir. Nonossifiye fibrom çocuklukta sık rastlanan lezyonlardır. Fibröz displazinin sıklığı bilinmemektedir, fakat nadir bir primer kemik tümörü değildir. Özellikle polioostotik şekil kadınlarda erkeklere göre daha sık görülür. Lezyonların çoğu erken çocuklukta muhtemelen mevcut olmakla beraber, genellikle geç çocukluk veya adolesan döneme kadar farkedilmezler (107).

Basit kemik kistlerinin büyük çoğunluğu proksimal humerus veya femurun metafiz bölgelerinde meydana gelir. Nadiren, kistler kalkaneus, fibula, ulna, radius, pelvis, talus

veya aksiyel iskelette bulunabilir. Anevrizmal kemik kistleri iskeletin her yerinde görülebilir. Olguların yaklaşık yüzde 50'si ekstremitelerde uzun kemiklerin herhangi bir yerinde meydana gelebilir. En sık tutulan yerler femur ve tibiadır. Anevrizmal kemik kistlerinin yaklaşık yüzde 20'si omurgayı tutar ve aksis ile sakrum arasında herhangi bir yerde meydana gelebilir. Kist vertebra içinde korpus, pediküller, lamina ve spinöz proseslerde bulunabilir. İki veya daha fazla komşu vertebranın tutulumu nadir değildir. Anevrizmal kemik kistleri pelvis, maksilla, klavikula, el ve ayaklarda da meydana gelebilir. Fibröz displazi herhangi bir kemiği etkileyebilir. Uzun kemikler, yassı kemikler, kaburgalar, çene ve kafatası sıklıkla tutulur (107).

Basit kemik kistleri sıklıkla büyüme plağına olan yakınlıklarına dayanılarak "aktif" veya "latent" olarak kategorize edilirler. Jukstafizyel yerleşimli (fizisten uzaklığı 0,5 cm'den az) bir kist aktif olarak değerlendirilir ve büyüme açısından daha büyük bir potansiyele sahiptir. Büyüme plağından uzaklaşarak büyümüş bir kist ise latent kabul edilir ve, teorik olarak, daha fazla büyüme kapasitesine sahip değildir. İskelet olgunlaşmasından sonra kistlerin yinelenmesi veya giderek kötüleşmesi sık değildir. Anevrizmal kemik kistleri inaktif, aktif ve agresif olabilirler. İnaktif, kemik içinde sınırı reaktif kemikten oluşan, sklerotik bir halka ile tanımlanmış, tam bir periostal kabuğu ifade eder. Aktif, tam olmayan bir periostal kabuk ve iyi tanımlanmış intraosseöz sınırı belirtir. Agresif kistler ise reperatif osteojenez veya periostal kabuğa ait hiçbir bulgu göstermezler; endosteal sınırlar belirgin değildir. Fibröz kortikal defekt lezyonları genellikle kendiliğinden geriler (107).

Klinik açıdan basit kemik kistleri asemptomatik olabilir ve diğer nedenlerle çekilmiş radyografilerde rastlantısal olarak fark edilirler. Daha sık olarak ise kistlere ağrı nedeniyle tanı konur. Ağrı hafif ve genellikle mikroskopik bir patolojik kırığın yansıması şeklinde olabilir. Daha ani bir rahatsızlık ise nispeten minör bir travmayı takiben patolojik kırık meydana geldiğinde oluşur. Anevrizmal kemik kisti klinik olarak birkaç hafta veya aydır süren yerleşik ağrıyı, hassasiyeti ve şişliği içerir. Kist omurgayı tuttuğunda, tedrici genişleme spinal kord veya sinir köklerine bası yaparak motor zayıflık, duyu kusuru ve bağırsak veya mesane kontrolünün kaybı gibi nörolojik defisitlere yol açabilir. Spinal tutulum acil tedaviyi gerektirir. Monoostotik fibröz displazide klinik belirtiler genellikle hafiftir. Femur boynu tutulduğunda ağrı ve topallama belirginleşebilir. Lezyon mandibula, kafatası veya tibia gibi yüzeyel bir kemikte ise lokal şişlik görülebilir. İskelet değişiklikleri polioostotik şekilde genellikle

daha şiddetlidir. Ağrı, şişlik, deformite ve ekstremiteler uzunluk farklılıkları ile sonuçlanabilir. Tekrarlayan mikrokırıklar ağrı, femur boynunda belirgin varus, femurda kısalma, bariz trandelenburg yürüyüşü ve kısıtlı hareketin eşlik ettiği çoban asası deformitesine yol açar. Maksillofasial ve dental anormallikler yapabilir. Spinal tutulum nadirdir, fakat vertebral çökme, açısal deformite ve olası omurilik basısı ile sonuçlanabilir. Fibröz displaziye en sık eşlik eden iskelet dışı belirti ciltte anormal pigmentasyon veya cafe-au-lait lekeleridir. Çoğu McCune-Albright sendromu olgusu kadınlarda meydana gelir ve hızlanmış olgunlaşma ve ilerlemiş iskelet yaşı ile beraberdir (107).

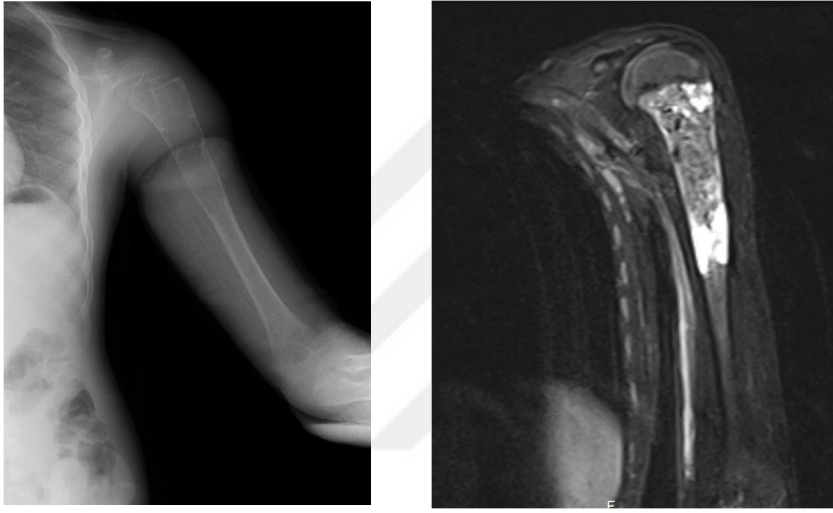
Basit kemik kisti metafizdedir ve genellikle fizise uzanır, fakat geçmez. Nadir durumlarda fizisi aşarak epifize girer. Zaman geçtikçe kist fizisten uzaklaşır, aktif safhadan latent safhaya geçer. Anevrizmal kemik kistleri de genellikle metafiz bölgelerini tutmasına rağmen, duruma göre fizisi geçerek epifize veya diafize uzanabilirler. Basit kemik kistlerinden farklı olarak, kist eksantrik yerleşimlidir. Omurgada posterior elemanları vertebra korpuslarına kıyasla daha sık tutar. Ayaklardaki kısa tübüler kemiklerde, kistler daha santral yerleşimli olup, diafize ve subartiküler bölgeye uzanırlar. Nonossifiye fibromlar uzun kemiklerin, özellikle femur ve tibianın, metafiz bölgelerinde bulunurlar. Nadiren epifiz bölgesinde de bulunurlar. Fibröz kortikal defekt genellikle fizise yakın görünür ve daha sonra büyümesi sırasında uzaklaşır. Sıklıkla kortikal yerleşimlidirler, fakat aynı zamanda kemiğin spongios alanlarında da bulunabilirler. Ara sıra fibröz kortikal defekt çoğalır ve boyutları artarak, endosteum veya meduller kaviteye uzanır ve kemiğin genişliğinin daha büyük oranını tutar. Fibröz displazide uzun kemiklerde lezyonlar metafiz veya diafizde başlar ve nadiren epifizi içerir (107).

Basit kemik kisti tedavisinde küretaj ve greftleme, kist içine kortikosteroid enjeksiyonu, olog kemik iliği enjeksiyonu ve kistin multiple drilleme ile dekompresyonu tedavileri uygulanmaktadır. Anevrizmal kemik kistlerinde ise yüksek lokal nüks nedeniyle küretaj ve greftlemeyle beraber sementleme, kriyoterapi veya embolizasyon gibi adjuvan terapiler de göz önüne alınmalıdır. Eğer kist kosta veya fibula gibi genişleyebilen bir kemikte yerleşmiş ise, cerrahi geniş veya en-blok rezeksizyon yapılabilir. Anevrizmal kemik kistleri tedavisinde oral deksametazon ve kist içine yerleştirilmiş çoklu kirschner telleri kullanılabilir. Radyasyon terapisi uygulanabilir. Fibröz kortikal defektler tedavi gerektirmez. Non ossifiye fibromlar ise

semptomatik olursa veya patolojik kırık gelişme riski bulunursa tedavi edilirler. Küretaj ve grefonaj ile tedavi edilirler. Fibröz displazi tedavisinde küretaj ve greftleme ile beraber sıklıkla internal fiksasyon da uygulanmalıdır. Ototreftler rezorbe olduklarından kortikal strut allogreftler veya sement kullanılmalıdır (107).

Tanı daha çok rastlantısal olarak çekilen direk grafilerle konulmakta olup, bazı vakalarda ise ağrı veya patolojik kırık ile başvuru sonrası çekilen direk grafilerle konulmaktadır. Tedavilerinde daha çok küretaj ve greftleme yapılmakla beraber, bazı vakalarda farklı tedaviler de uygulanmaktadır.

BASİT KEMİK KİSTLERİ



Resim 1: Basit kemik kisti olan 10 yaşındaki erkek hastanın humerus direk grafisi ve MR görüntüsü

Basit kemik kisti klinik, radyolojik ve histopatolojik olarak Jaffe ve Lichtenstein tarafından 1942'de tanımlanmıştır (13). Tüm kemik tümörlerinin %3 ünü oluşturmakta olup daha çok erkeklerde görülmektedir (14). Basit kemik kisti büyümekte olan çocuklarda görülen benign lezyonlar olup en sık proksimal humerus (%55-70) ve daha sonra femurda görülmektedir. Nadir de olsa pelviste yerleştiğini gösteren yayınlar mevcuttur (15,16,17). Daha ileri yaşlarda ise talus ve kalkaneusta da görüldüğü bildirilmiştir (18,19).

Etyopatogenez:

Basit kemik kisti patogenezi tam olarak bilinmemekle birlikte, başlangıçta büyüme sırasında inflamasyon ve displastik süreçlerle açıklanmaya çalışılmış, daha sonraları travmatik nedenler suçlanmış (13), neden olarak intrakaviter osseoz basınç artışı

bildirilmiştir (20). Etyopatogenezi ile ilgili farklı çalışmalar yapılmıştır. Bunlardan Komiya 1993'te kist sıvısını incelemiş; bone resorbing factor, prostoglandin, interlökin 1, polyacrylamid gel (sodyum dodesil sülfat içerir) ve polimerize sülfat düzeylerinde artış saptamıştır (21). Kist sıvısındaki bu faktörlerin osteoblastik aktiviteyi arttırarak kemik rezorbsiyonundan sorumlu olabileceği ileri sürülmüştür (22,23).

Basit kemik kistleri, ince fibröz hatla sınırlı seröz-anjinöz ya da seröz sıvı dolu kaviteden oluşmaktadır. Pek çoğu 5-15 yaşları arasında uzun tübüler kemiklerde ve özellikle proksimal humerus, proksimal femur ve proksimal tibiada metafizer yerleşim göstermektedir. Kemik gelişimi ile diafize doğru uzanabilmektedir (24).

Hastalık muhtemelen 10 yaş altında, metafizde santral küçük bir osteoliz ile başlar. Birkaç ay ile bir yıl içinde metafize yayılır. Kist aktif kaldığı sürece içi sıvı ile dolar ve metafizer trabekülleri baskı altına alarak resorbe eder. Kistin aktivitesi yavaşladığında, epifizden uzaklaşıp diafize doğru yer değiştirir (25).

Klinik:

Tama yakını tek lezyon şeklindedir. Sıklıkla grafide rastlantısal olarak tanı almakta ve patolojik kırık oluşumu riski bulunmaktadır. Nadiren epifizi etkileyip humerus veya femurda kısalığa neden olabilmektedir (25).

Genelde basit kemik kistleri aktif ve inaktif olarak ikiye ayrılır. Farklı tanımlamaları yapılmıştır. Jaffe ve Lichtenstein, epifize 10 mm yakınlıkta olan kistlere aktif 10 mm'den uzak olanlara latent (inaktif) kist demişlerdir (13). 10-12 yaş altındaki olgularda epifize komşu korteksi inceltmiş ve kist içi basınç 30 cm su basıncından fazla ise aktif kist, 10-12 yaş üstü olgularda epifizden uzak, korteks kalın, multiloküler kistler inaktif kist olarak kabul edilir. Yaş ile kistin aktivitesi arasında ilişki vardır ve genelde hastanın iskelet maturasyonu ile aktivitesi durur (25).

Tanı:

Genelde ağrısız bir lezyon olduğu için tanı geç konulur. Bazılarına ağrı ya da patolojik kırık sonrası tanı konulsa da çoğu asemptomatik olup insidental olarak tesbit edilmektedir. Genellikle klinik ve radyolojik verilerle tanı konabilmektedir. Kaviteden bir iğneyle serohemorajik sıvı çekmek tanıyı hemen hemen kesinleştirir (25).

Ayrıcı tanıda radyolojik olarak anevrizmal kemik kistine benzeyebilir. Anevrizmal kemik kistinin eksantrik yerleşimi ve kortekste aşırı ekspansiyon yapması, basit kemik kistinden farklıdır. Ancak genişleyip tüm metafizi tutan basit kemik kistlerinde ayırım zorlaşır. Erişkin dönemdeki fibröz displaziler ile de karıştırılır. Ayrıca eozinofilik granüloma, nonossifiye fibrom ve enkondrom ile de karışabilir (18,19).

Radyografi:

Direk grafideki bulgusu ince duvarlı, ekspansil, intramedüler yerleşimli, lüsent lezyon şeklindedir (26). Santral bir osteoliz vardır ve kortekste ekspansiyon görülür. Kırık sonrası kist içerisinde fragmente parçalar görülebilir (27). Kırık ile komplike olmazlar ise periost reaksiyonu yoktur (18,19). Kistin sınırları belirgin olmakla birlikte çevresinde skleroz ya hiç yoktur ya da çok incedir. Kist kavitesi fibröz veya ince kemik septalarla bölünüp çok kameralı hale dönüşebilir. Bazen kist duvarının inkomplet kırığı ile oluşan ince bir kemik parça kavitenin içine düşer ve basit kemik kistin en patognomik radyolojik belirtisi olan “fallen fragment sign” (düşmüş fragman belirtisi) oluşur. Lezyon çok nadiren epifizi geçer (25).

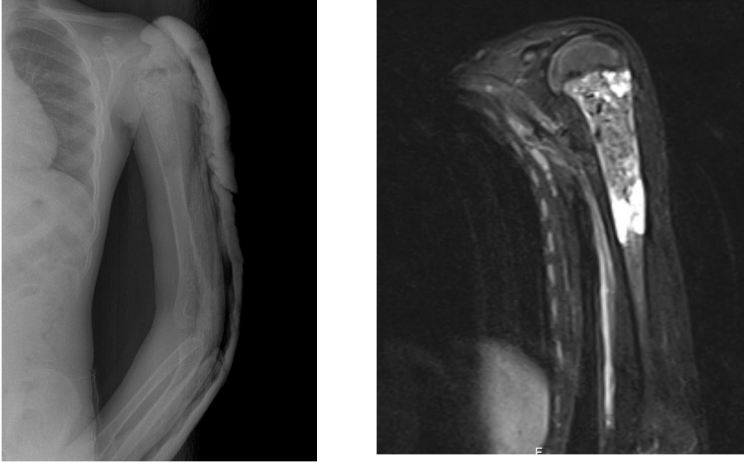
BT ve MR lezyonun kistik karakterini ortaya koyar. BT’de dansitesi 20 HU altında kistik lezyon saptanır. MR’da T2 ağırlıklı görüntülerde içi sıvı dolu yüksek sinyalli ve T1 ağırlıklı görüntülerde ise ara sinyal intensitesinde izlenirler (27,28).

Histopatoloji:

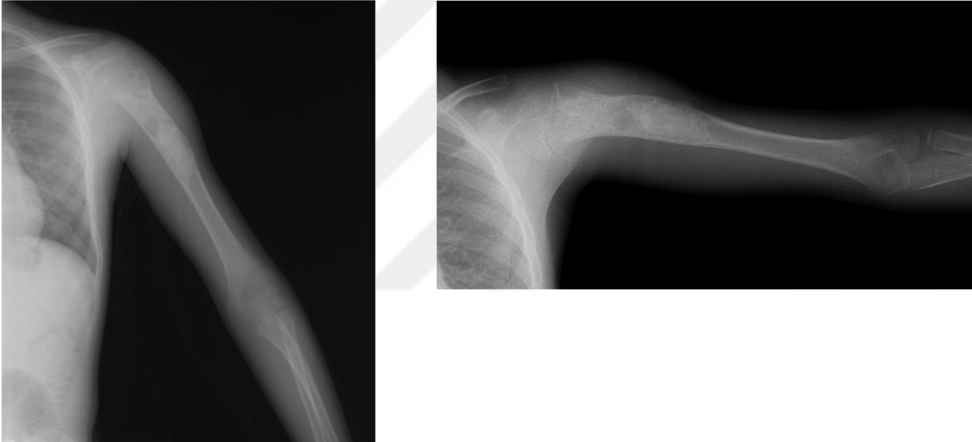
Makroskopik görünüm: Periost daima intaktır. Korteks yumurta kabuğu gibi incelmıştır, ancak devamlılığı vardır (patolojik kırık oluşmamışsa). Kavite serum benzeri bir sıvı ile doludur, patolojik kırık oluşunca hemorajik sıvı ile de karşılaşılır. Kistin iç duvarı ince yumuşak bir membranla döşenmiştir. Bu membran çok kırılıgandır ve kemikten kolayca sıyrılarak ayrılır (25).

Mikroskopik görünüm: Membran spesifik olmayan gevşek bir kollojenden oluşur. Bu bağ dokusunda küçük hemorajiler ve çok küçük miktarda yeni kemik trabekülleri, makrofajlar, dev hücreler ve lenfomonositer infiltrasyon görülür. Bu herhangi bir iskelet lezyonunun uç kısmında görülebilen reaktif ve tamir dokusudur (25).

Tedavi:



Resim 2: Basit kemik kisti olan 10 yaşındaki erkek hastanın postoperatif humerus direk grafisi ve MR görüntüsü



Resim 3: Basit kemik kisti olan 10 yaşındaki erkek hastanın postoperatif 1.yıl humerus direk grafisi ve MR görüntüsü

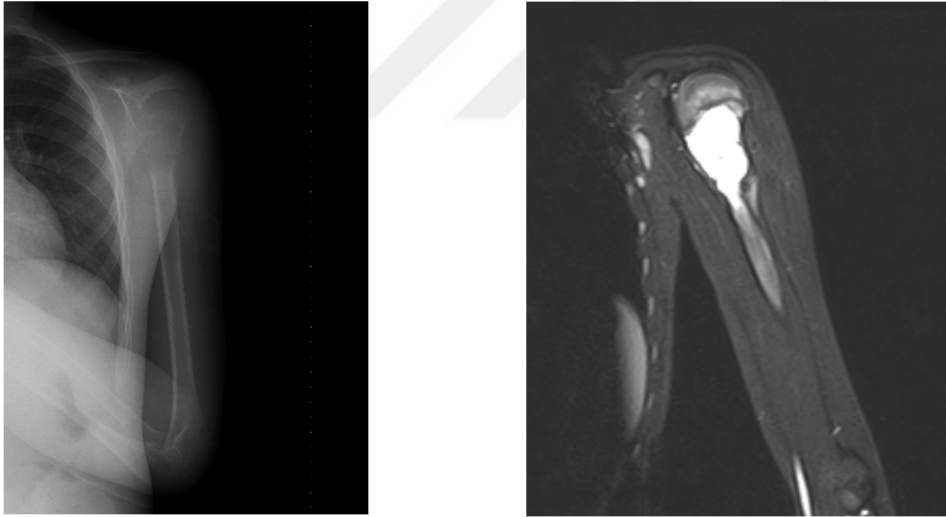
Tedavide küretaj ve greftleme konvansiyonel yöntemdir. Ancak Scaglietti ve arkadaşları tarafından popülerize edilen steroid enjeksiyonu tekniği (29) başta olmak üzere, olog kemik iliği enjeksiyonu, multiple drilleme, intramedüler çivileme gibi değişik yöntemler geliştirilmiştir.

Basit kemik kistlerinde tedavi başlangıçta küretaj ve greftleme ile yapılır. Bu teknikte yüksek rekürrens oranları (%30) bildirilmiştir (30). Scaglietti ve arkadaşları 1973'te, kist sıvısının transüstasyonundan yola çıkarak ve sinovyal effüzyonların antiinflamatuvar tedavisindeki başarılı sonuçları göz önüne alarak; basit kemik kistlerinde perkütan metilprednisolon asetat enjeksiyonu ile tedaviyi gündeme

getirmişlerdir (29). Daha sonra Yu ve arkadaşları, kist duvarının sinoviyositlere benzer tek katlı hücrelerle kaplı olduğundan yola çıkarak, sinoviyum hücre kültürlerine metilprednisolon asetat vermişler, sonuçta hücre fonksiyon ve replikasyonunda düşme kaydetmişlerdir (31). Capanna steroid enjeksiyonu tekniği ile nüks oranlarını %13,5'e düşürmüş ve nüks için risk faktörlerini; multilokülasyon, kistin büyüklüğü ve hasta yaşı olarak bildirmiştir (32).

Steroid enjeksiyonu, kist kavitesini serum fizyolojik ile yıkadıktan sonra 40-120 mg metilprednisolon asetat uygulanarak yapılır. İşlem iki ay arayla tekrarlanacak şekilde, 2-5 enjeksiyon olarak yapılır. Radyolojik iyileşme, ilk enjeksiyondan 5-6 ay sonra ortaya çıkabilir. Literatürde en çok uygulanan iki yöntemin küretaj ve greftleme ile steroid enjeksiyonu olduğu görülmektedir. Steroid enjeksiyonunda, küretaj greftlemeye göre açık cerrahi morbiditede azalma olsa da 2-5 enjeksiyon gerekliliği, hastanın daha fazla genel anestezi almasını gerektirmektedir. Epifize komşu aktif lezyonlarda epifize zarar vermemek amacıyla steroid enjeksiyonu tercih edilebilir (25).

ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ



Resim 4: Anevrizmal kemik kisti olan 10 yaşındaki erkek hastanın humerus direk grafisi ve MR görüntüsü

İlk tanımlamayı Jaffe ve Lichtenstein 1942'de basit kemik kisti ile ilgili makalelerinde yapmışlardır. Radyolojik olarak sabun köpüğü görünümünde olduğu, kemiği ekspanse ettiği ve ameliyatta basit kemik kistin aksine pıhtılaşmamış kan içerdiğini belirtmişlerdir (13).

Anevrizmal kemik kisti kızlarda erkeklere nazaran daha sık görülmektedir. Olguların %75-90'ı 20 yaş altında görülür (18,19,33). Özellikle hayatın ikinci dekadında sık

görülür. Normal olan bir kemikte primer görülebileceği gibi, %30'lara kadar benign ya da malign bir patolojinin üzerine (Dev hücreli tümör, osteoblastom, kondroblastom, fibröz displazi, hemanjiom, nonossifiye fibrom, osteosarkom gibi) vasküler anomali sonucu sekonder gelişebilmektedir (34,35).

Etyopatogenez:

Anevrizmal kemik kisti, benign, tümör benzeri bir lezyon olup, içinde kan, fibröz doku, vasküler stroma ve diğer sıvılar bulunan fibröz duvarlı kist benzeri bir yapıdır (28). Anevrizmal kemik kisti, lokal vasküler hemodinamik bir değişiklikle, muhtemelen kemik içi dolaşımında bir bozulmayla ve lokal hemoraji ile başlar (13). Bunun sonucunda bir tamir dokusu ile birlikte osteolitik bir görüntü oluşur ve hemoraji artarak kısır döngü ile kist giderek büyüyebilir. Dabezies ve arkadaşları, çocuklarda kırık sonrası anevrizmal kemik kisti görüldüğünü ve buna dayanarak travmanın etyolojide rol oynayabileceğini iddia etmişlerdir (36). Onları destekleyen bulgular; anevrizmal kemik kistinin içindeki dokunun damar dokusu olmaması ve arteriyografilerde belirgin bir afferent veya efferent damar gösterilememesidir (30). Patogenezi hemodinamik bozukluklarla tanımlanmaya çalışılan ve kemiğin psödötümörleri sınıflamasında yer alan bir lezyondur. USP6 ve CDH11 onkojenleri primer anevrizmal kemik kisti neoplastik hücrelerinde tanımlanır ve sekonder anevrizmal kemik kistlerin primerlerden ayırımında kullanılır (37).

Özellikle diz çevresinde olmak üzere uzun kemiklerde (femur, tibia, humerus, fibula) metafizer yerleşim göstermektedir. Hiçbir zaman epifizden köken almaz. Erişkin hastalarda lezyon epifizi geçebilir. Kemikte yerleşimi kemiğin yüzeyine, genellikle periostun altına yerleşir. Buradan dışa doğru ekspanse olur ve alttaki kortikal kemiği erode eder. Vertebrada ise corpus ve posterior elemanlarının tutulumu sık ve karakteristiktir (38). Pelvis, klavikula ve el ayak kemiklerini de tutabilir. İskelet sisteminde hemen hemen her kemikte bulunabilir. Anevrizmal kemik kisti eklemi geçerek komşu kemiği de tutabilir (18,19,33).

Klinik:

Lezyon süperfisial olduğu için ağrı ve şişlik en sık görülen semptomudur. Semptomların ortaya çıkmasında olguların üçte birinde travma sorumludur (36). Çok nadiren patolojik kırık görülür. Vertebral lokalizasyonlarda myeloradiküler kompresyon ve semptomlar gelişebilir (25).

Hastalığın seyri değişiklik gösterir. Sessiz bir lezyondan bir sarkomu taklit eden agresif davranışa kadar değişik bir spektrum gösterir. Bazen yavaş büyürken, genelde hızlı ve progresif bir tablo ile karşılaşırız ve tümör dev boyutlara ulaşabilir. Bu hızlı büyüme yüzünden tanıda semptomların süresi genellikle altı aydan daha kısa sürelidir. Fakat bazı olgularda, tedavi edilmese bile kistin büyümesi durur ve yavaş bir ossifikasyona giderek 2-3 yıl içinde iyileşebilir (25).

Tanı:

Bu olgular daha çok ağrı, şişlik ve hareket kısıtlılığı ile başvururlar. Nadiren patolojik kırık ile başvururlar. Tanı direk grafi, manyetik rezonans görüntüleme, bilgisayarlı tomografi, anjiyografi, sintigrafi ve biyopsi ile konulur. Histopatolojik olarak dev hücreli tümör, brown tümörü, fibröz displazi, kondroblastom, osteoplastom gibi tümörlerin bazı alanlarında anevrizmal kemik kistine benzer kistik hemorajik alanlar olması tanıda yanılıya yol açabilir. Bazı yayınlarda bu lezyonlara sekonder anevrizmal kemik kisti gelişebildiği bildirilmiştir (39).

Direk grafide subperiosteal balonlaşma genellikle anevrizmal kemik kistinden şüphelenmek için yeterlidir. Santral olanlar basit kemik kisti ile karışabilir. Ancak basit kemik kistinde çok büyük oranda proksimal humerus ve proksimal femur yerleşimi vardır. Ayrıca basit kemik kisti her zaman metafizin merkezinde epifize komşu bölgede görülür. Anevrizmal kemik kisti dev hücreli tümör ile karışabilir ise de dev hücreli tümör çok nadiren epifiz açıkken görülür (25).

Radyografi:

Direk grafide belirgin ekspansiyona yol açmış, sıklıkla septasyonlar içeren osteolitik lezyon olarak görülür (28). Keskin sınırları vardır ve etrafında ince sklerotik hat bulunabilir. Eksantrik olarak yerleşen lezyon kortekste belirgin ekspansiyon ve incelmeye yol açar. Korteksin dışına taşıdığı durumlarda ise etrafında, sıklıkla diafiz tarafta ince periosteal yeni kemik yapımı görülür. Kemik lezyonuna eşlik eden yumuşak doku varlığı genellikle malign tümörlerde izlenmekle birlikte, dev hücreli tümör ya da anevrizmal kemik kisti gibi benign lezyonlara da eşlik edebilir (40,41,42).

Anevrizmal kemik kisti, MR'da T1 ağırlıklı görüntülerde düşük sinyalli, T2 ağırlıklı görüntülerde ise yüksek sinyalli ve düşük sinyal içeren fibröz hatlar şeklinde izlenmektedir (43). BT ve MR'da, kist içinde sıvı-sıvı seviyesi görüntüsü vardır ve bu

anevrizmal kemik kisti için spesifik bir görüntüdür (44). Sıvı-sıvı seviyelenmeleri sinyalleri üst ve alt içeriğe göre değişebilmektedir. Bu bulgu BT'de de görülebilmektedir. İV kontrast madde sonrasında septalarda ve kist çevresinde kontrast tutulumu olabilmektedir. Çevre yumuşak doku ödemi izlenebilir. Ancak anevrizmal kemik kistinde solid komponent görülebilmesine rağmen sekonder anevrizmal kemik kisti veya osteosarkom açısından dikkatli olunmalıdır (45). Genel bir kural olarak eğer lezyonun 2/3 kısmından fazlası sıvı-sıvı seviyelenmesi gösteriyor ise benign, 1/3 kısmından azı içeriyorsa sıklıkla maligndir (34).

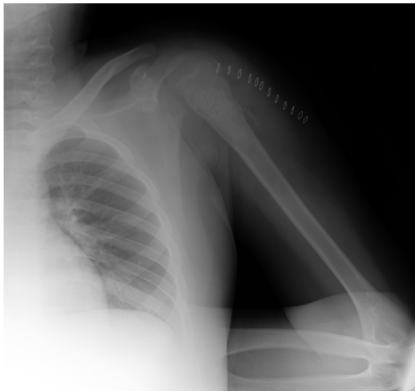
Kemik sintigrafisinde; özellikle periferinde artmış tutulum ve merkezde azalmış tutulum vardır. Benzeri şekilde, anjiyografilerde kenarlarda orta derecede vaskülarite, merkezde relatif avaskülarite görülür (25).

Histopatoloji:

Makroskopik görünüm: Anevrizmal kemik kisti cerrahi olarak açıldığında; pulsatil olmayan, kontrol edilebilir ama ciddi bir kanama ile karşılaşırız. Ameliyat sırasında, tümör dokusu çıkartıldıkça yeniden kanama olur. Tümörün kesit yüzeyi tipiktir. Sıvı, kan emdirilmiş ve üzerinde yer yer kan pıhtıları olan bir spongioz doku gibidir (25).

Mikroskopik görünüm: Anevrizmal kemik kistinin duvar ve hematik kavitenin septaları; kapillerlerden zengin histiofibroblastik doku ve multinükleik dev hücreler olarak görülür. Merkezdeki dokuda, kanla dolu kavernoöz sinüsler, benign spindle hücreleri ve yeni kemik trabekülleri vardır (25).

Tedavi:



Resim 5: Anevrizmal kemik kisti olan 11 yaşındaki erkek hastanın postoperatif humerus direk grafisi



Resim 6: Aneurizmal kemik kisti olan 11 yaşındaki erkek hastanın postoperatif 1.yıl humerus direk grafisi

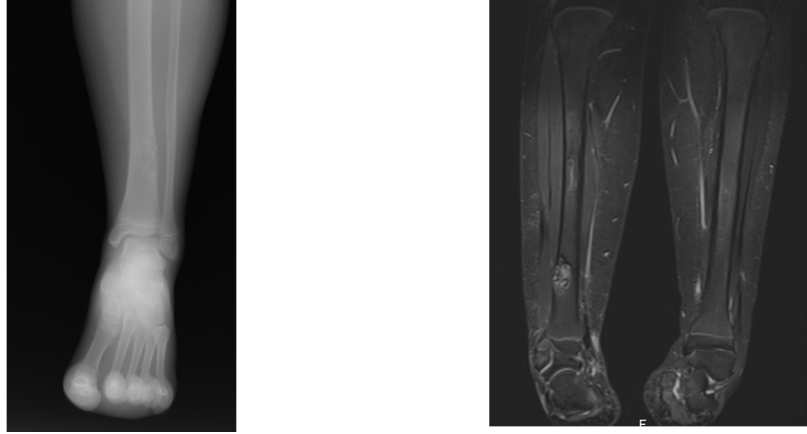
Tedavide ekstraperiosteal eksizyon ve küretajla birlikte fenol, sıvı nitrojen ve kemik çimentosu gibi lokal adjuvanlar ve ardından grefonaj yapılır (46,47). Fibula, kosta, metakarp ve metatarslarda segmental rezeksiyon yapılabilir. Marjinal eksizyonda %20 rekürrens bildirilmiştir (44,48). Kan kaybını önlemek için turnike veya ana arterin geçici olarak kapatılması (örneğin pelvik aneurizmal kemik kistlerinde iliak arter) gerekebilir. Vertebra, pelvis ve proksimal femurda selektif arteriyel embolizasyon uygulanabilir. Bazen embolizasyon kistte ameliyatsız iyileşmeyi sağlar. Riskli bölge veya dev aneurizmal kemik kistlerinde bu yöntemi uygulamak gerekebilir. Ayrıca radyoterapi ile aneurizmal kemik kisti dokusu matür hale gelir. Ancak radyoterapi, radyasyona sekonder sarkom riskine karşılık, ameliyatı mümkün olmayan ve embolizasyonun başarısız olduğu olgularda yapılır (25).

Aneurizmal kemik kistlerinin tamamına yakını küretaj ve greftleme ile iyileşir (bazen embolizasyon gerekebilir). Ancak %10-15 oranında nüks bildirilmiştir. Radyoterapi, dev boyutlarda olsa bile aneurizmal kemik kistini kurutur. Vertebra tutulumunda medüller basıya bağlı nörolojik değişiklikler cerrahi dekompresyon sonrasında hızlı bir iyileşme gösterir. Nadiren de olsa metastaz yapabileceği gösterilmiştir (49).

NONOSSİFİYE FİBROM

Çocuk ve adöloşanlarda çok sık görülen, genelde ağrısız kemik lezyonlarıdır. Sıklıkla 2-9 yaş arasında ve uzun kemiklerin distal kısmında görülmektedirler. Uzun kemiklerin metafizlerinde, özellikle femur alt ucu, tibia üst ve alt uçlarında görülüp, kemik korteksinde belirgin, düzgün sınırlı lezyonlardır. Kemiğin en sık tümör benzeri lezyonu olup, erkeklerde daha siktir (E/K: 1.6) (50,51). Zamanla regrese olurlar ve 25

yaş üzeri pek görülmezler (35). Gerçek bir neoplazm olmayıp kemik içindeki bağ dokusunun gelişimsel bir anormalliği olarak kabul edilmektedir. Yalnızca korteks içine yerleşmiş olan küçük varyasyonları fibröz kortikal defekt olarak adlandırılır (8).



Resim 7: Nonossifiye fibrom olan 16 yaşındaki erkek hastanın tibia direk grafisi ve MR görüntüsü

Etyopatogenez:

Fibröz bağ dokusu normal kemik doku ile yer değiştirmiştir (52). Bu lezyonlar metafizer veya metafizodiafizer bölgede olup lezyonun uzun eksenine kemiğin uzun eksenine paralel ve eksantrik olarak yerleşir. Çocuk büyüdükçe diafize doğru yer değiştirir. Daha küçük çocuklarda büyüme kırırdağına yakındır. Lobüle yapıda olup, İnce bir sklerotik kenar ile sınırlıdır. Lezyon içinde belirgin bir matriks bulunmaz ve genellikle latent lezyonlardır. Yumuşak doku komponenti bulunmaz. Patolojik özellikleri dikkate alındığında nonossifiye fibrom aynı zamanda kemiğin fibroksantoması olarak da adlandırılır (8,53).

Klinik:

Genelde asemptomatik olup insidental olarak tanı alırlar. Mekanik stres yaratacak kadar büyürse ağrı nedeni olabilirler. Bu lezyonlardaki ağrının en sık nedeni düz grafilerde görülmeyen mikrokırıklardır (53). Diz çevresinde gelişen lezyonlar daha çok uzun kemiğin posteromediyal tarafında görülür. Özellikle fibula gibi ince kemiklerde kortikal ekspansiyon agresif bir görünüm oluşturabilir (50,51). Olguların %18'i birden fazla sayıdadır. 2 cm'den küçük olan lezyonlar fibröz kortikal defekt, 2 cm'den büyük olanlar ise nonossifiye fibrom olarak adlandırılmaktadır (8).

Bu lezyonlara eşlik eden nörofibromatozis olduğunda Jaffe-Campanacci sendromu olarak bilinirler (50,51). Ayrıca 1983'te tanımlanan Jaffe-Campanacci sendromunu multiple nonossifiye fibromlarla birlikte iskelet sistemi dışı konjenital anomalilerin varlığı (cafe au lait lekeleri, mental retardasyon, hipogonadizm veya kriptorşidizm, oküler anomaliler ve kardiovasküler malformasyonlar) ile bilinen bir sendromdur (53).

Tanı ve Radyografi:

Düz radyografi genelde tanı koydurucudur. Direk grafide eksantrik, iyi sınırlı, kortikal tabanlı sklerotik sınırlı lezyonlar şeklinde izlenirler (9). Ancak kaybolmadan önce normal kemik doku ile dolma safhasında atipik görünüm alabilirler (9,54).

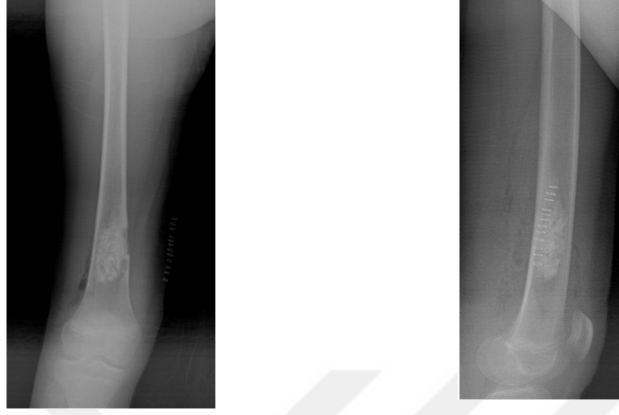
Nonossifiye fibromlardaki radyolojik bulgular lezyonun evresine göre değişiklikler gösterebilirler. Aktif evrede sıklıkla metafizer, eksantrik yerleşimli, keskin sınırlı, çevresinde ince sklerotik bir kenar bulunan lezyonlardır. Korteksi inceltilerek genişletebilir ve lobüle bir dış kontür meydana getirebilirler. Medüller kenar tipik olarak kortikal kenardan daha kalındır. İçindeki septalar nedeniyle sabun köpüğü manzarasına neden olabilirler. Artan yaş ile birlikte, nonossifiye fibromlar regresyon evresine girerler ve lezyonlar ossifiye olarak yok olurlar. Çevreden merkeze doğru trabeküler kemik oluşumu meydana gelir. Tübüler kemiklerde eksantrik yerleşimli lezyonlar olarak bulunmakla birlikte, fibulada genellikle tüm fibula çapını ilgilendirir ve kortikal genişlemeye ve incelmeye daha sık neden olurlar. Kırık geliştiğinde yumuşak doku tutulumu ile orta derecede periost reaksiyonu göze çarpabilir. Kırık hematomu sıklıkla yumuşak doku komponenti bulunan malign tümör ile karışabilir. Ancak bilgisayarlı tomografi ve magnetik rezonans görüntüleme ile lezyonun korteksi invaze edip etmediği değerlendirilebilir (8,53). MRG'de T1 ağırlıklı görüntülerde düşük sinyalli ve T2 ağırlıklı görüntülerde hipersellüler ve fibröz içeriğe bağlı varyasyonlar gösterebilir. Periferik ince çevresel boyanma izlenir (34,55). Sintigrafide hafif-orta düzeyde tutulum dikkat çeker (53).

Histopatoloji:

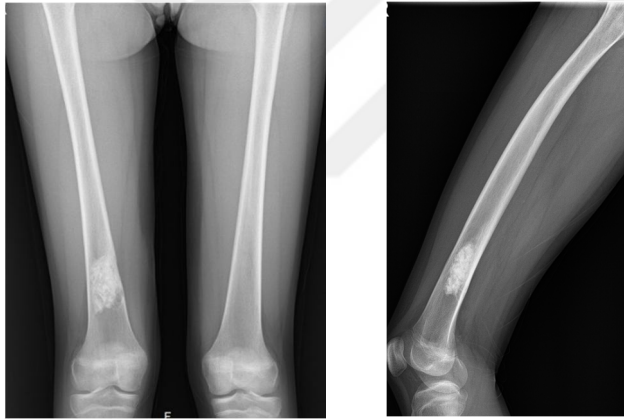
Makroskopik görünüm: Rezeke edilen lezyonlarda eksantrik yerleşimli, belirgin sınırlı, kortikal fibröz kitle görülür. Küretaj materyalleri yumuşak kıvamlı, sarı kahverenkli. Nekroz, kanama ve kistik dejenerasyon alanları saptanabilir (8).

Mikroskopik görünüm: Gevşek storiform şekilde yerleşmiş iğsi hücrelerden oluşur. Nükleuslarında hiperkromazi bulunmaz. Benign görümlü dev hücreler hemen her zaman bulunabilir (53)

Tedavi:



Resim 8: Nonossifiye fibrom olan 13 yaşındaki erkek hastanın postoperatif femur AP-Lateral direk grafisi

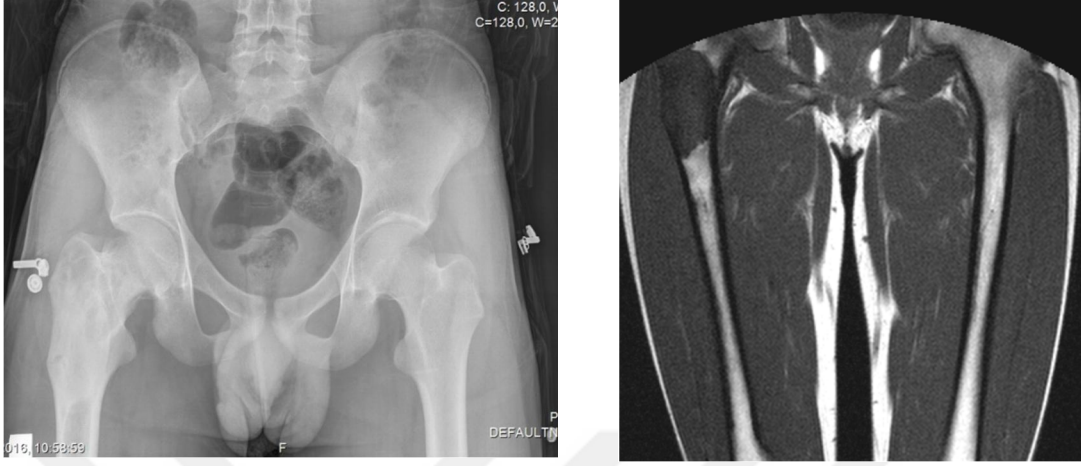


Resim 9: Nonossifiye fibrom olan 13 yaşındaki erkek hastanın postoperatif 1.yıl femur AP-Lateral direk grafisi

Asemptomatik olanlar ve kemik tutulumu kemik çapının yarısını geçmeyen lezyonlar takip edilir. Bu lezyonların patolojik kırık riski düşük olduğundan takibi önerilmektedir. Lezyonların büyük çoğunluğu iskelet büyümesi durduktan sonra skleroz ve remodelizasyon ile iyileşir. Korteks çapının %50'sinden fazlasını ilgilendiren, 5 cm'den büyük olan ve yüksek stres noktalarında yerleşen lezyonlarda ağrı veya patolojik kırık riski yüksek olduğundan bu olgulara küretaj ve greftleme yapılması önerilmektedir. Proksimal femur gibi stresin yüksek olduğu bölgelerde koruyucu internal fiksasyon gerekebilir. Patolojik kırık en sık humerus ve tibiada görülmekte olup küretaj ve

greftleme yeterli görülmektedir. Kimyasal, termal veya diğer adjuvanların kullanılmasına çok fazla ihtiyaç duyulmaz (8,53).

FİBRÖZ DİSPLAZİ



Resim 10: Fibröz displazi olan 18 yaşındaki erkek hastanın pelvis AP ve MR görüntüsü

Bu hastalık için fibröz displazi adını ilk kez 1938’de Lichtenstein kullanmıştır (56,57). 1936’da McCune, 1937’de Albright; multiple kemik kistleri saptadıkları hasta serilerini yayınladılar. Bu hastaların bazılarında deri pigmentasyonu ve puberta prekoks olduğu saptandı; bunun üzerine fibröz displazi, deri pigmentasyonu ve puberta prekoks üçlüsüne McCune-Albright sendromu adı verildi (56,58). Benign kemik lezyonlarının %5-7’sini oluşturur (53). Herhangi bir kemikte olabilmekle birlikte en sık proksimal femur, tibia, kostalar ve kafa kemiklerinde görülür. Fibröz displazi erkeklerde daha sıktır (59).

Etyopatogenez:

Etiyolojisi ve patogenezi tam olarak aydınlanmamış olmakla beraber, bir veya birden fazla sayıda kemiği tutabilen, normal kemik dokusunun yerini bağ dokusunun almasıyla karakterize bir hastalıktır. Fibröz displazi primitif kemiğin matür lameller kemiğe remodelizasyonunda gelişimsel defekt sonucu ortaya çıkar. Fibröz displazi düzensiz kemik trabekülleri ve hücresel fibröz doku ile karakterize gelişimsel kemik bozukluğudur (27). İmmatür kemik mekanik strese dayanıklı değildir. Hızlanmış bir kemik döngüsü vardır ancak remodelizasyon asla tamamlanamaz ve bu immatür kemikte mineralizasyon gerçekleşmez. Yapılan çalışmalarda bunun sorumlusu olarak osteoblast farklılaşması sırasında olan ‘‘Gs-alfa’’ geni mutasyonu bulunmuştur. Gs-alfa

geni kromozom 20q13,2-13,3 üzerinde bulunur. Bu gen ilk defa McCune-Albright sendromu olan polioyotik fibröz displazili hastalarda saptanmıştır (53). Bütün kemikler bu hastalığa yakalanabilir ve tutulum genellikle unilateraldir (56,60). Hastalığın oluşumunda kalıtımın etkili olduğu düşünülmektedir (61). Son yıllarda ortaya atılan bir görüşe göre ise, periferik endokrin bezlerin otonom hiperfonksiyonu sonucu gelişen bir hastalıktır (61,62,63,64,65,66,67,68).

Fibröz displazi çoğunlukla bir tek kemiği (monooyotik) tutabileceği gibi aynı anda birden fazla kemikte de (polioyotik) bulunabilir. Monooyotik form polioyotik forma dönüşmez, lezyon boyutunda artma da olmaz (69). Birden fazla kemiği (polioyotik %20-30) ilgilendirebilen benign, medüller fibroosseoz lezyondur (70).

Hastanın yaşı ilerledikçe bu kistler kalsifiye olur. Uzun kemiklerdeki lezyonlar düzgün sınırlı olup, lezyonu çevreleyen korteks incelmış ve genişlemiştir. Lezyon buzlu cam görünümünde de olabilir; bu lezyonun ossifiye olduğunu gösterir (71).

Klinik:

Hastalık genellikle 1.dekatta ortaya çıkar ve büyüme tamamlanıncaya kadar aktif olarak devam eder. Büyümenin durması ile beraber hastalığın da ilerlemesi durur. Pek çok hasta asemptomatiktir (59). Asemptomatik olduklarından, herhangi bir nedenle çekilmiş ekstremiteler ya da akciğer grafisinde tesadüfen saptanırlar. Nadiren ağrı, şekil bozukluğu ya da patolojik kırık ile ortaya çıkabilir (72). Ağrı sıklıkla displastik kemikte olan inkomplet stres kırıkları sonrası oluşur. Kadın hastalarda hamilelikte, menstruel siklusun bazı dönemlerinde ağrı artabilir. Bunun nedeni olarak displastik kemikte artmış östrojen reseptör sayısı gösterilmiştir. Tek bir kemikte yerleşen fibröz displazi, eğer yük taşımayan bölgede ise çoğunlukla bulgu vermez. Fakat femur boynunda yerleşen bir fibröz displazi lezyonu ağrı ve aksamaya neden olabilir (8,53).

Tutulmuş olan kemiklerin direnci düşüktür. Bu yüzden uzun kemiklerde kolayca eğilme ve patolojik kırık gelişebilir. Bu kırıkların kötü kaynaması sonucu angulasyon ve rotasyon deformiteleri gelişebilir. Deformite oluşumu lezyonların yaygınlığı ve yerleşimi ile ilişkilidir. Hastanın yaşı deformite oluşumunda önemli bir faktördür. Esas komplikasyon femur metafizinde oluşan ilerleyici varus deformitesi sonucu oluşan shephard's crook (çoban asası deformitesi) veya patolojik kırık gelişimidir. Bu nedenle, alt ekstremitelerde uzunluk farkları da görülebilir (73,74,75). Uyluk proksimalinde laterale eğilme, kalçada genişleme, tibianın anteriora eğilmesi (Saber shin), skolyoz,

kaburgalarda harrison oluğu, protrüzyo asetabuli ve femur boynunda kalkarın hemen üzerinde gelişen patolojik kırık sonrası oluşan papağan gagası deformitesi sayılabilir. Kırık olmadığı sürece fibröz displazi kortikal devamsızlık, periost reaksiyonu ve yumuşak doku değişikliği göstermez (50,51).

Fibröz displazi klinik olarak üç şekilde görülebilir;

1. Monoostotik tip: Bir kemikte tek veya birden fazla yerde tutulum görülebilir. En sık görülen fibröz displazi formu olup olguların %85'ini oluştururlar. Patolojik kırık oluşmadığı sürece genellikle bulgu vermezler. Monoostotik lezyonlar genellikle iskelet büyümesi tamamlanınca durur veya geriler (8,53).

2. Poliostotik tip: Birden fazla kemik unimelik ya da unilateral olarak tutulur. Klinik olarak daha ciddi seyredeler. Poliostotik tipteki lezyonlar erken adolesan dönemde hızlı büyür ve iskelet matürasyonu tamamlandıktan sonra da büyümeye devam ederler. Zamanla oluşan mikrokırıklar nedeniyle ekstremitelerde deformitelere ve uzunluk farklarına neden olabilirler (8,53). Mazabraud sendromu; poliostotik fibröz displazi ve yumuşak doku miksomaları ile karakterizedir (76).

3. Dissemine tip (McCune-Albright sendromu): En az görülen formudur (8). Birden fazla kemik tutulumu cilt pigmentasyonu (cafe-au-lait lekeleri), erken puberte ve endokrin disfonksiyon ile birlikte görüldüğünde McCune-Albright sendromu ismini alır ve kadınlarda daha sık görülür. Bu hastalarda ikincil seks karakterlerinin erken gelişmesi en sık rastlanan endokrinolojik bozukluktur. Püberte prekoks, hipertiroidizm, aşırı büyüme hormonu salınımı, Cushing sendromu, hiperparatiroidizm ve fosfatüri sık görülen endokrinopatilerdir. Deri pigmentasyonu "cafe au lait" görünümündedir ve çoğu zaman unilateral yerleşimlidir (56,57,62,68,77).

Fibröz displazinin maligniteye dönüşüm olasılığı bulunmaktadır. Sekonder kemik malignitesi gelişen hastaların çoğu erişkin ve ileri yaştadır (78,79). Malign sarkomatöz dejenerasyon oldukça nadirdir. Poliostotik fibröz displazide en sık fibrosarkom daha az olarak malign fibröz histiyositom, osteosarkom ve kondrosarkom gelişme olasılığı vardır (80). Kendiliğinden veya sık olarak radyoterapi sonrası olabilir (80,81,82). Radyoterapi sarkom oluşma riskini arttırdığı için bu olgularda kontrendikedir (83).

Tanı:

Fibröz displazinin tanısında en çok yararlanılan yöntem direk radyografik incelemedir. Radyografik görüntü, kemikteki fibröz dokunun miktarına ve dağılımına bağlıdır. Fibröz doku fazlaysa, kemikte uniloküler ya da multiloküler kistik görünüm saptanır.

Tc99M kullanılarak yapılan radyoizotop çalışmalarıyla hastalığın erken dönemlerinde bile tanı konabilir, monoostotik ve poliostotik tipleri ayrılabilir (84). Tanı da yararlı olan bir başka yöntem BT incelemeleridir (75). Ancak hastalığın kesin tanısı biyopsi ile konulmaktadır (71). Tanı için biyokimyasal bazı parametreler de kullanılabilir. Alkalen fosfataz, idrar hidroksiprolin gibi osteoblastik belirteçler ve osteokalsin, idrar deoksipiridinolin ve C-telopeptid tip 1 (CTX) gibi kollojen yıkım ürünleri de tedavi takibinde kullanılabilir (53).

Fibröz displazi üzerinde sekonder anevrizmal kemik kisti gelişebilir veya iç yapısında adacıklar içerebilir (50,51). Fibröz displazi birçok malign veya benign kemik lezyonu ile karışabilir. Ayırıcı tanıya çoğunlukla basit kemik kisti, nonossifiye fibrom, anevrizmal kemik kisti, osteofibroz displazi, adamantinoma, paget hastalığı, soliter eosinofilik granüloma, dev hücreli tümör, enkondrom, hemanjiom, multiple myelom, kemik yapımı içermeyen desmoplastik fibrom ve düşük dereceli intramedüller osteosarkom girmektedir (8,53).

Radyografi:

Radyografik olarak iyi sınırlı sıklıkla sklerotik halka içeren, ekspansil, buzlu cam görünümünde ve endosteal erozyon oluşturan lezyonlardır (85). Eğer kırık içeriyorsa mısır patlağı veya kaba birleşmiş kalsifikasyonlar görülebilir. Radyogramlarda lezyonlar intramedüller olup, bazen eksantrik yerleşim gösterebilirler. Hem kortikal hem kanselloz kemiği tutabilir. Jeografik patern vardır. Lezyonun olduğu düzeyde ekspansiyon ve endosteumda incelmeye sıklıkla görülür. İçindeki septalı görünüm nedeniyle çok odacıklı olarak görülebilir. Genellikle uzun kemiklerin metafiz ve diafizlerine yerleşir. Epifiz plağı kapandıktan sonra kemiğin uç kısmına uzanım da görülebilir. Periost genellikle düzgündür ve periost reaksiyonu görülmez. Direk grafilere ayrıca patolojik kırıklara bağlı eğrilikler, femur boynunda varus deformitesi (Shepherd's crook), kafatası kemiklerinde hiperostozis, sinüslerde havalanma kaybı ve foraminalarda daralma da görülebilir (86,87,88).

MR lezyonun yer ve uzanımını direk grafiye göre daha iyi gösterir. MR lezyonun şekli, içeriği, boyutu ve özellikle diğer kemik lezyonlarından ayırıcı tanısında önemlidir. MR'da T1 görüntülerde düşük sinyalden izointense ve T2 görüntülerde heterojen hiperintens kortikal yıkım göstermeyen intramedüller iyi sınırlı lezyon şeklinde izlenir. Heterojenite ise kalsifikasyon, kist, yağlı alanlar veya septasyonlara bağlıdır. Tüm sekanslarda tipik olarak grafide görülen sklerotik halkaya bağlı düşük sinyalli halka izlenir (85). Kontrast madde enjeksiyonu sonrası santral, çevresel ya da homojen kontrast tutulumu görülebilir (89).

Fibröz displazilerin yayılımını saptamada kullanılan en duyarlı tetkik ^{99m}Tc -MDP kemik sintigrafisi olmasına rağmen özgün değildir. Sintigrafide artmış tutulum görülür. Adolesan dönemde daha fazla tutulum gösterir. Hastalığın birden fazla kemikte olup olmadığını ayırt etmede sintigrafinin yardımı olur (8,53).

Son yıllarda ^{18}F -Fluoro-2-Deoksi-Glukoz (FDG) ile yapılan PET-CT'nin displastik lezyonun değerlendirilmesinde yararlı olduğu gösterilmiştir. PET-CT fibröz displazinin radyolojik karakterini göstermek için kullanılan en iyi tekniktir (53).

Fibröz displazi radyografisinde malignite bulguları: Belirsiz sınırlı 2-5 mm'lik kenarları pürüzlü düzensiz osteolitik alanlar (güve yeniği görüntüsü) görülmesi ve zamanla birbirine komşu lezyonların birleşmesi, korteksin endosteal yüzünde destrüksiyon (scalloping) olması, yumuşak doku kitlesi gelişmesi ve kırık olmamasına rağmen periost reaksiyonu gelişmesi maligniteye dönüşümü gösterir (81,90). Yumuşak doku kitlesi, küçük periost reaksiyonu ile olan agresiv permeativ lezyonlar (1 mm'lik topluğne başı büyüklüğünde lüsent) ve periferal kitlede kalsifikasyon malign fibröz histiyositomaya dönüşümü düşündürmelidir (90).

Histopatoloji:

Makroskopik görünüm: İntramedüller yerleşimli, korteksi genişleten, kumlu izlenimi veren, sarımsak gri renkli kitle gözlenir. Kanama alanları ve sarımsı sıvı ile dolu kistik dejenerasyon alanları içerebilir. Kıkırdak farklılaşması gösteriyorsa, gri mavi saydam görünüşlü nodüller içerebilir. Lezyon içine yayılmış immatür küçük kemik trabekülleri gözlenir (8,53).

Mikroskopik görünüm: İncelemede displastik iğsi hücreler ile sarılmış immatür kemik trabekülleri görülür. Bu trabeküller etrafında osteoblastik çerçeve yoktur.

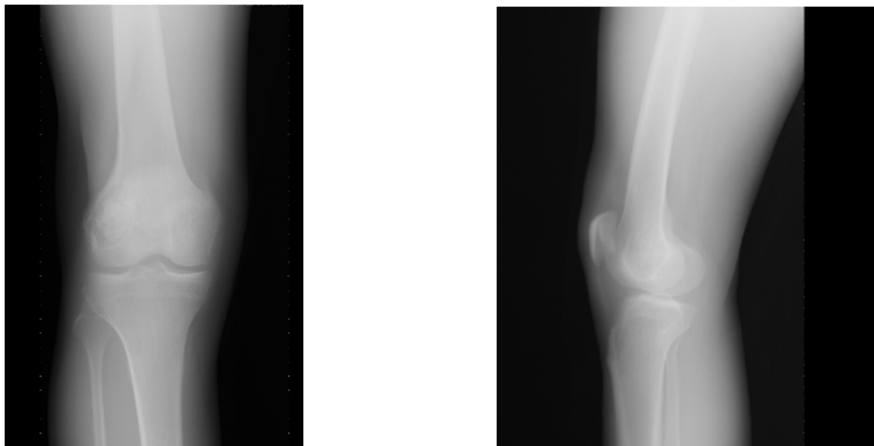
Malignensi bulgusu içermez. İmmatür displastik trabeküller, immatür mezenkimal hücrelerden oluşan ve kollajen içermeyen matriks içinde yüzer (Alfabe belirtisi). Mikroskopik olarak 3 tip fibröz displazi vardır. Çin yazısı tipi genellikle aksiyel-ependiküler iskelette bulunur. Sklerotik /pagetoid tip sıklıkla kranial iskelette yerleşir. Sklerotik/hipersellüler tip ise gotik kemiklerde bulunur (53).

Malign transformasyon oldukça nadirdir. Değişik yayınlarda %0,4 ile %4 oranında malign transformasyon olduğu bildirilmiştir. Radyoterapi majör risk faktörüdür. En sık osteosarkom, fibrosarkom ve kondrosarkoma dönüşüm gözlenmiştir. Mazabroud sendromunda malign transformasyon riski fazladır. Fibröz displazi zemininde gelişen malign tümörlerin prognozu kötüdür (53).

Tedavi:



Resim 11: Fibröz displazi olan 27 yaşındaki erkek hastanın postoperatif diz AP-Lateral direk grafisi



Resim 12: Fibröz displazi olan 27 yaşındaki erkek hastanın postoperatif 1.yıl diz AP-Lateral direk grafisi

Bu lezyonlar deformite veya kırık riskine neden olmuyorsa konservatif takip edilebilir. Geniş lezyonlarda patolojik kırık riski artmıştır. Hangi hastaların risk altında olduğu ve hangi hastalarda profilaktik stabilizasyon gerektiği tartışmalıdır. Poliostotik tipteki, geniş ağırlı lezyonlara profilaktik stabilizasyon önerilmektedir. Hastanın yaşı, lezyonun sayısı, genişliği, anatomik yerleşimi (yük taşıyan bölge), biyolojik davranışı, deformite, patolojik kırık riski ve eşlik eden metabolik bozukluklar (fosfatüri gibi) göz önünde bulundurularak profilaktik fiksasyon için değerlendirilmelidir (53).

Subperiostal iyileşme normal seyrederken endosteal iyileşme normal olmadığı için intralezyoner küretaj ve greftleme girişimlerinden sonra nüks çok sık görülür. Kistik özellikteki bir lezyon için küretaj ve greftleme yapılacaksa rezorbe olmaya karşı en fazla direnç gösteren kortikal strut allogreftler kullanılmalıdır (8). Otojen kanselloz kemik greftinin rezorpsiyon oranı yüksektir. Allojen greftlerin üstün olabileceği tek ortopedik hastalık fibröz displazidir. Vaskülarize kemik grefti etkin ancak benign lezyon için morbiditesi fazla tedavi yöntemidir (53). Uzun kemiklerde deformiteyi engellemek için intramedüller çivi uygulaması yapılabilir. Açılanma gelişmiş olan hastalarda deformite düzeltici osteotomi yapıldıktan sonra uygulanan intramedüller çivi deformitenin tekrarlamasını engeller (8).

Son yıllarda fibröz displazi tedavisinde kullanılan diğer bir tedavi yöntemi ise bifosfanatlardır. Bifosfanatlar osteoklast farklılaşmasını ve osteoklast aktivitesini engeller. Osteoklast uyarıcı faktör oluşumunu inhibe eder ve osteoklast inhibe edici faktörlerin salınımını artırır. Bu amaçla kullanılan kalsitonin, mitramisin ve etindronat ile başarısız sonuçlar elde edilmiştir. Ancak son yıllarda alendronat ve pamidronat ile yapılan çalışmalarda hastalarda kemik ağrısı ve kemik döngüsünün biyokimyasal belirteçlerinde azalma, kemik mineral yoğunluğunda artış ve radyolojik iyileşme (ossifikasyon ve kortikal kalınlaşma) olduğu görülmüştür. Bu tedavinin 6 ayda bir olmak üzere en az 2 yıl uygulanması önerilmektedir.

Bu tedaviye ek olarak hastalara 500-1500 mg/gün kalsiyum ve 800-1200 mg/gün D vitamini tedavisi de verilmelidir. Yapılan çalışmalarda bu tedavi ile kemik ağrısında belirgin azalma, kemik mineral yoğunluğunda %3,3-14 oranında artış ve radyolojik incelemelerde kortekste kalınlaşma ve radyolüsen lezyonda belirgin ossifikasyon geliştiği bildirilmiştir (53).

HASTA VE METOD

2009 ile 2016 tarihleri arasında merkezimizde insidental olarak tanı alan, semptomatik veya patolojik kırık ile kliniğimize başvuran, küretaj ve grefonaj tedavisi yapılan, uzun tübüler kemiklerin tümör ve tümör benzeri kistleri olan 127 olgu değerlendirildi. Bunlardan 23'ünün patolojik tanısı tümöral kemik kisti (enkondrom, dev hücreli tümör gibi) olduğu için, 11 tümör benzeri kemik kisti olgusunun da yeterli verisine ulaşılamadığı için çalışmaya dahil edilmediler. Ayrıca, sadece steroid enjeksiyonu ile tedavi edilen tümör benzeri kemik kisti 3 olgu da çalışmaya dahil edilmedi. Geriye kalan 93 olgu (basit kemik kisti, anevrizmal kemik kisti, nonossifiye fibrom ve fibröz displazi) çalışmaya dahil edildi. Bu olgulara ait verilere; servisteki arşiv dosyalarından, ameliyat notlarından, patoloji sonuçlarından ve hastanenin radyolojik veri sisteminden ulaşıldı. Bu olguların demografik özellikleri, başvuru şikayetleri, tanı yöntemleri, radyolojik değerlendirmeleri, tedavi protokolleri, takip süreleri, komplikasyonları, patolojik kırıkları ve İmplant uygulamaları değerlendirildi. Tanı konulan bu dört grubun (basit kemik kisti, anevrizmal kemik kisti, nonossifiye fibrom ve fibröz displazi) yukarıdaki parametreleri değerlendirildi ve sonuçları karşılaştırıldı. Bu tanıları alan olguların klinik, radyolojik ve patolojik tanıları arasında korelasyon yapıldı.

Preoperatif değerlendirme

Kliniğe başvuran tüm hastalardan detaylı hikâye alınarak fizik muayene yapıldı. Tüm olguların tutulan ekstremitelerinin anterioposterior düz grafleri çekildi. Çekilen grafilere tanısı konulamayan olgulara MR ve/veya BT incelemeleri yapıldı. Radyolojik olarak tanısı kesinleşmeyen olgulara biyopsi yapıldı. Vücudun diğer bölgelerinde tutulumdan şüphe edilen bazı olgularda sintigrafi ile değerlendirme yapıldı. Tanı konulduktan sonra operasyon endikasyonu olan, tüm olgulara anestezi konsültasyonu ve ameliyat planlaması yapıldı.

Tanı

İnsidental olarak tanı alanlar, patolojik kırık ile gelenler ve semptomatik olarak (ağrı, şişkinlik, hassasiyet ve hareket kısıtlılığı) gelenler ayrı ayrı değerlendirildi. Tanı kriterleri olan; olgunun görülme yaşı, kliniği, radyografik tutulum yeri ve lezyon tipi değerlendirilerek, tanı konuldu. Bazı olgularda biyopsi gereksinimi oldu ve tanı biyopsi ile konuldu.

Cerrahi yöntem

Genel gerekli ameliyat hazırlıklarını takiben opere edilecek ekstremiteye turnike bağlandıktan sonra usulüne uygun yıkandı, boyandı ve örtüldü. Skopi kontrolünde lezyonun yeri belirlendikten sonra turnike şişirilerek operasyona başlandı. Cilt ve ciltaltı longitudinal insizyonla geçilerek fasiaya ulaşıldı. Fasia longitudinal açılarak kaslar split geçildi ve kemiğe ulaşıldı. Motor ve/veya osteotom ile lezyonun bulunduğu kortekse oval pencere açılarak, kaviteye ve kist içeriğine ulaşıldı. Kist içeriği kürete edilerek patolojiye gönderildi. Ardından high speed burr ile kavite duvarı debride edildi. Sonra tüm kavite duvarı koterize edilerek burr ile temizlendi. Steril serum fizyolojik ile yıkamayı takiben kavite içi tamamen potasyum iyodür ile dolduruldu ve bir dakika bekletildikten sonra tekrar steril serum fizyolojik ile yıkandı. Ardından kavite içi lezyonun tanısına göre allogreft, otogreft, allogreft+otogreft, sement, sement+allogreft ve/veya otogreft ile dolduruldu. Skopi ile kavitenin konsolide olduğu görüldükten sonra, debride edilerek temizlenen kortikal kapak yerine konuldu. Kistin tanısına, lokalizasyonuna ve boyutuna bağlı olarak internal veya eksternal fiksasyon yapıldı veya yapılmadı. Yıkamayı takiben 1 adet hemovac dren konuldu veya dren konulmadı. Sonra katlar anatomisine uygun suture edildi. Pansumanı takiben, atel yapıldı veya yapılmadı, operasyona son verildi.

Postoperatif takip

Olgular postoperatif dönemde servise alındıktan sonra 24-48 saat içinde pansumanı yenilendi. Dreninden son 24 saatte 50cc den az drenaj olduğunda dreni çekildi. Olguların postoperatif dönemde iki yönlü direk grafileri çekildi. Gerekli olgulara laboratuvar tetkikleri istendi ve değerlendirildi. Cerrahiden yarım saat önce başlanan antibiyotik profilaksisine (iv sefazolin sodyum olguya uygun doz ayarlanarak) cerrahiden sonra 24 saat devam edildi. Olgulara taburcu olduktan sonra gün aşırı pansuman önerildi. Bir hafta sonra poliklinik kontrolüne çağrılarak yara yeri değerlendirildi. İkinci hafta sonunda tekrar poliklinik kontrolüne çağrılarak yara yeri değerlendirilip sütürleri alındı. 6.hafta sonunda kontrol grafileri çekildi. Olgulara, postoperatif 3.ay, 6. ay ve 12. ay poliklinik kontrolünden sonra, yıllık kontrol önerildi.

Komplikasyonlar

Komplikasyonları intraoperatif ve postoperatif olarak ortopedik açıdan değerlendirildi. İntraoperatif olarak nörovasküler yaralanmalar, tendon yaralanmaları ve

uzun kemik kırıkları değerlendirildi. Postoperatif dönemde görülen komplikasyonlar kompartman sendromu, yara yeri sorunları (enfeksiyon, nekroz, dehizans), enfeksiyonlar, implant yetmezliği, nüks, kırık, ekstremitede kısalık, eklem hareketinde kısıtlılık, deformiteler ve derin ven trombozu değerlendirildi.

Klinik sonuçların değerlendirilmesi

Tüm olgular postoperatif birinci yılın sonunda yapılan klinik değerlendirme ve çekilen direk radyografilerde görülen kistin, Neer-cole sınıflamasına göre iyileşme derecesi değerlendirildi. Ayrıca tüm olgular postoperatif birinci yılın sonunda çekilen MR sonuçları ile de değerlendirildi.

İstatistiksel değerlendirme

Verilerin analizinde Ki-kare testi kullanılmıştır. Beklenen değerlerin çok düşük olduğu verilerin analizinde Monte Carlo yaklaşımlı Ki-kare testi kullanılmıştır. 2x2 tablolarda yorum için beklenen değerlere göre istatistik testi seçilirken, matris tipi tablolarda Pearson Ki-kare testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p \leq 0,05$ olarak alınmıştır. Verilerin analizinde SPSS 22 programı kullanılmıştır.

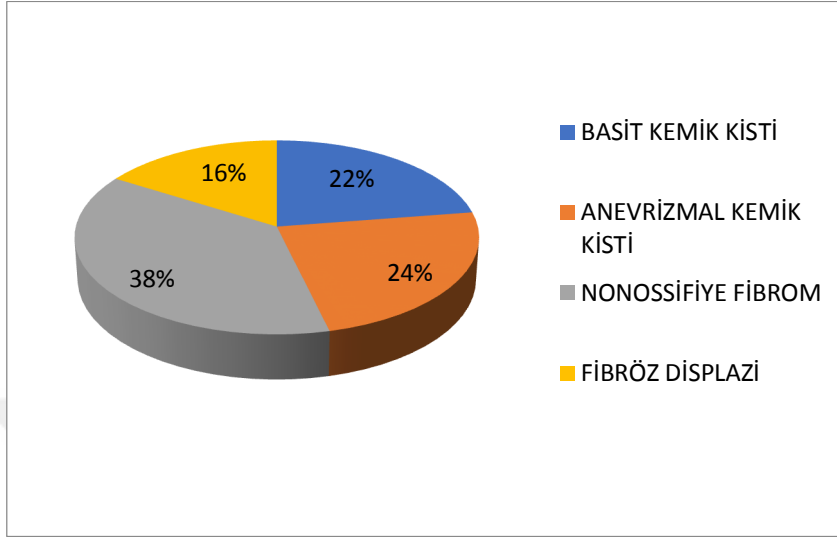
BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 93 Olgunun demografik bulguları

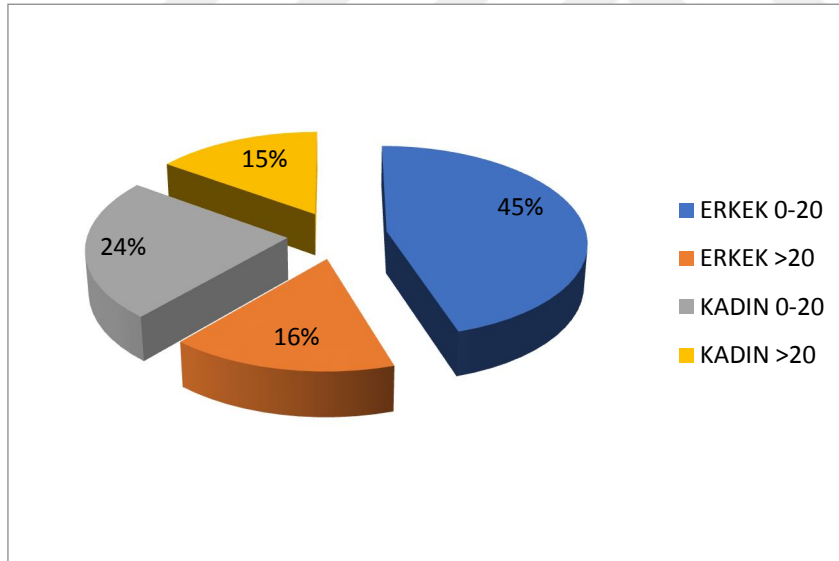
YAŞ-CİNSİYET P < 0.001	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİFİYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
<20 YAŞ ERKEK	8	9	23	2	42
Satır	%19	%21,4	%54,8	%4,8	%100
Sütun	%38,1	%40,9	%65,7	%13,3	%45,2
>20 YAŞ ERKEK	5	2	3	5	15
Satır	%33,3	%13,3	%20	%33,3	%100
Sütun	%23,8	%9,1	%8,6	%33,3	%16,1
<20 YAŞ KADIN	6	6	9	1	22
Satır	%27,3	%27,3	%40,9	%4,5	%100
Sütun	%28,6	%27,3	%25,7	%6,7	%23,7
>20 YAŞ KADIN	2	5	0	7	14
Satır	%14,3	%35,7		%50	%100
Sütun	%9,5	%22,7		%46,7	%15,1
TOPLAM	21	22	35	15	93
Satır	%22,6	%23,7	%37,6	%16,1	%100
Sütun	%100	%100	%100	%100	%100
TOPLAM ERKEK	13	11	26	7	57
TOPLAM KADIN	8	11	9	8	36
TOPLAM <20 YAŞ	14	15	32	3	64
TOPLAM >20 YAŞ	7	7	3	12	29

Tablo 5: Çalışmaya dâhil edilen 93 olgunun demografik özellikleri

Çalışmamızda 93 (erkek/kadın: 57/36, yaş aralığı: 3-67) olgu değerlendirildi. Olguların 64'ü yirmi yaş ve altı, 29'u yirmi yaş üstü olarak saptandı. Olguların 48'i (%51,6) semptomatik olarak merkezimize başvururken, 25'i (%26,9) insidental olarak saptandı. 20 (%21,1) olguya ise patolojik kırık sonrası tanı konuldu.



Grafik 1: Tümör benzeri kemik kisti 93 olgunun dağılımı



Grafik 2: Çalışmaya dahil edilen 93 olgunun demografik özellikleri

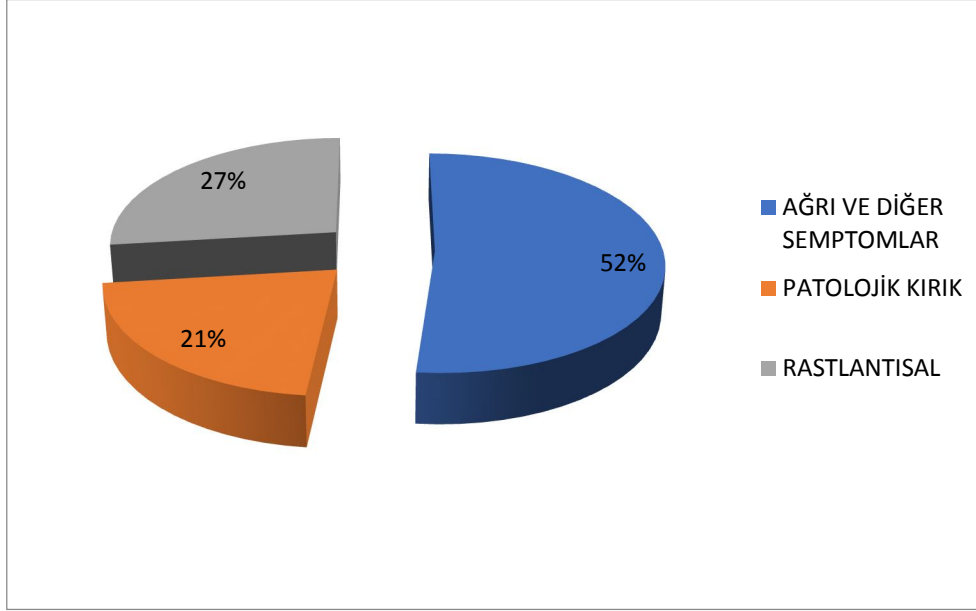
Tüm olguların 35'inin (%38) en çok nonossifiye fibrom, 22'sinin (%24) anevrizmal kemik kisti, 21'inin (%22) basit kemik kisti ve 15'inin (%16) fibröz displazi olduğu görüldü. Olguların 42'sinin (%45) en çok 0-20 yaş aralığındaki erkeklerden oluştuğu görüldürken, 22'sinin (%24) de 0-20 yaş kadın olgular olduğu görüldü. Olguların toplamda 64'ünün (%69) iskelet maturasyonunun tamamlanmadığı erkek ve kadın

olgulardan oluştuğu görüldü. Olguların 15'inin (%16) >20 yaş erkek ve 14'ünün (%15) de >20 yaş kadın olduğu görüldü. Toplamda olguların 29'unun (%31) iskelet maturasyonunun tamamlandığı erişkinler olduğu görüldü. 0-20 yaş arasındaki erkek olguların en çok 23'ünün (%55) nonossifiye fibrom olduğu görüldü. Dokuzunun (%21) anevrizmal kemik kisti, sekizinin (%19) basit kemik kisti ve ikisinin (%5) fibröz displazi olduğu görüldü. 0-20 yaş kadın olguların en çok dokuzunun (%41) nonossifiye fibrom olduğu görüldü. Altısının (%27) anevrizmal kemik kisti, altısının (%27) basit kemik kisti ve birinin (%5) fibröz displazi olduğu görüldü. 20 yaştan büyük erkek olgularda en çok beşinin (%34) basit kemik kisti ve beşinin (%33) de fibröz displazi olduğu görüldü. Üçünün (%20) nonossifiye fibrom ve ikisinin (%13) ise anevrizmal kemik kisti olduğu görüldü. 20 yaştan büyük kadın olguların en çok yedisinin (%50) fibröz displazi olduğu görüldü. Beşinin (%36) anevrizmal kemik kisti ve ikisinin (%14) basit kemik kisti olduğu görülürken, nonossifiye fibrom olgusuna bu yaş grubunda rastlanılmadı.

93 olgunun kliniğe başvuru nedenleri ve tanı uyumu

TANI ÖNCESİ P=0.005	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİFİYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
SEMPTOMATİK	14	9	16	9	48
Satır	%29,2	%18,8	%33,3	%18,8	%100
Sütun	%66,7	%40,9	%45,7	%60	%51,6
PATOLOJİK KIRIK	6	9	3	2	20
Satır	%30	%45	%15	%10	%100
Sütun	%28,6	%40,9	%8,6	%13,3	%21,5
İNSİDENTAL	1	4	16	4	25
Satır	%4	%16	%64	%16	%100
Sütun	%4,8	%18,2	%45,7	%26,7	%26,9

Tablo 6: Olguların tanı öncesi kliniğe başvuru nedenleri



Grafik 3: Olguların tanı öncesi kliniğe başvuru nedenlerinin dağılımı

Tümör benzeri kemik kistlerinin 48'inin (%52) en çok ağrı veya başka bir semptom ile başvuru sonrası tanı konulduğu görüldü. Olguların 20'sine (%21) patolojik kırık sonrası tanı konulduğu ve 25'ine (%27) de rastlantısal tanı konulduğu görüldü. Tümör benzeri kemik kistlerinin ağrı veya diğer semptomlar ile başvuran olguların 16'sının (%33) en çok nonossifiye fibrom olguları olduğu görüldü. Semptomatik başvuran olguların 14'ünün (%29) basit kemik kisti, dokuzunun (%19) anevrizmal kemik kisti ve dokuzunun (%19) da fibröz displazi olguları olduğu görüldü. Tümör benzeri kemik kistlerinin patolojik kırık ile başvuran olgularının dokuzunun (%45) en çok anevrizmal kemik kisti olguları olduğu görüldü. Patolojik kırık ile başvuran olguların altısının (%30) basit kemik kisti, üçünün (%15) nonossifiye fibrom ve ikisinin (%10) de fibröz displazi olguları olduğu görüldü. Tümör benzeri kemik kisti olgularının bir kısmı başka nedenlerle kliniğimize başvurmuş olup rastlantısal olarak tanı konulan olgulardan oluşmaktadır. Bu olguların 16'sının (%64) en çok nonossifiye fibrom olduğu görüldü. Diğer olguların da dördünün (%16) anevrizmal kemik kisti, dördünün (%16) fibröz displazi ve birinin (%4) de basit kemik kisti olduğu görüldü. Basit kemik kisti olan 21 olgunun 14'ünün (%66,7), anevrizmal kemik kisti olan 22 olgunun dokuzunun (%40,9), nonossifiye fibrom olan 35 olgunun onaltısının (%45,7) ve fibröz displazi olan 15 olgunun dokuzunun (%60) en çok ağrı veya başka bir semptomla kliniğe başvurduğu görüldü. Tümör benzeri kemik kisti olan 93 olgunun 48'inin (%51,6) en çok ağrı veya başka bir semptomla kliniğe başvurduğu görüldü.

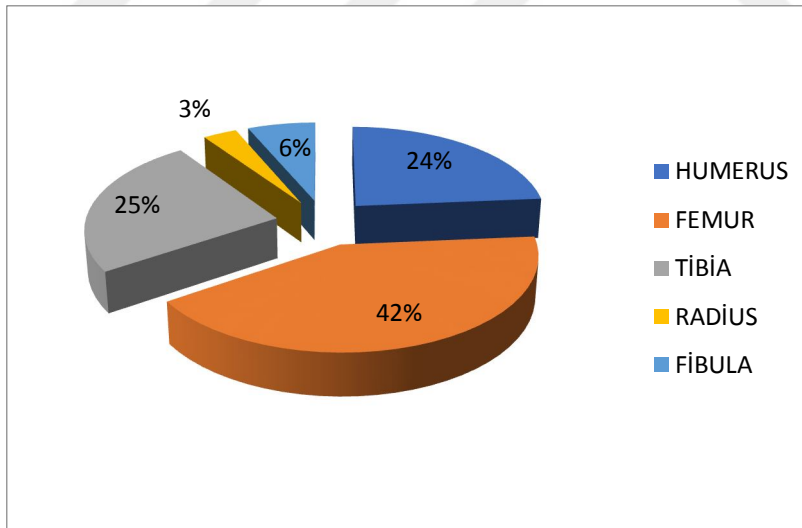
TANI UYUMU P=0.001	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİFİYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
KLİNİK-RADYOLOJİK	1	3	3	2	9
Satır	%11,1	%33,3	%33,3	%22,2	%100
Sütun	%4,8	%13,6	%8,6	%13,3	%9,7
KLİNİK-PATOLOJİK	11	5	4	1	21
Satır	%52,4	%23,8	%19	%4,8	%100
Sütun	%52,4	%22,7	%11,4	%6,7	%22,6
RADYOLOJİK- PATOLOJİK	0	0	5	1	6
Satır			%83,3	%16,7	%100
Sütun			%14,3	%6,7	%6,5
KLİNİK-RADYOLOJİK- PATOLOJİK	8	11	22	4	45
Satır	%17,8	%24,4	%48,9	%8,9	%100
Sütun	%38,1	%50	%62,9	%26,7	%48,4
HEPSİ UYUMSUZ	1	3	1	7	12
Satır	%8,3	%25	%8,3	%58,3	%100
Sütun	%4,8	%13,6	%2,9	%46,7	%12,9
TOPLAM	21	22	35	15	93
Satır					%100
Sütun	%100	%100	%100	%100	%100

Tablo 7: Olguların klinik, radyolojik ve patolojik tanıları arasındaki uyum

Tümör benzeri kemik kisti olgularının 45'inde (%48) en çok klinik, radyolojik ve patolojik tanı aynılığı olduğu görülürken, 21'inde (%23) ise sadece klinik ve patolojik tanı aynılığı olduğu görüldü. Böylece olguların 76'sında (%71) klinik ve patolojik tanı aynılığı olduğu görüldü. Dokuzunda (%10) sadece klinik ve radyolojik tanı aynılığı olduğu görüldü. Böylece olguların 54'ünde (%58) klinik ve radyolojik tanı aynılığı olduğu görüldü. Olguların altısında (%6) sadece radyolojik ve patolojik tanı aynılığı olduğu görüldü. Böylece olguların 51'inde (%54) radyolojik ve patolojik tanı aynılığı olduğu görüldü. Olguların 12'sinde (%13) ise hem klinik hem radyolojik hem de patolojik tanıların uyumsuz olduğu görülerek, bu olguların patolojik tanıları esas alındı. Tümör benzeri kemik kistleri olgularının klinik, radyolojik ve patolojik tanı aynılığı olan olguların 22'sinin (%48,9) en çok nonossifiye fibrom olduğu görüldü. Klinik, radyolojik ve patolojik tanı uygunluğunun 11'inin (%24,4) anevrizmal kemik kisti,

sekizinin (%17,8) basit kemik kisti ve dördünün (%8,9) de fibröz displazi olguları olduğu görüldü. Tümör benzeri kemik kistleri olgularının klinik ve patolojik tanı aynılığının 11 olgu (%52,4) ile en çok basit kemik kisti olgularında konulduğu görüldü. Klinik ve patolojik tanı aynılığının beşinin (%23,8) anevrizmal kemik kisti, dördünün (%19) nonossifiye fibrom ve birinin (%4,8) de fibröz displazi olguları olduğu görüldü. Tümör benzeri kemik kisti olgularında klinik ve radyolojik tanı aynılığının en çok üç olgu (%33,3) ile anevrizmal kemik kistinde ve üç olgu (%33,3) ile de nonossifiye fibrom olgularında olduğu görüldü. İkinin (%22,2) fibröz displazilerde ve birinin (%11,1) de basit kemik kisti olgularında olduğu görüldü. Tümör benzeri kemik kisti olgularının radyolojik ve patolojik tanı aynılığı olan olgularının beşinin (%83,3) en çok nonossifiye fibrom olduğu görülürken, birinin (%16,7) de fibröz displazi olgusu olduğu görüldü. Tümör benzeri kemik kisti olgularının klinik, radyolojik ve patolojik tanı uyumsuzluğu olan olguların yedisinin (%59) en çok fibröz displazi olguları olduğu görüldü. Tanı uyumsuzluğunun üçünün (%25) anevrizmal kemik kisti, birinin (%8) basit kemik kisti ve birinin (%8) de nonossifiye fibrom olguları olduğu görüldü.

Tümör benzeri kemik kistlerinin anatomik yerleşimi



Grafik 4: Olguların bulunduğu uzun kemikler

Tümör benzeri kemik kistlerinin 39'unun (%41,9) en çok femurda olduğu görüldü. Diğer 23'ünün (%24,7) tibiada ve altısının (%6,5) fibulada olduğu görüldü. Tümör benzeri kemik kistlerinin toplamda 78'inin (%73,1) en çok yük taşıyan alt ekstremitte uzun kemiklerinde olduğu görüldü. Üst ekstremitte de ise 22'sinin (%23,7) humerusta

olduğu görüldü. Üçünün (%3,2) de radiusta olduğu görülürken, ulnada tümör benzeri kemik kisti olgusuna rastlanılmadı.

ANATOMİK LOKALİZASYON P < 0.001	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİF İYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
HUMERUS	11	9	1	1	22
Satır	%50	%40,9	%4,5	%4,5	%100
Sütun	%52,4	%40,9	%2,9	%6,7	%23,7
FEMUR	9	6	12	12	39
Satır	%23,1	%15,4	%30,8	%30,8	%100
Sütun	%42,9	%27,3	%34,3	%80	%41,9
TİBİA	0	2	19	2	23
Satır		%8,7	%82,6	%8,7	%100
Sütun		%9,1	%54,3	%13,3	%24,7
RADIUS	0	2	1	0	3
Satır		%66,7	%33,3		%100
Sütun		%9,1	%2,9		%3,2
FİBULA	1	3	2	0	6
Satır	%16,7	%50	%33,3		%100
Sütun	%4,8	%13,6	%5,7		%6,5
ULNA	0	0	0	0	0
TOPLAM	21	22	35	15	93
Satır	%22,6	%23,7	%37,6	%16,1	%100
Sütun	%100	%100	%100	%100	%100

Tablo 8: Tümör benzeri kemik kistlerinin bulunduğu uzun kemikler

Fibulada toplam altı tümör benzeri kemik kisti olgusuna rastlanıldı. Fibuladaki olguların üçünün (%50) en çok anevrizmal kemik kisti olduğu görüldü. İkisinin (%33) nonossifiye fibrom ve birinin (%17) de basit kemik kisti olduğu görüldü. Fibulada fibröz displazi olgusuna ise rastlanılmadı. Fibulada yerleşen tümör benzeri kemik kistlerinin üçünün (%50) en çok metafizodiafizer olduğu görülürken, ikisinin (%33) metafizer ve birinin (%17) de diafizer olduğu görüldü.

Radiusta toplam üç tümör benzeri kemik kisti olgusuna rastlanıldı. Radiustaki olguların ikisinin (%67) en çok anevrizmal kemik kisti olduğu görülürken, birinin (%33) de nonossifiye fibrom olduğu görüldü. Radiusta basit kemik kisti ve fibröz

displazi olgusuna ise rastlanılmadı. Radiusta yerleşen üç tümör benzeri kemik kistinin biri metafizer, biri metafizodiafizer ve biri de diafizer yerleşimliydi.

LEZYON TİPİ P=0.017	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİFİYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
SANTRAL	9	3	3	4	19
Satır	%47,4	%15,8	%15,8	%21,1	%100
Sütun	%42,9	%8,6	%8,6	%26,7	%20,4
EKSANTRİK	5	4	16	4	29
Satır	%17,2	%13,8	%55,2	%13,8	%100
Sütun	%23,8	%18,2	%45,7	%26,7	%31,2
EKSPANSİL	7	15	16	7	45
Satır	%15,6	%33,3	%35,6	%15,6	%100
Sütun	%33,3	%68,2	%45,7	%46,7	%48,4
TOPLAM	21	22	35	15	93
Satır	%22,6	%23,7	%37,6	%16,1	%100
Sütun	%100	%100	%100	%100	%100

Tablo 9: Olguların kemikteki lezyon tipleri

Tümör benzeri kemik kistlerinin kemiğe yerleşiminin 45'inin (%48,4) en çok ekspansil lezyon yaptığı görüldü. Diğer 29'unun (%31,2) eksantrik ve 19'unun (%20,4) da santral olarak kemiğe yerleştiği görüldü. Tümör benzeri kemik kistlerinden santral yerleşimi dokuz olgu (%47) ile en çok basit kemik kistinde görüldü. Kemiğe santralize olarak dört (%21) fibröz displazinin, üç (%16) anevrizmal kemik kistinin ve üç (%16) ise nonossifiye fibromun yerleştiği görüldü. Kemiğe eksantrik olarak yerleşen tümör benzeri kemik kistlerinin 16'sının (%55) en çok nonossifiye fibrom olduğu görüldü. Kemiğe eksantrik yerleşen kistlerin beşinin (%17) basit kemik kisti, dördünün (%14) anevrizmal kemik kisti ve dördünün (%14) de fibröz displazi olduğu görüldü. Kemiğe ekspansil olarak yerleşen tümör benzeri kemik kistlerinin 16'sının (%35,6) en çok nonossifiye fibrom olguları olduğu görüldü. Ekspansil yerleşen kistlerin 15'inin (%33,3) anevrizmal kemik kisti, yedisinin (%15,6) fibröz displazi ve yedisinin (%15,6) de basit kemik kisti olguları olduğu görüldü.

KİSTİN YERLEŞİMİ P=0.038	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİFİYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
METAFİZER	12	12	12	9	45
Satır	%26,7	%26,7	%26,7	%20	%100
Sütun	%57,1	%54,5	%34,3	%60	%48,4
METAFİZODİAFİZER	3	8	16	1	28
Satır	%10,7	%28,6	%57,1	%3,6	%100
Sütun	%14,3	%36,4	%45,7	%6,7	%30,1
DİAFİZER	6	2	7	5	20
Satır	%30	%10	%35	%25	%100
Sütun	%28,6	%9,1	%20	%33,3	%21,5
TOPLAM	21	22	35	15	93
Satır					%100
Sütun	%100	%100	%100	%100	%100

Tablo 10: Olgularda görülen kistlerin kemikteki yerleşimi

Tümör benzeri kemik kistlerinin 45'inin (%48) en çok metafize yerleştiği görüldü. Diğer 28'inin (%30) metafizodiafizer ve 20'sinin (%22) de diafizer olduğu görüldü. Metafizer olarak yerleşen tümör benzeri kemik kistlerinin en çok 12'sinin (%26,7) anevrizmal kemik kisti, 12'sinin (%26,7) nonossifiye fibrom ve 12'sinin (%26,7) de basit kemik kisti olduğu görüldü. Metafizer olarak yerleşen kistlerin dokuzunun (%20) da fibröz displazi olduğu görüldü. Metafizodiafizer olarak yerleşen tümör benzeri kemik kistlerinin 16'sının (%57) en çok nonossifiye fibrom olguları olduğu görüldü. Sekizinin (%29) anevrizmal kemik kisti, üçünün (%11) basit kemik kisti ve birinin (%3) de fibröz displazi olduğu görüldü. Diafizer olarak yerleşen tümör benzeri kemik kistlerinin yedisinin (%35) en çok nonossifiye fibrom olduğu görüldü. Altısının (%30) basit kemik kisti, beşinin (%25) fibröz displazi ve ikisinin (%10) de anevrizmal kemik kisti olduğu görüldü.

FEMUR YERLEŞİM P=0.023	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİFİYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
METAFİZER	7	6	5	9	27
Satır	%25,9	%22,2	%18,5	%33,3	
Sütun	%77,8	%100	%41,7	%75	%69,2
METAFİZODİAFİZER	0	0	6	1	7
Satır			%85,7	%14,3	
Sütun			%50	%8,3	%17,9
DİAFİZER	2	0	1	2	5
Satır	%40		%20	%40	
Sütun	%22,2		%8,3	%16,7	%12,8
TOPLAM	9	6	12	12	39
Satır	%23,1	%15,4	%30,8	%30,8	%100
Sütun	%100	%100	%100	%100	%100

Tablo 11: Femurda görülen kistlerin yerleşimi

Femurda en çok 12 olgu (%31) ile nonossifiye fibrom ve 12 olgu (%31) ile de fibröz displazi olgularının olduğu görüldü. Femurdaki olguların dokuzunun (%23) basit kemik kisti ve altısının (%15) anevrizmal kemik kisti olduğu görüldü. Femurda yerleşen tümör benzeri kemik kistlerinin 27'sinin (%69) en çok metafize yerleştiği görüldü. Yedisinin (%18) metafizodiafizer ve beşinin (%13) de diafizer olduğu görüldü. Femurda metafizer yerleşen tümör benzeri kemik kistlerinin dokuzunun (%33) en çok fibröz displazi olduğu görüldü. Yedisinin (%26) basit kemik kisti, altısının (%22) anevrizmal kemik kisti ve beşinin (%19) de nonossifiye fibrom olduğu görüldü. Femurda metafizodiafizer olarak yerleşen tümör benzeri kemik kistlerinin altısının (%86) en çok nonossifiye fibrom olduğu görülürken, birinin (%14) de fibröz displazi olduğu görüldü. Femurda diafizer olarak yerleşen tümör benzeri kemik kistlerinin en çok iki olgu (%40) ile basit kemik kisti ve iki olgu (%40) ile de fibröz displazi olduğu görülürken, birinde (%20) de nonossifiye fibrom olduğu görüldü. Femura yerleşen dokuz basit kemik kisti olgusunun yedisinin (%77,8) en çok metafizer olduğu görüldü. Femura yerleşen altı anevrizmal kemik kisti olgusunun altısının da (%100) metafizer olduğu görüldü. Femura yerleşen 12 nonossifiye fibrom olgusunun beşinin (%41,7) metafizer olduğu görüldü. Femura

yerleşen 12 fibröz displazi olgusunun dokuzunun (%75) da metafizer olduğu görüldü. Böylece femura yerleşen 39 tümör benzeri kemik kistinin 27'sinin (%69,2) en çok metafizer olduğu görüldü.

HUMERUS YERLEŞİMİ P < 0.001	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİFİYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
METAFİZER	4	4	0	0	8
Satır	%50	%50			%100
Sütun	%36,4	%44,4			%36,4
METAFİZODİAFİZER	3	4	1	0	8
Satır	%37,5	%50	%12,5		%100
Sütun	%27,3	%44,4	%100		%36,4
DİAFİZER	4	1	0	1	6
Satır	%66,6	%16,7		%16,7	%100
Sütun	%36,4	%11,1		%100	%27,2
TOPLAM	11	9	1	1	22
Satır	%50	%40,9	%4,5	%4,5	%100
Sütun	%100	%100	%100	%100	%100

Tablo 12: Humerusta görülen kistlerin yerleşimi

Humerustaki olguların 11'inin (%50) en çok basit kemik kisti olduğu görüldü. Dokuzunun (%41) da anevrizmal kemik kisti olduğu görüldü. Fibröz displazi bir olguda (%4,5) ve nonossifiye fibrom da bir olguda (%4,5) görüldü. Humerusta yerleşen tümör benzeri kemik kistlerinin sekizinin (%36,4) metafizer ve sekizinin (%36,4) de metafizodiafizer olduğu görülürken, altısının (%27,2) ise diafizer olduğu görüldü. Humerusta metafizer olarak yerleşen kistlerin dördünün (%50) basit kemik kisti ve dördünün (%50) de anevrizmal kemik kisti olduğu görüldü. Humerusta metafizodiafizer olarak yerleşen kistlerin dördünün (%50) en çok anevrizmal kemik kisti olduğu görüldü. Üçünün (%37) basit kemik kisti ve birinin (%13) ise nonossifiye fibrom olduğu görüldü. Humerusta diafizer olarak yerleşen kistlerin dördünün (%66,6) en çok basit kemik kisti olduğu görüldü. Birinin (%16,7) fibröz displazi ve birinin (%16,7) de anevrizmal kemik kisti olduğu görüldü. Humerusta yerleşen 22 tümör benzeri kemik

kistinin 20'sinin (%90,9) 11'inin basit kemik kisti ve dokuzunun da anevrizmal kemik kisti olduğu görüldü.

TİBİA YERLEŞİM P=0.083	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİFİYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
METAFİZER	0	2	7	0	9
Satır		%22,2	%77,8		%100
Sütun		%100	%36,8		%39,1
METAFİZODİAFİZER	0	0	7	0	7
Satır			%100		%100
Sütun			%36,8		%30,4
DİAFİZER	0	0	5	2	7
Satır			%71,4	%28,6	%100
Sütun			%26,3	%100	%30,4
TOPLAM	0	2	19	2	23
Satır		%8,7	%82,6	%8,7	%100
Sütun		%100	%100	%100	%100

Tablo 13: Tibiada görülen kistlerin yerleşimi

Tibiadaki olguların 19'unun (%82) en çok nonossifiye fibrom olduğu görüldü. İkisinin (%9) anevrizmal kemik kisti ve ikisinin (%9) de fibröz displazi olduğu görülürken, basit kemik kisti olgusuna tibiada rastlanılmadı. Tibiada yerleşen tümör benzeri kemik kistlerinin dokuzunun (%39) en çok metafizer olduğu görüldü. Yedisinin (%31) metafizodiafizer ve yedisinin (%30) de diafizer olduğu görüldü. Tibiada metafizer yerleşen kistlerin yedisinin (%78) en çok nonossifiye fibrom olduğu görülürken, ikisinin (%22) de anevrizmal kemik kisti olduğu görüldü. Tibiada metafizodiafizer olarak yerleşen kistlerin yedisinin (%100) de nonossifiye fibrom olduğu görüldü. Tibiada diafizer olarak yerleşen kistlerin beşinin (%71) en çok nonossifiye fibrom olduğu görülürken, ikisinin (%29) de fibröz displazi olduğu görüldü. Tibiaya yerleşen 23 tümör benzeri kemik kisti olgusunun 19'unun en çok nonossifiye fibrom olduğu görüldü. Bunların metafizer, metafizodiafizer ve diafizer olduğu görüldü.

Tümör benzeri kemik kistlerinin fizis ile ilişkisi

KİST-FİZİS UZAKLIĞI P=0.001	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİFİYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
<1 CM	4	9	5	0	18
Satır	%22,2	%50	%27,8		%100
Sütun	%19	%40,9	%14,3		%19,4
1-5 CM	7	5	24	2	38
Satır	%18,4	%13,2	%63,2	%5,3	%100
Sütun	%33,3	%22,7	%68,6	%13,3	%40,9
>5 CM	0	0	3	1	4
Satır			%75	%25	%100
Sütun			%8,6	%6,7	%4,3
ERİŞKİN	10	8	3	12	33
Satır	%30,3	%24,2	%9,1	%36,4	%100
Sütun	%47,6	%36,4	%8,6	%80	%35,5
TOPLAM	21	22	35	15	93
Satır					%100
Sütun	%100	%100	%100	%100	%100

Tablo 14: Uzun kemiklerde görülen tümör benzeri kemik kistlerinin fizis ile ilişkisi

Tümör benzeri kemik kistlerinin fizise uzaklığının <1 cm olduğu 18 olgu (%19) tespit edildi. Kistlerin fizise uzaklığının 1-5 cm aralığında olduğu 38 olgu (%41) tespit edildi. Kistlerin fizise uzaklığının >5 cm olduğu 4 olgu (%4) tespit edildi. Fizisin kapandığı >20 yaş erişkin 33 olgu (%36) tespit edildi. Fizise uzaklığın <1 cm olduğu tümör benzeri kemik kistlerinin dokuzunun (%50) en çok anevrizmal kemik kistleri olduğu görüldü. Fizise uzaklığının <1 cm olduğu kistlerin beşinin (%28) nonossifiye fibrom ve dördünün (%22) de basit kemik kisti olduğu görüldü. Fibröz displazide ise kistin fizise 1 cm'den yakın olduğu olguya rastlanılmadı. Fizisin kapandığı >20 yaş erişkin olguların 12'sinin (%37) fibröz displazi olduğu görüldü. Geri kalanların 10'unun (%30) basit kemik kisti, sekizinin (%24) anevrizmal kemik kisti ve ikisinin (%9'unun)

de nonossifiye fibrom olduğu görüldü. Basit kemik kistlerinin dördünün (%19) kistin fizise uzaklığının <1 cm olduğu görüldü. Yedisinin (%33) ise kistin fizise uzaklığının 1-5 cm aralığında olduğu görüldü. On (%48) olgunun ise fizisin kapandığı >20 yaş erişkin olgu olduğu görüldü. Anevrizmal kemik kistlerinin dokuzunda (%41) kistin fizise uzaklığının <1 cm olduğu, beşinde (%23) ise kistin fizise uzaklığının 1-5 cm aralığında olduğu görüldü. Sekiz olgunun da (%36) ise fizisin kapandığı >20 yaş erişkinler olduğu görüldü. Nonossifiye fibrom kistlerinin beşinde (%14) kistin fizise uzaklığının <1 cm olduğu, 24'ünde (%68) ise kistin fizise uzaklığının 1-5 cm aralığında olduğu görüldü. Üç olguda (%9) kistin fizise uzaklığının >5 cm olduğu ve üç olguda (%9) da fizisin kapandığı >20 yaş erişkinler olduğu görüldü.

Tümör benzeri kemik kistlerinin tedavileri

TEDAVİ-GREFONAJ P=0.004	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİFİYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
OTOGREFT	3	0	1	0	4
Satır	%75		%25		%100
Sütun	%14,3		%2,9		%4,3
ALLOGREFT	14	15	30	9	68
Satır	%20,6	%22,1	%44,1	%13,2	%100
Sütun	%66,7	%68,2	%85,7	%60	%73,1
SEMENT	0	2	3	4	9
Satır		%22,2	%33,3	%44,4	%100
Sütun		%9,1	%8,6	%26,7	%9,7
OTOGREF-ALLOGREFT	4	2	1	2	9
Satır	%44,4	%22,1	%11,1	%22,2	%100
Sütun	%19	%9,1	%2,9	%13,3	%9,7
SEMENT-ALLOGREFT	0	3	0	0	3
Satır		%100			%100
Sütun		%13,6			%3,2
TOPLAM	21	22	35	15	93
Satır					%100
Sütun	%100	%100	%100	%100	%100

Tablo 15: Olguların tedavisindeki greft ve sement kullanımı

Tümör benzeri kemik kistlerinin tedavisinde 93 olgunun hepsine (%100) küretaj uygulandığı görüldü. Küretaj sonrası hepsine koterizasyon ile fiziksel ve batikon ile kimyasal uygulama yapıldı. Tümör benzeri kemik kistlerinin 68'inde (%73,1) en çok allogreft kullanıldığı görüldü. Dördünde (%4,3) otogreft ve dokuzunda (%9,7) otogreft+allogreft kullanıldığı görüldü. Üçünde (%3,2) allogreft+sement ve dokuzunda (%9,7) ise sadece sement kullanıldığı görüldü. Tümör benzeri kemik kistlerinin tedavisinde 30 olguda (%32,3) implant kullanıldığı görüldü. Olguların 21'inde (%22,6) ise postoperatif atel kullanıldığı görüldü.

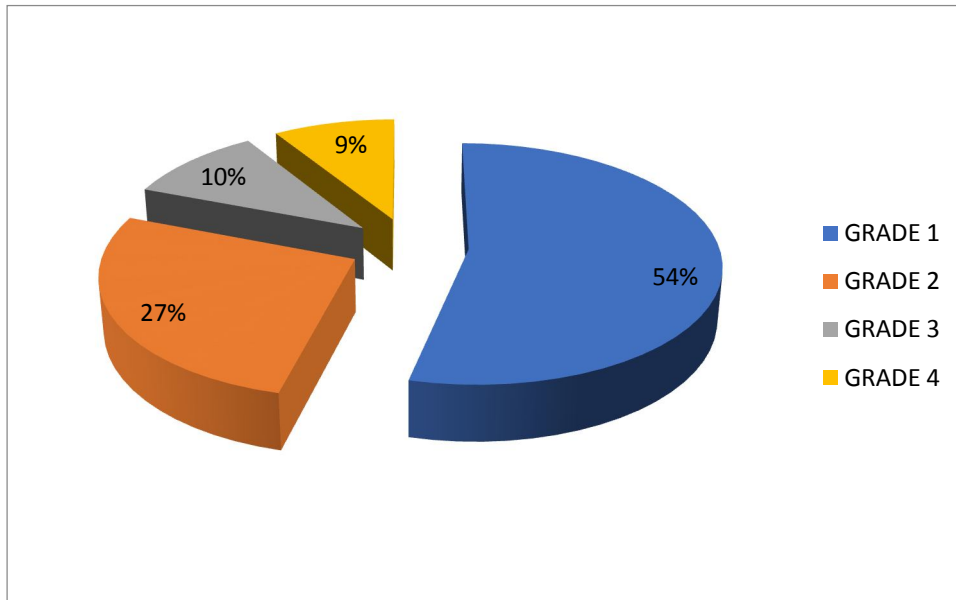
NEER/COLE KLASİFİKASYONU P=0.592	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİFİYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
GRADE 1	10	8	16	8	42
Satır	%23,8	%19	%38,1	%19	%100
Sütun	%47,6	%50	%53,3	%72,7	%53,8
GRADE 2	3	2	13	3	21
Satır	%14,3	%9,5	%61,9	%14,3	%100
Sütun	%14,3	%12,5	%43,3	%27,3	%26,9
GRADE 3	5	3	0	0	8
Satır	%62,5	%37,5			%100
Sütun	%23,8	%18,7			%10,3
GRADE 4	3	3	1	0	7
Satır	%42,8	%42,8	%14,4		%100
Sütun	%14,3	%18,8	%3,3		%9
TOPLAM	21	16	30	11	78
Satır					%100
Sütun	%100	%100	%100	%100	%100

Tablo 16: Tedavisinde greft kullanılan 78 olgunun postoperatif 1.yıl sonrası neer/cole klasifikasyonu

Tümör benzeri kemik kistlerinin tedavilerinin değerlendirilmesinde postoperatif 1.yıl sonrası çekilen grafilerde Neer/Cole sınıflandırması kullanıldı. Tedavisinde sement kullanılan olguların postoperatif 1.yıl grafilerinde Neer/Cole sınıflandırması ise kullanılmadı.

Neer/Cole sınıflandırmasına göre;
grade 1 olgularda tam iyileşme,
grade 2 olgularda tama yakın iyileşme (kısmi iyileşme),
grade 3 olgularda yetersiz iyileşme (kısmi nüks),
grade 4 olgularda nüks tespit edildi.

Buna göre postoperatif 1.yıl sonunda Neer/Cole sınıflandırması 93 olgunun 78'inde yapılabildi. Bunlardan 42 olguda (%54) Neer/Cole sınıflaması grade 1 olarak, 21 olguda (%27) grade 2 olarak, sekiz olguda (%10) grade 3 olarak ve yedi olguda (%9) grade 4 olarak tespit edildi. Neer/Cole sınıflandırmasına göre grade 1 olan 42 olgunun 16'sının (%38) en çok nonossifiye fibrom olduğu görüldü. Grade 1 olguların 10'unun (%24) basit kemik kisti, sekizinin (%19) anevrizmal kemik kisti ve sekizinin (%19) de fibröz displazi olduğu görüldü. Neer/Cole sınıflandırmasına göre grade 2 olan 21 olgunun onüçünün (%62) en çok nonossifiye fibrom olduğu görüldü. Grade 2 olguların üçünün (%14) basit kemik kisti, üçünün (%14) fibröz displazi ve ikisinin (%10) de anevrizmal kemik kist olduğu görüldü. Neer/Cole sınıflandırmasına göre grade 3 olan sekiz olgunun beşinin (%62) en çok basit kemik kisti olduğu görülürken, geri kalan üçünün (%38) de anevrizmal kemik kisti olduğu görüldü. Nonossifiye fibrom ve fibröz displazi olgularında grade 3 olguya rastlanılmadı. Neer/Cole sınıflandırmasına göre grade 4 olan yedi olgunun üçünün (%43) basit kemik kisti ve üçünün (%43) de anevrizmal kemik kisti olduğu görüldü. Geri kalan bir (%14) olgunun da nonossifiye fibrom olduğu görüldü. Fibröz displazi olgularında ise grade 4 olguya rastlanılmadı.



Grafik 5: Postoperatif 1.yıl sonrası 78 olgunun Neer/Cole klasifikasyonu

İMLANT-YAŞ P=0.002	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİFİYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
<20 ERKEK	0	1	5	1	7
Satır		%14,3	%71,4	%14,3	%100
Sütun		%16,7	%71,4	%11,1	%23,3
>20 ERKEK	5	1	0	3	9
Satır	%55,6	%11,1		%33,3	%100
Sütun	%62,5	%16,7		%33,3	%30
<20 KADIN	3	1	2	0	6
Satır	%50	%16,7	%33,3		%100
Sütun	%37,5	%16,7	%28,6		%20
>20 KADIN	0	3	0	5	8
Satır		%37,5		%62,5	%100
Sütun		%50		%55,6	%26,7
TOPLAM	8	6	7	9	30
Satır	%26,7	%20	%23,3	%30	%100
Sütun	%100	%100	%100	%100	%100
TOPLAM ERKEK	5	2	5	4	16
TOPLAM KADIN	3	4	2	5	14
TOPLAM <20	3	2	7	1	13
TOPLAM >20	5	4	0	8	17

Tablo 17: Tedavisinde implant kullanılan olguların demografisi

Tümör benzeri kemik kisti 93 olgunun 30'una implant kullanıldığı görüldü. Bu implantların dokuzunun (%30) en çok >20 yaş erkek olgularda olduğu görülürken, sekizinin (%27) de >20 yaş kadın olgularda olduğu görüldü. Böylece implantların 17'sinin (%57) fizisi kapanmış erişkin olgularda kullanıldığı görüldü. Geri kalanların yedisinin (%23) 0-20 yaş aralığındaki erkek olgularda kullanıldığı görülürken, altısının (%20) da 0-20 yaş aralığındaki kadın olgularda kullanıldığı görüldü. Böylece kemik maturasyonunu tamamlamamış olgularda kullanılan implant sayısının 13 (%43) olduğu görüldü. Tümör benzeri kemik kistlerinde kullanılan implantların dokuzunun (%30) en

çok fibröz displazi olguları olduğu görüldü. Sekizinin (%27) basit kemik kisti olgularında, yedisinin (%23) nonossifiye fibrom olgularında ve altısının (%20) da anevrizmal kemik kisti olgularında kullanıldığı görüldü.

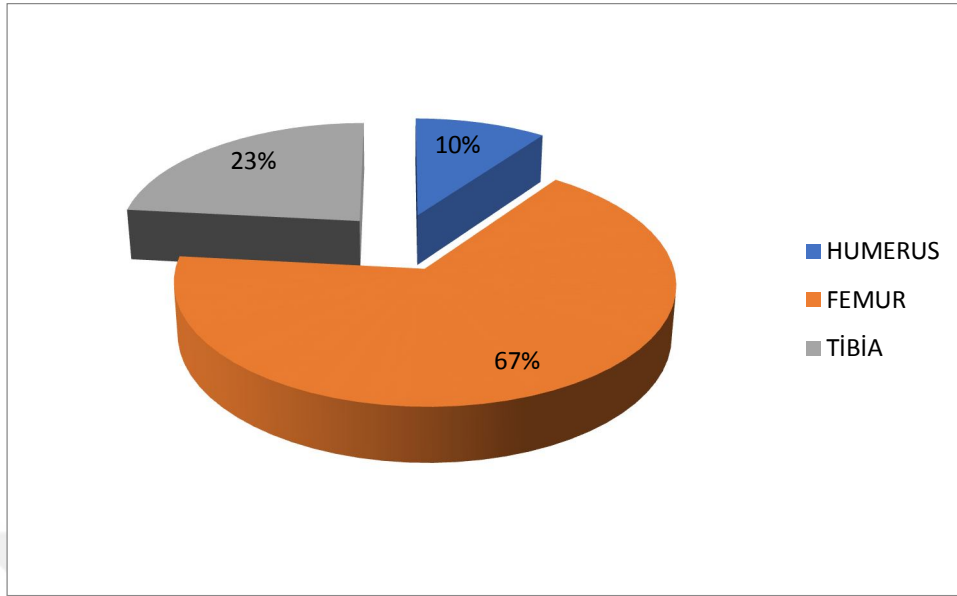
Tümör benzeri kemik kistlerinde 93 olgunun 30'unda implant kullanıldığı görüldü. Bunların 23'ünde (%77) internal fiksasyon, yedisinde (%23) de eksternal fiksasyon kullanıldığı görüldü. Tümör benzeri kemik kistlerinde kullanılan 30 implantın %77'si (23) internal fiksasyon olup, bu internal fiksasyonların yedisinin (%31) en çok basit kemik kisti ve yedisinin de (%30) fibröz displazi kistlerinde olduğu görüldü. Beşinin (%22) anevrizmal kemik kistlerinde ve dördünün (%17) de nonossifiye fibrom kistlerinde kullanıldığı görüldü. Tümör benzeri kemik kistlerinde kullanılan yedi eksternal fiksasyonun üçünün (%43) en çok nonossifiye fibrom olgularında kullanıldığı görüldü. İkisinin (%29) fibröz displazi olgularında, birinin (%14) basit kemik kistlerinde ve birinin (%14) de anevrizmal kemik kistlerinde kullanıldığı görüldü.

İMLANT UYGULANAN KEMİK P=0.035	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİFİYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
HUMERUS	1	1	0	1	3
Satır	%33,3	%33,3		%33,3	%100
Sütun	%12,5	%16,7		%11,1	%10
FEMUR	7	4	2	7	20
Satır	%35	%20	%10	%35	%100
Sütun	%87,5	%66,7	%28,6	%77,8	%66,7
TİBİA	0	1	5	1	7
Satır		%14,3	%71,4	%14,3	%100
Sütun		%16,7	%71,4	%11,1	%23,3
TOPLAM	8	6	7	9	30
Satır					%100
Sütun	%100	%100	%100	%100	%100

Tablo 18: Tedavisinde implant kullanılan kistlerin bulunduğu uzun kemikler

Tümör benzeri kemik kistlerinde kullanılan implantların 20'sinin (%67) en çok femur kistlerinde kullanıldığı görüldü. Yedisinin (%23) de tibiadaki kistlerde kullanıldığı görüldü. Böylece kullanılan implantların 27'sinin (%90) yük taşıyan alt

ekstremitelerde uzun kemiklerdeki kistlerde kullanıldığı görüldü. Geri kalan üçünün (%10) de humerustaki kistlerde kullanıldığı görüldü.



Grafik 6: İmplant kullanılan uzun kemiklerin dağılımı

Tümör benzeri kemik kistlerinin postoperatif komplikasyonları

KOMPLİKASYON P=0.224	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİFİYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
ENFEKSİYON	1	1	2	1	5
Satır	%20	%20	%40	%20	%100
Sütun	%7,1	%7,1	%28,6	%20	%12,5
NÜKS	8	6	1	0	15
Satır	%53,3	%40	%6,7		%100
Sütun	%57,1	%42,9	%14,3		%37,5
YARA YERİ	4	2	3	2	11
Satır	%36,4	%18,2	%27,3	%18,2	%100
Sütun	%28,6	%14,3	%42,9	%40	%27,5
DİĞER	1	5	1	2	9
Satır	%11,1	%55,6	%11,1	%22,2	%100
Sütun	%7,1	%35,7	%14,3	%40	%22,5
TOPLAM	14	14	7	5	40
Satır	%35	%35	%17,5	%12,5	%100
Sütun	%100	%100	%100	%100	%100

Tablo 19: Olgularda post operatif görülen komplikasyonlar

Tümör benzeri kemik kistlerinde görülen komplikasyonların 15'inin (%37) en çok nüks ve yetersiz iyileşme olduğu görüldü. Beş olguda (%12) postoperatif enfeksiyon geliştiği görüldü. Yara yeri sorunlarının 11 olguda (%28) geliştiği görüldü. Dokuz olguda (%23) da alt ekstremitede kısalık, deformite, kırık, koksa vara, eklem hareket kısıtlılığı gibi diğer komplikasyonların geliştiği görüldü. Tümör benzeri kemik kistlerinin postoperatif enfeksiyonlarının ikisinin (%40) en çok nonossifiye fibrom olgularında olduğu görüldü. Basit kemik kisti, anevrizmal kemik kisti ve fibröz displazi olgularında ise sadece birer olguda enfeksiyon geliştiği görüldü. Tümör benzeri kemik kistlerinde postoperatif gelişen yara yeri sorunlarının dördünün (%37) en çok basit kemik kistinde olduğu görüldü. Yara yeri sorunlarının üçünün (%27) nonossifiye fibrom olgularında, ikisinin (%18) anevrizmal kemik kisti olgularında ve ikisinin (%18) de fibröz displazi olgularında olduğu görüldü. Tümör benzeri kemik kistlerinde deformite, koksa vara, kırık, alt ekstremitede kısalık ve eklem hareket kısıtlılığı gibi farklı komplikasyonların da olduğu görüldü. Bu komplikasyonların beşinin (%56) en çok anevrizmal kemik kisti olgularında olduğu görüldü. Bu komplikasyonların ikisinin (%22) fibröz displazide, birinin (%11) basit kemik kistinde ve birinin (%11) de nonossifiye fibrom olgularında olduğu görüldü. Tümör benzeri kemik kistlerinde görülen nükslerin ve yetersiz iyileşmelerin sekizinin (%53) en çok basit kemik kistinde olduğu görüldü. Altısının (%40) anevrizmal kemik kistinde ve birinin (%7) de nonossifiye fibrom olgularında olduğu görüldü. Fibröz displazi olgularında sement kullanımı çok olduğundan nüks veya yetersiz iyileşme görülemedi. Nüks veya yetersiz iyileşme görülen 15 olgunun sekizinin yetersiz iyileşme ve yedisinin de nüks olduğu görüldü. Bu olgular ikinci kez opere edilerek tekrardan küretaj ve grefonaj yapıldı. Basit kemik kisti olan 21 olgunun üçünde nüks ve beşinde de yetersiz iyileşme görüldü. Böylece basit kemik kisti olgularındaki nüks oranının %14,3 olduğu görüldü. Anevrizmal kemik kisti olan 22 olgunun da üçünde nüks görüldü. Anevrizmal kemik kisti olgularında nüks oranının %13,6 olduğu görüldü. Nonossifiye fibrom olan 35 olgunun ise sadece birinde nüks olduğu görüldü. Nonossifiye fibrom olgularındaki nüks oranının %2,9 olduğu görüldü. 2009-2016 yılları arasında opere edilen 15 fibröz displazi olgusunun hiçbirinde nükse rastlanılmadığından bu olguların nüks oranı ise belirlenemedi. Bu 15 olgunun sadece dördünde sement kullanılırken geri kalan 11 olguda ise greft kullanıldığı görüldü.

İMLANT-KOMPLİKASYON P=0.157	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİFİYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
ENFEKSİYON	1	1	2	0	4
Satır	%25	%25	%50		%100
Sütun	%20	%16,7	%40		%21,1
NÜKS	2	1	0	0	3
Satır	%66,7	%33,3			%100
Sütun	%40	%16,7			%15,8
YARA YERİ	2	1	2	0	5
Satır	%40	%20	%40		%100
Sütun	%40	%16,7	%40		%26,3
KIRIK	0	0	1	2	3
Satır			%33,3	%66,7	%100
Sütun			%20	%66,7	%15,8
FEMURDA KISALIK	0	2	0	0	2
Satır		%100			%100
Sütun		%33,3			%10,5
HAREKET KISITLIĞI	0	1	0	1	2
Satır		%50		%50	%100
Sütun		%16,7		%33,3	%10,5
TOPLAM	5	6	5	3	19
Satır	%26,3	%31,6	%26,3	%15,8	%100
Sütun	%100	%100	%100	%100	%100

Tablo 20: Tedavisinde implant kullanılan olgularda görülen komplikasyonlar

İmplant kullanılan 30 tümör benzeri kemik kisti olgusundaki postoperatif komplikasyonların beşinin (%26) en çok yara yeri sorunları olduğu görüldü. Yara yeri sorunlarının ikisi basit kemik kistlerinde, ikisi nonossifiye fibrom olgularında ve biri de anevrizmal kemik kistlerinde görüldü. Komplikasyonların dördünün (%21) postoperatif enfeksiyon gelişen olgular olduğu görüldü. Enfeksiyon gelişen olguların ikisinin nonossifiye fibrom, birinin basit kemik kisti ve birinin de anevrizmal kemik kisti olduğu görüldü. Üçünün (%16) nüks ve yetersiz iyileşme olan olgular olduğu görülürken, bunların ikisinin basit kemik kisti diğerinin de anevrizmal kemik kisti olduğu görüldü. Üçünün (%16) de kırık gelişen olgular olduğu görüldü. Kırık gelişen iki olgunun fibröz displazi, bir olgunun da nonossifiye fibrom olduğu görüldü. İki olguda (%10,5) femurda kısalık geliştiği ve her ikisinin de anevrizmal kemik kisti olguları olduğu görüldü. İkisinde (%10,5) de eklem hareket kısıtlılığı olduğu görüldü.

Patolojik kırık ile başvuran olgular

PATOLOJİK KIRIK YERLEŞİMİ (P=0.499)	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİFİYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
ERKEK <20	4	5	1	1	11
Satır	%36,4	%45,5	%9,1	%9,1	%100
Sütun	%66,7	%55,6	%33,3	%50	%55
ERKEK >20	0	0	0	0	0
KADIN <20	2	2	2	0	6
Satır	%33,3	%33,3	%33,3		%100
Sütun	%33,3	%22,2	%66,7		%30
KADIN >20	0	2	0	1	3
Satır		%66,7		%33,3	%100
Sütun		%22,2		%50	%15
TOPLAM	6	9	3	2	20
Satır	%30	%45	%15	%10	%100
Sütun	%100	%100	%100	%100	%100

Tablo 21: Patolojik kırık ile kliniğe başvuran olguların demografileri

Patolojik kırıkların 11'inin (%55) 0-20 yaş aralığındaki erkek olgularda olduğu görüldü. Patolojik kırıkların altısının (%30) 0-20 yaş aralığındaki kadın olgularda olduğu görüldü. Böylece patolojik kırıkların 17'sinin (%85) 0-20 yaş aralığındaki olgularda olduğu görüldü. Olguların üçünün (%15) ise >20 yaş kadın olgular olduğu görüldü. >20 yaş erkek olgularda ise patolojik kırığa rastlanılmadı.

PATOLOJİK KIRIK KİST YERLEŞİMİ (P=0.095)	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİFİYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
METAFİZER	3	5	2	0	10
Satır	%30	%50	%20		%100
Sütun	%50	%55,6	%66,7		%50
METAFİZODİAFİZER	1	3	1	1	6
Satır	%16,7	%50	%16,7	%16,7	%100
Sütun	%16,7	%33,3	%33,3	%50	%30
DİAFİZER	2	1	0	1	4
Satır	%50	%25		%25	%100
Sütun	%33,3	%11,1		%50	%20
TOPLAM	6	9	3	2	20
Satır	%30	%45	%15	%10	%100
Sütun	%100	%100	%100	%100	%100

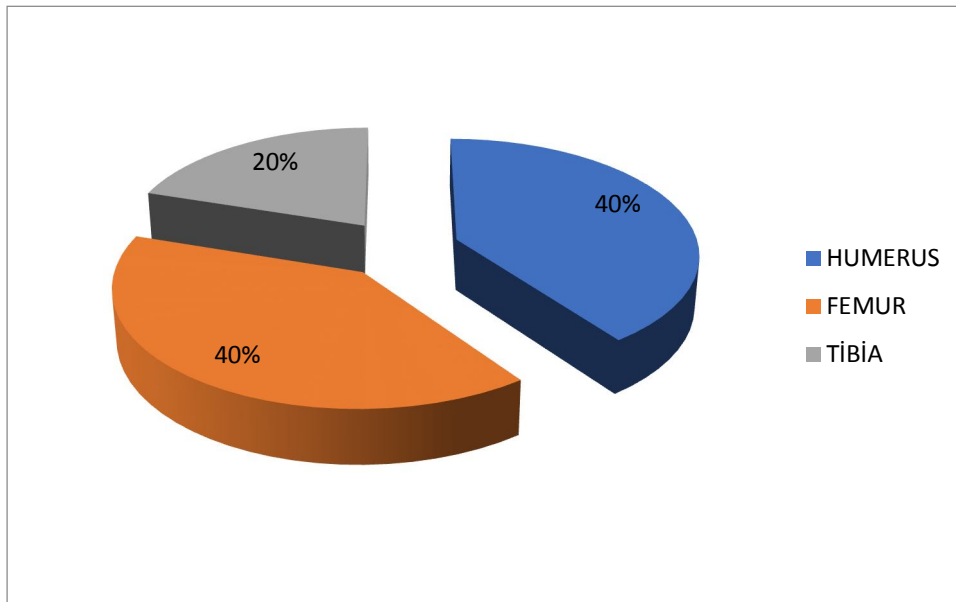
Tablo 22: Patolojik kırık ile başvuran olgularda kistlerin kemikteki lokalizasyonları

Patolojik kırık görülen tümör benzeri kemik kistlerinin 10'unun (%50) en çok metafizer yerleşen kistlerde olduğu görüldü. Altısının (%30) metafizodiafizer ve dördünün (%20) de diafizer yerleşimli kistlerde olduğu görüldü.

PATOLOJİK KIRIKTA LEZYON TİPİ (P=0.314)	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİFİYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
SANTRAL	3	1	0	0	4
Satır	%75	%25			%100
Sütun	%50	%11,1			%20
EKSANTRİK	0	1	1	0	2
Satır		%50	%50		%100
Sütun		%11,1	%33,3		%10
EKSPANSİL	3	7	2	2	14
Satır	%21,4	%50	%14,3	%14,3	%100
Sütun	%50	%77,8	%66,7	%100	%70
TOPLAM	6	9	3	2	20
Satır	%30	%45	%15	%10	%100
Sütun	%100	%100	%100	%100	%100

Tablo 23: Patolojik kırık ile başvuran olgularda kistlerin lezyon tipleri

Patolojik kırık görülen tümör benzeri kemik kistlerinin 14'ünün (%70) en çok ekspanzil lezyon olduğu görüldü. Dördünün (%20) santral ve ikisinin (%10) de eksantrik yerleştiği görüldü.



Grafik 7: Patolojik kırık gelişen uzun kemikler

PATOLOJİK KIRIK OLAN KEMİK P=0.219	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİFİYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
HUMERUS	3	5	0	0	8
Satır	%37,5	%62,5			%100
Sütun	%50	%55,6			%40
FEMUR	3	3	1	1	8
Satır	%37,5	%37,5	%12,5	%12,5	%100
Sütun	%50	%33,3	%33,3	%50	%40
TİBİA	0	1	2	1	4
Satır		%25	%50	%25	%100
Sütun		%11,1	%66,7	%50	%20
TOPLAM	6	9	3	2	20
Satır	%30	%45	%15	%10	%100
Sütun	%100	%100	%100	%100	%100

Tablo 24: Patolojik kırıkların olduğu uzun kemikler

Patolojik kırıkların sekizinin (%40) humerusta ve sekizinin (%40) de femurda en çok olduğu görüldü. Dört olgunun (%20) da tibiada olduğu görüldü. Radius, ulna ve fibulada ise patolojik kırık olan olguya rastlanılmadı. Humerustaki patolojik kırıkların beşinin (%62,5) en çok anevrizmal kemik kistlerinde olduğu görüldü. Geri kalan üçünün (%37,5) de basit kemik kistlerinde olduğu görüldü. Nonossifiye fibrom ve fibröz displazi olgularında humerusta patolojik kırığa rastlanılmadı. Femurda patolojik kırık yapan tümör benzeri kemik kistlerinin en çok üçünün (%37,5) anevrizmal kemik kistlerinde ve üçünün (%37,5) de basit kemik kistlerinde olduğu görüldü. Geri kalanların birinin (%12,5) nonossifiye fibrom ve diğerinin (%12,5) de fibröz displazi olgularında olduğu görüldü. Tibiada patolojik kırık yapan tümör benzeri kemik kistlerinin ikisinin (%50) en çok nonossifiye fibrom olgularında olduğu görüldü. Geri kalanların birinin (%25) anevrizmal kemik kistlerinde ve diğerinin (%25) de fibröz displazi olgularında olduğu görüldü. Basit kemik kistlerinin tibiada patolojik kırık yaptığını gösteren olguya rastlanılmadı.

PATOLOJİK KIRIKTA KİST-FİZİS UZAKLIĞI P=0.044	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİFİYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
<1 CM	1	4	1	0	6
Satır	%16,7	%66,7	%16,7		%100
Sütun	%16,7	%44,4	%33,3		%30
1-5 CM	5	3	2	0	10
Satır	%50	%30	%20		%100
Sütun	%83,3	%33,3	%66,7		%50
>5 CM	0	0	0	1	1
Satır				%100	%100
Sütun				%50	%5
ERİŞKİN	0	2	0	1	3
Satır		%66,7		%33,3	%100
Sütun		%22,2		%50	%15
TOPLAM	6	9	3	2	20
Satır	%30	%45	%15	%10	%100
Sütun	%100	%100	%100	%100	%100

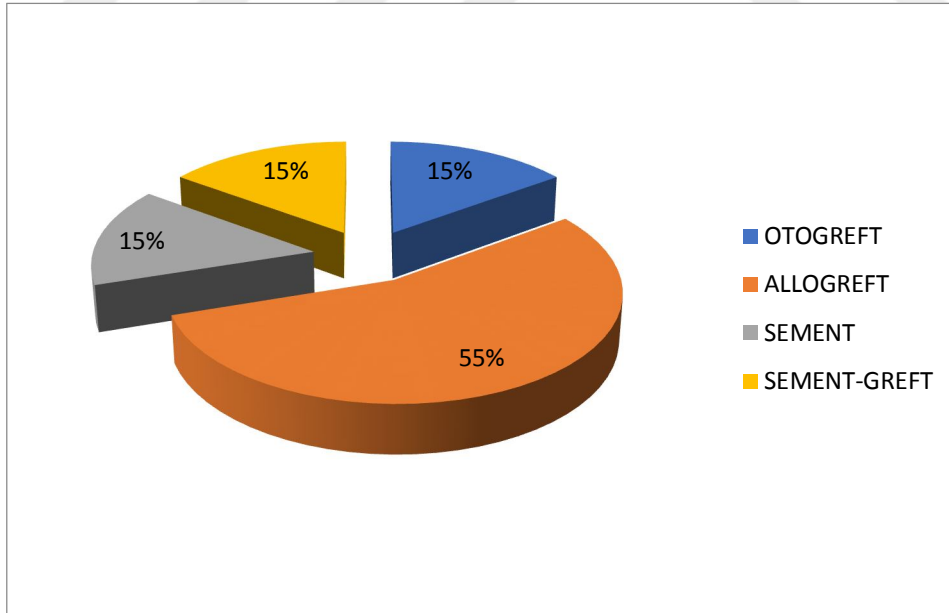
Tablo 25: Patolojik kırık oluşan olgularda kist ile fizis ilişkisi

Patolojik kırıkların 10'unda (%50) en çok kistin fizise uzaklığının 1-5 cm aralığında olduğu görüldü. Altı olguda (%30) kist fizis uzaklığının <1 cm olduğu görülürken, bir olguda (%5) da kist fizis uzaklığının >5 cm olduğu görüldü. Patolojik kırıkların üçünün (%15) de fizisi kapanmış erişkin hastalarda olduğu görüldü. Patolojik kırıkların fizise uzaklığının <1 cm olduğu olguların dördünün (%66,6) en çok anevrizmal kemik kistinde olduğu görüldü. Geri kalanların birinin (%16,7) nonossifiye fibrom ve diğerinin (%16,7) de basit kemik kisti olguları olduğu görüldü.

Patolojik kırık görülen tümör benzeri kemik kistlerinin tedavisinde uygulanan sekiz implantın üçünün (%37) en çok anevrizmal kemik kisti olgularında kullanıldığı görüldü. Patolojik kırıklarda implant kullanımının ikisinin (%25) basit kemik kisti ve ikisinin (%25) de nonossifiye fibrom olgularında olduğu görüldü. Birinin (%13) de fibröz displazi olgusunda kullanıldığı görüldü.

PATOLOJİK KIRIK GREFONAJ P=0.020	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİFİYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
OTOGREFT	2	1	0	0	3
Satır	%66,7	%33,3			%100
Sütun	%33,3	%11,1			%15
ALLOGREFT	4	4	3	0	11
Satır	%36,4	%36,4	%27,3		%100
Sütun	%66,7	%44,4	%100		%55
SEMENT	0	1	0	2	3
Satır		%33,3		%66,7	%100
Sütun		%11,1		%100	%15
SEMENT+GREFT	0	3	0	0	3
Satır		%100			%100
Sütun		%33,3			%15
TOPLAM	6	9	3	2	20
Satır	%30	%45	%15	%10	%100
Sütun	%100	%100	%100	%100	%100

Tablo 26: Patolojik kırık sonrası tedavi edilen kistlerde greft ve sement kullanımı

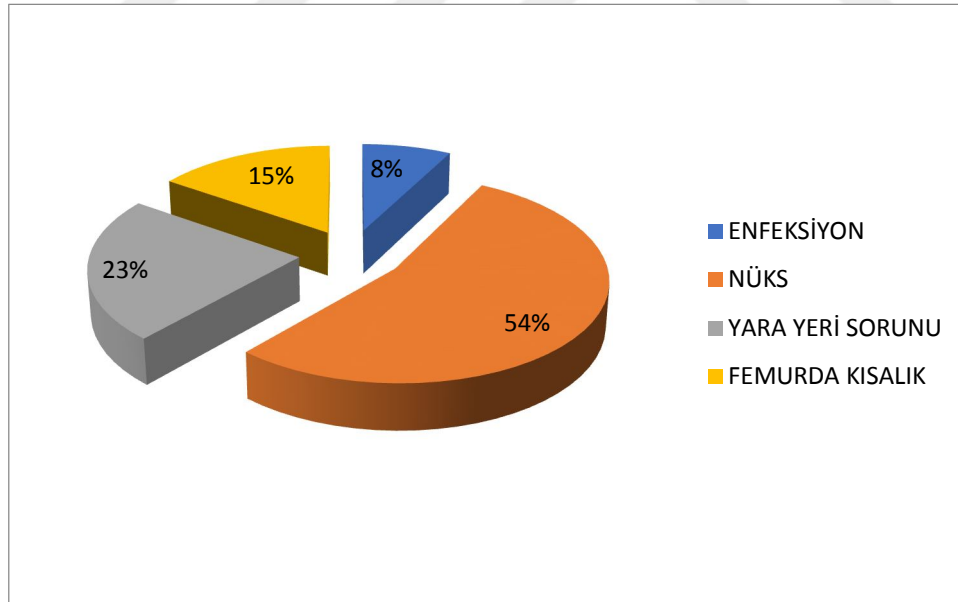


Grafik 8: Patolojik kırık gelişen olgularda greft ve sement kullanımı

Patolojik kırık görülen tümör benzeri kemik kistlerinin tedavisinde 11 olguda (%55) en çok allogreft kullanıldığı görüldü. Üç olguda (%15) otogreft, üç olguda (%15) allogreft+sement ve üç olguda (%15) da sadece sement kullanıldığı görüldü.

PATOLOJİK KIRIKTA KOMPLİKASYON P=0.792	BASİT KEMİK KİSTİ	ANEVRİZMAL KEMİK KİSTİ	NONOSSİFİYE FİBROM	FİBRÖZ DİSPLAZİ	TOPLAM
ENFEKSİYON	0	1	0	0	1
Satır		%100			%100
Sütun		%14,3			%7,7
NÜKS	3	3	1	0	7
Satır	%42,9	%42,9	%14,3		%100
Sütun	%60	%42,9	%100		%53,8
YARA YERİ	2	1	0	0	3
Satır	%66,7	%33,3			%100
Sütun	%40	%14,3			%23,1
FEMURDA KISALIK	0	2	0	0	2
Satır		%100			%100
Sütun		%28,6			%15,4
TOPLAM	5	7	1	0	13
Satır	%38,5	%53,8	%7,7		%100
Sütun	%100	%100	%100		%100

Tablo 27: Patolojik kırık oluşan olgularda postoperatif görülen komplikasyonlar

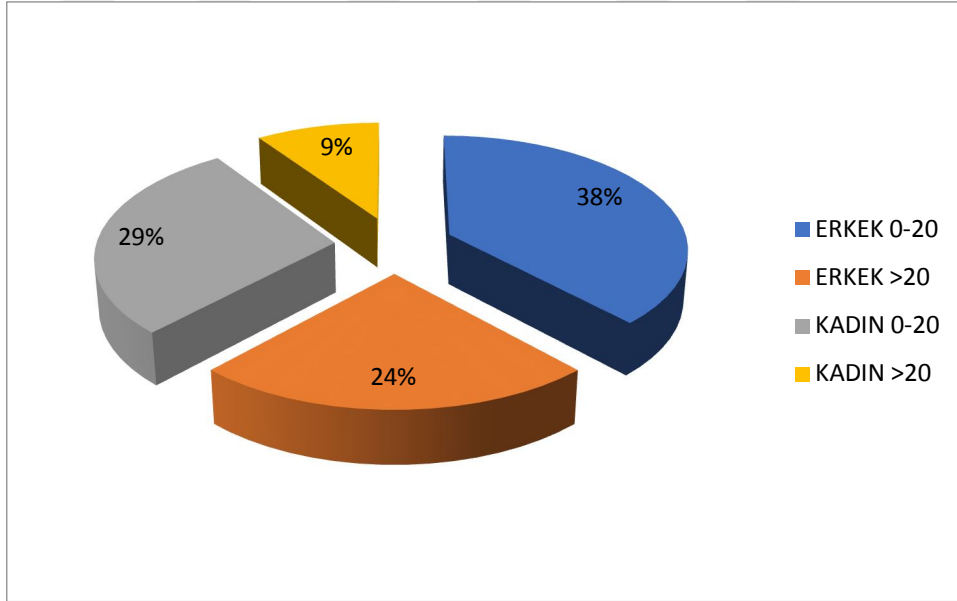


Grafik 9: Patolojik kırık olgularında postoperatif komplikasyonlar

Patolojik kırık gelişen tümör benzeri kemik kistlerinde görülen postoperatif komplikasyonlarının yedisinin (%54) en çok nüks ve yetersiz iyileşme olduğu görüldü. Üçünde (%23) yara yeri sorunları olduğu görüldü. İkisinde (%15) femurda kısalık olduğu görüldü. Birinde (%8) ise postoperatif enfeksiyon geliştiği görüldü.

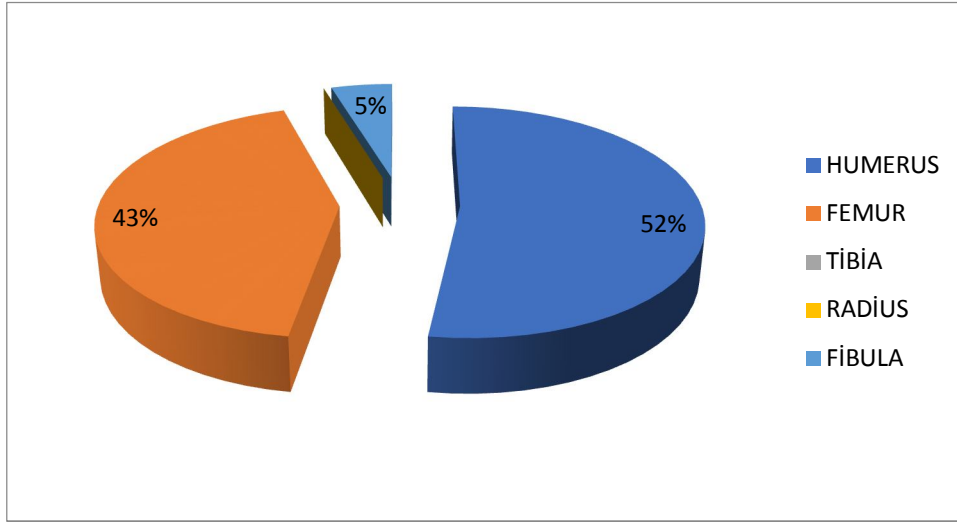
Basit kemik kisti

Basit kemik kisti olan 21 olgunun sekizinin (%38) ≤ 20 yaş erkek olduğu görülürken, altısının (%29) da ≤ 20 yaş kadın olduğu görüldü. Basit kemik kisti olgularının 14'ünün (%67) iskelet maturasyonunu tamamlamamış ≤ 20 yaş olgular olduğu görülürken, sadece yedisi (%33) iskelet maturasyonunu tamamlamış >20 yaş erişkindi. Bunların da beşi (%24) >20 yaş erkek, ikisi (%9) de >20 yaş kadın olguları. Olguların 14'üne (%67) ağrı veya başka bir semptomla başvurduktan sonra tanı konulurken, altı (%28) olguya da patolojik kırık sonrası tanı konuldu. Kalan bir (%5) olguya da insidental olarak tanı konuldu. Olgularımıza tanı konulurken hepsine direk grafi çekildi. 13 olguya MR, yedi olguya da BT çekildi. Yedi olguya ise biyopsi gereksinimi duyularak, preoperatif veya frozen biyopsi yapıldı.



Grafik 10: Basit kemik kisti görülen olguların demografileri

Basit kemik kisti olgularının sekizinde (%38) klinik, radyolojik ve patolojik tanı aynılığı olduğu görüldü. 11'inde (%52) ise sadece klinik ve patolojik tanı aynılığı olduğu görüldü. Böylece olguların 19'unda (%90) klinik ve patolojik tanı aynılığı olduğu görüldü. Olguların birinde (%5) sadece klinik ve radyolojik tanı aynılığı olduğu görülürken, klinik ve radyolojik tanı aynılığının olduğu toplam olgu sayısı dokuz (%43) olarak görüldü. Olguların birinde (%5) ise hem klinik hem radyolojik hem de patolojik tanıların uyumsuz olduğu görülerek, bu olguda patolojik tanı esas alındı.



Grafik 11: BKK olgularının görüldüğü uzun kemiklerin dağılımı

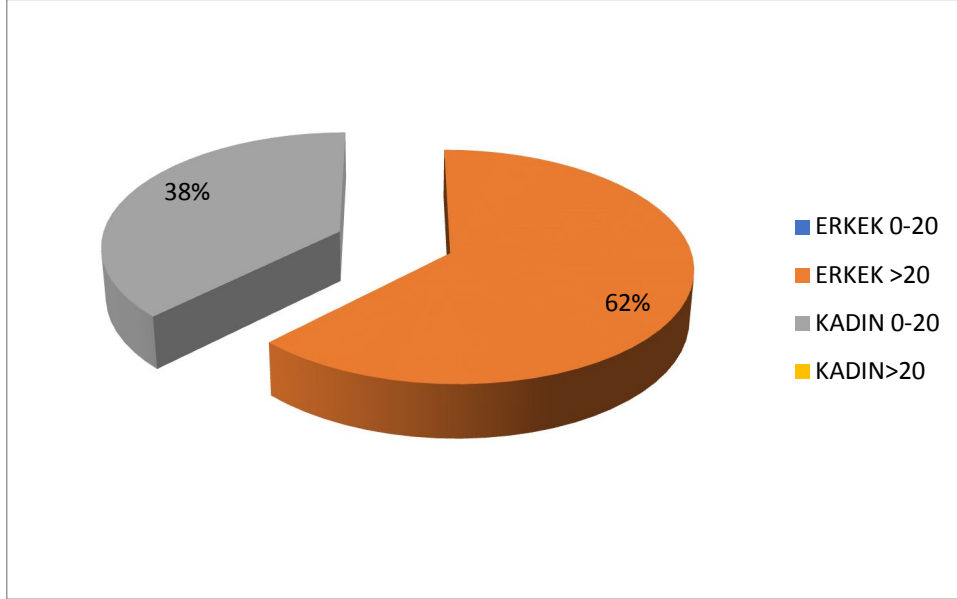
Basit kemik kisti olgularının 11'inin (%52) en çok humerusta olduğu görüldü. Dokuzunun (%43) femurda ve birinin (%5) de fibulada olduğu görüldü. Tibiada, radiusta ve ulnada ise basit kemik kisti olgusuna rastlanılmadı.

Basit kemik kistlerinin 12'sinin (%57) en çok metafize yerleştiği görüldü. Üçünün (%14) metafizodiafizer ve altısının (%29) da diafizer olduğu görüldü. Humerusta yerleşen olguların dördünün (%37) en çok metafizer olduğu görüldü. Üçünün (%27) de metafizodiafizer olduğu görüldü. Dört olgunun (%36) da diafizer olduğu görüldü. Femura yerleşen basit kemik kistlerinin yedisinin (%78) en çok metafizer olduğu görülürken, ikisinin (%22) de diafizer olduğu görüldü.

Basit kemik kistlerinin dokuzunun (%43) kemiğin santrale yerleştiği görüldü. Beşinin (%24) eksantrik ve yedisinin (%33) de ekspansil olduğu görüldü.

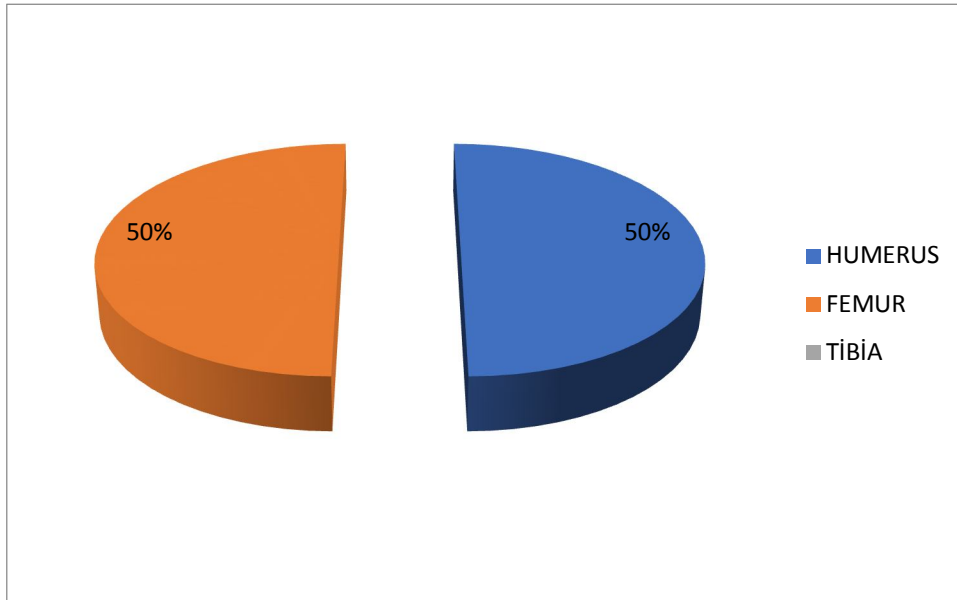
Opere edilen basit kemik kistlerinin 14'ünde (%66,7) kist çapının kemik çapının %50'sinden büyük olduğu ve dokuzunda (%42,9) da kist boyutunun 5 cm'den büyük olduğu görüldü. Olguların dördünde kistin fizise uzaklığının <1 cm ve yedisinin fizise uzaklığının da 1-5 cm aralığında olduğu görülürken, 10 olgunun ise erişkin olduğu görüldü.

Tedavi olarak 21 olguya da küretaj uygulanırken, bunların 14'üne allogreft, üçüne otogreft, dördüne de otogreft+allogreft birlikte kullanıldı. Sekiz olguya da implant uygulandı. Bu implantların yedisi femurda, biri de humerusta uygulandı. Hiçbir basit kemik kisti olgumuzda adjuvan tedavi uygulanmadı.



Grafik 12: BKK olgularında implant uygulama demografileri

Basit kemik kisti olgularında kullanılan implantların beşinin (%62) >20 yaş erkek olgularda kullanıldığı görülürken, üçünün (%38) de 0-20 yaş aralığındaki kadın olgularda kullanıldığı görüldü. ≤20 yaş olguların birinde kistin fizise uzaklığı <1 cm, birinde kistin fizise uzaklığının 1-5 cm aralığında ve birinde de kistin fizise uzaklığının >5 cm olduğu görüldü. İmplantın uygulandığı kistlerin beşi metafizer, üçü de diafizer yerleşimliydi. İmplant uygulanan olguların beşinde lezyon santral, ikisinde lezyon ekspansil iken, birinde ise eksantrik yerleşimliydi. İmplant uygulanan olguların altısında allogreft, birinde otogreft ve birinde de otogreft+allogreft birlikte kullanıldığı görüldü.

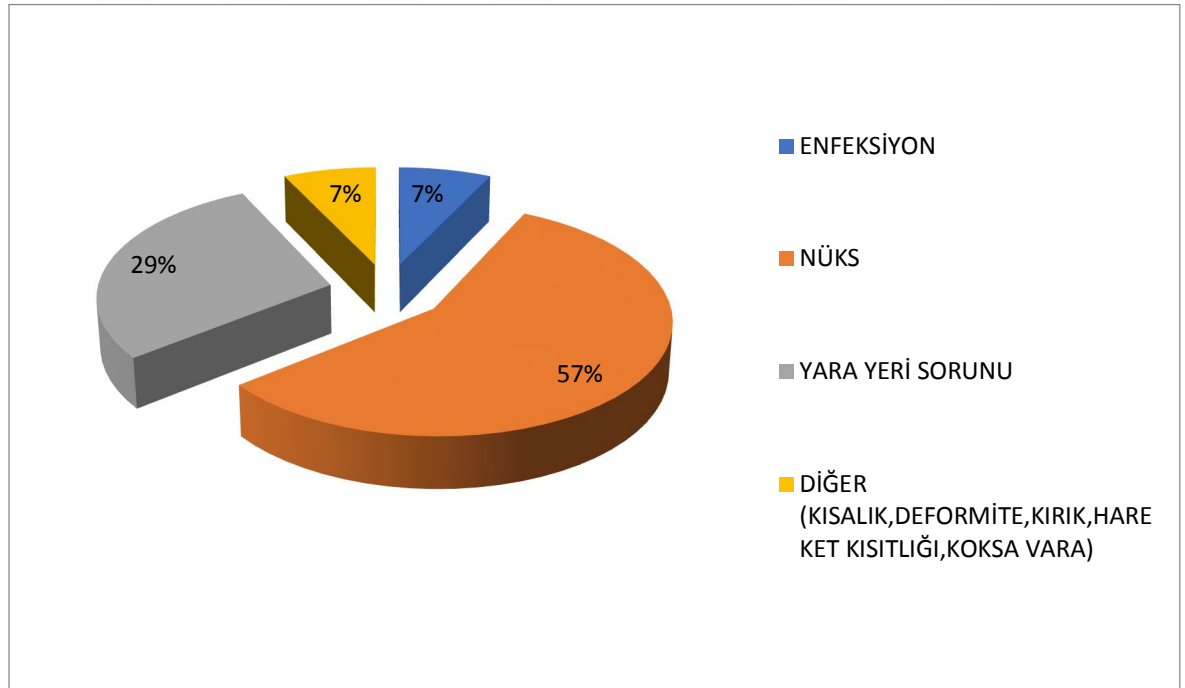


Grafik 13: BKK olgularında patolojik kırık görülen uzun kemikler

Patolojik kırık gelişen altı basit kemik kisti olgusunun dördünün (%67) ≤ 20 yaş erkek, ikisinin (%33) de ≤ 20 yaş kadın olduğu görüldü. Patolojik kırık görülen altı olgunun hepsinin ≤ 20 yaş olgular olduğu görüldü. Erişkin basit kemik kisti olgularında ise patolojik kırığa rastlanılmadı.

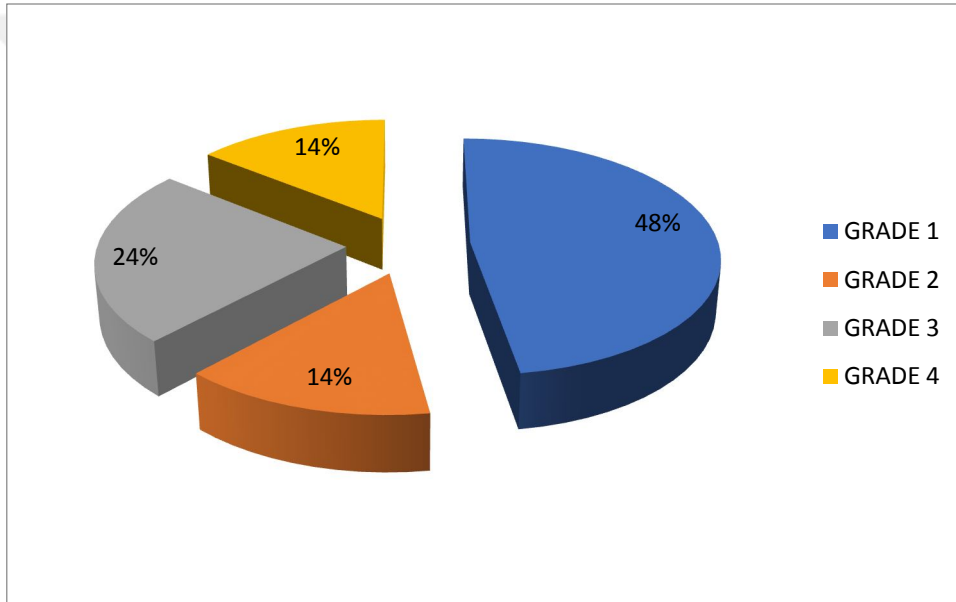
Basit kemik kistlerinde patolojik kırıkların üçünün (%50) humerusta ve diğer üçünün (%50) de femurda olduğu görüldü. Patolojik kırık görülen basit kemik kistlerinin üçünün (%50) metafizer olduğu görüldü. Birinin (%17) metafizodiafizer ve ikisinin (%33) de diafizer olduğu görüldü. Patolojik kırık görülen basit kemik kisti olgularının üçünün (%50) santral ve diğer üçünün (%50) de ekspansil olduğu gözlemlendi. Basit kemik kistindeki patolojik kırıkların beşinin (%83) en çok kistin fizise uzaklığının 1-5 cm aralığında olduğu olgularda görüldü. Geri kalan birinin (%17) ise kistin fizise uzaklığının < 1 cm olduğu olgularda görüldü.

Patolojik kırık görülen basit kemik kistlerinde dört olguda (%67) allogreft ve iki olguda (%33) otogreft kullanıldığı görüldü. Sement kullanılmadı. Patolojik kırık gelişen olguların sadece ikisinde implant kullanıldı. Patolojik kırık görülen basit kemik kistlerinin tedavilerinde postoperatif üçünde (%60) nüks gözlenirken, ikisinde (%40) de yara yeri sorunları olduğu görüldü.



Grafik 14: BKK olgularında postoperatif görülen komplikasyonlar

Basit kemik kistlerinde gelişen komplikasyonların sekizinde (%57) nüks ve yetersiz iyileşme olduğu görüldü. Bu olgulara tekrar operasyon önerildi. Bu olguların hepsi tekrar opere edildi. Olgulardan biri tekrarlayan nüks nedeni ile üç kere opere edildi. Dört olguda (%29) yara yeri sorunları gelişti. Bunlardan ikisinde yara yeri enfeksiyonu gelişirken, birinde hipertrofik skar, birinde de yara yeri açıldığından tekrar operasyon ile yara yeri sütüre edildi. Yara yeri enfeksiyonu gelişen olgular pansuman ve antibiyoterapi ile ortalama iki haftalık takip sonrası tamamen iyileştiler. İmplant kullanılan olguların birinde (%7) enfeksiyon gelişti. Kültürde koagülaz (-) stafilokokkus aureus üredi ve antibiyoterapi ile tedavi edildi. Bir olguda (%7) da sağ kalça ekleminde hafif fleksiyon kısıtlılığı gelişti. Bu olgularımızın hiçbirinde nörovasküler yaralanma ve kompartman sendromu gelişmedi.

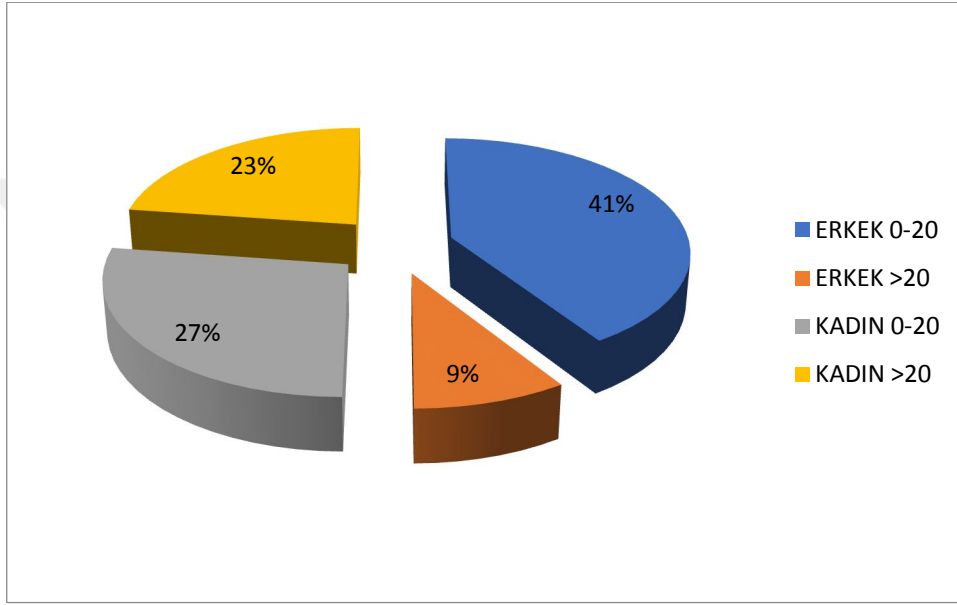


Grafik 15: BKK görülen olguların Neer/Cole klasifikasyonları

Olguların klinik değerlendirilmesinde postoperatif 1.yıl sonrası Neer/Cole kalsifikasyonuna göre yapılan tedavi sonuçlarına göre 10 olguda (%47,6) grade 1 tam iyileşme olduğu ve üç olguda (%14,3) ise grade 2 kısmi iyileşme olduğu görülürken, toplamda 21 basit kemik kisti olgusunun 13'ünde (%61,9) tedavinin başarılı olduğu görüldü. Diğer basit kemik kisti olgularının beşinde (%23,8) grade 3 (yetersiz iyileşme) olduğu ve üçünde (%14,3) de tedaviye yanıtızsızlık (nüks) olduğu görülürken, toplamda basit kemik kisti olgularının sekizinde (%38,1) ikinci bir operasyon gerektiği görüldü. Bir olgu ise yineleyen nüks nedeniyle üçüncü kez opere edildi.

Anevrizmal kemik kisti

Anevrizmal kemik kisti olan 22 olgunun dokuzunun (%41) en çok 0-20 yaş aralığında erkek olduğu görüldü. Altısının (%27) da 0-20 yaş aralığında kadın olduğu görüldü. Toplamda olguların 15'inin (%68) iskelet maturasyonunun tamamlanmadığı 0-20 yaş aralığında olduğu görüldü. Beşinin (%23) >20 yaş kadın ve ikisinin (%9) >20 yaş erkek olduğu görüldü. Toplamda olguların yedisinin (%32) iskelet maturasyonunun tamamlandığı erişkinler olduğu görüldü.

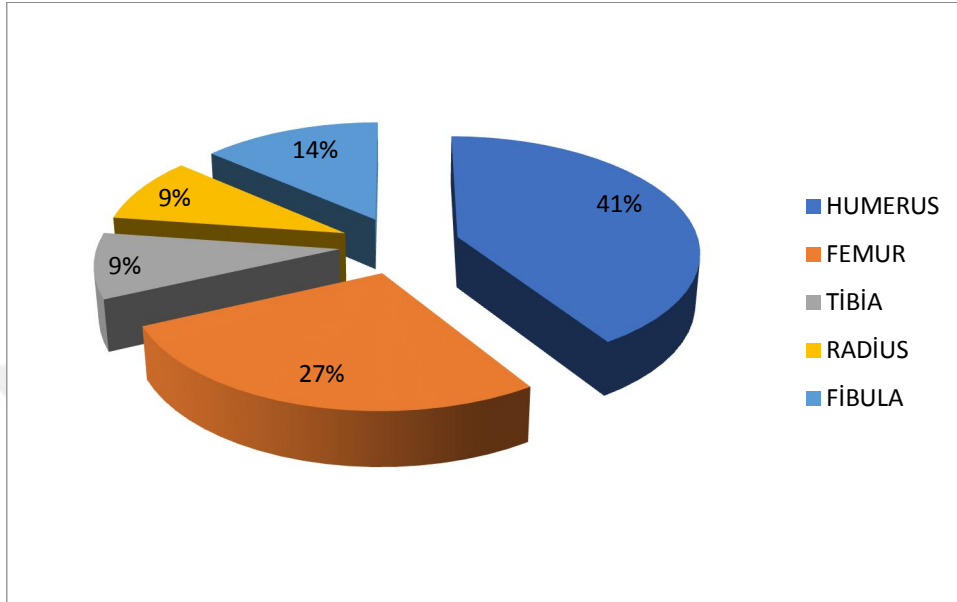


Grafik 16: Anevrizmal kemik kisti olgularının demografileri

Anevrizmal kemik kisti olgularının dokuzunun (%41) ağrı ve semptomlar nedeniyle ve dokuzunun (%41) da patolojik kırık sonrası en çok tanı konulduğu görüldü. Olguların dördünde (%18) de rastlantısal veya sevk zinciri ile tanı konulduğu görüldü. Olgulara tanı konulurken hepsine direk grafi çekildi. Olguların 13'üne MR, altısına da BT çekildi. Olguların yedisine preoperatif veya intraoperatif biyopsi yapıldı.

Anevrizmal kemik kisti olgularının 11'inde (%50) klinik, radyolojik ve patolojik tanı aynılığı görüldü. Beşinde (%23) ise sadece klinik ve patolojik tanı aynılığı olduğu görüldü. Böylece olguların 16'sında (%73) klinik ve patolojik tanı aynılığı olduğu görüldü. Üçünde (%13) ise sadece klinik ve radyolojik tanı aynılığı olduğu görüldü. Böylece klinik ve radyolojik tanı aynılığının 14 olguda (%63) olduğu görüldü. Olguların üçünde (%14) ise hem klinik hem radyolojik hem de patolojik tanı uyumsuzluğu olduğu görülerek, bu olgularda patolojik tanı esas alındı.

Anevrizmal kemik kisti olgularının dokuzunun (%41) en çok humerusta olduğu görüldü. Altısının (%27) femurda, üçünün (%14) fibulada, ikisinin (%9) tibiada ve ikisinin (%9) de radiusta olduğu görüldü. Ulnada ise anevrizmal kemik kisti olgusuna rastlanılmadı.



Grafik 17: AKK olgularının görüldüğü uzun kemikler

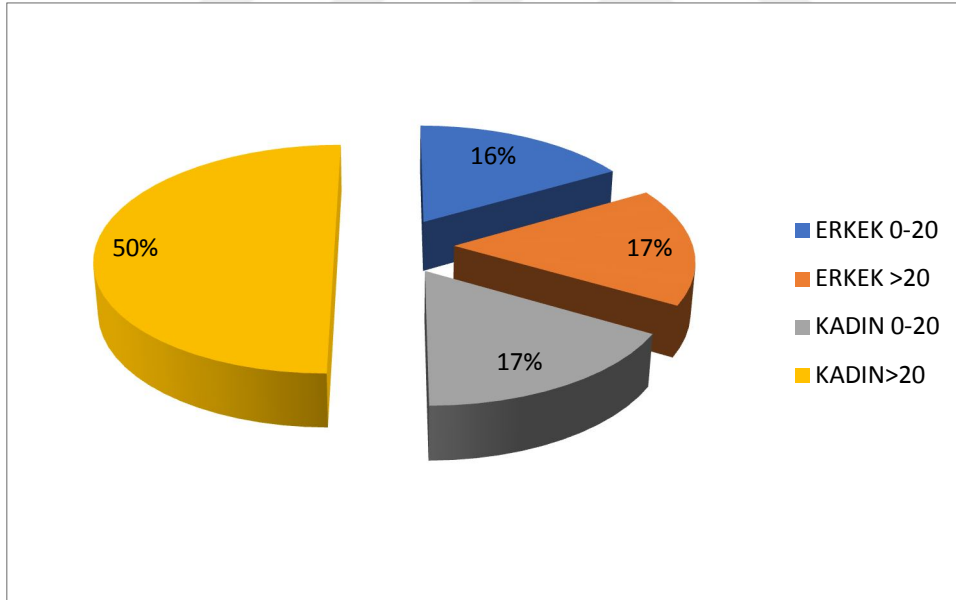
Anevrizmal kemik kistlerinin 12'sinin (%55) en çok metafize yerleştiği görüldü. Sekizinin (%36) metafizodiafizer ve ikisinin (%9) de diafizer olduğu görüldü. Humerustaki anevrizmal kemik kistlerinin dördünün (%45) metafize yerleştiği görüldü. Dördünün (%44) de metafizodiafizer olduğu görüldü. Bir olguda (%11) ise diafizer olduğu görüldü. Femurda yerleşen anevrizmal kemik kistlerinin altısının (%100) da metafizer olduğu görüldü. Tibiada yerleşen anevrizmal kemik kistlerinin de ikisinin (%100) metafizer olduğu görüldü.

Anevrizmal kemik kistlerinin 15'inin (%68) en çok ekspansil olarak kemiğe yerleştiği görüldü. Dördünün (%18) eksantrik ve üçünün (%14) de santralize olduğu görüldü.

Opere edilen anevrizmal kemik kistlerinin 13'ünde (%59,1) kist çapının kemik çapının %50'sinden büyük olduğu ve 17'sinde (%77,3) de kist boyunun 5 cm'den büyük olduğu görüldü. Olguların dokuzunda kistin fizise uzaklığının <1 cm ve beşinde fizise uzaklığının 1-5 cm aralığında olduğu görüldü. Olguların sekizinin de erişkinler olduğu görüldü.

Tedavi olarak 22 olguya da küretaj uygulandı. Bunların 15'ine allogreft, ikisine sadece sement, ikisine otogreft+allogreft birlikte ve üçüne de sement+allogreft birlikte kullanıldı. Altı olguya implant uygulandı. Patolojik kırık gelişen anevrizmal kemik kistlerinin üçünde implant kullanıldı. Patolojik kırık gelişen olguların dördünde allogreft, birinde otogreft, birinde sadece sement ve üçünde de sement +allogreft birlikte kullanıldığı görüldü. Hiçbir anevrizmal kemik kisti olgumuzda adjuvan tedavi uygulanmadı.

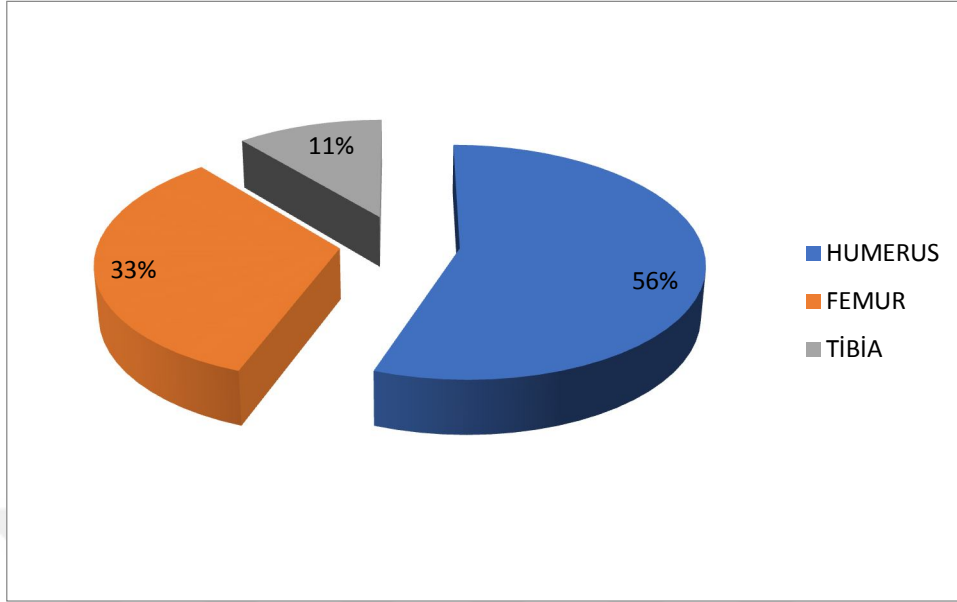
Anevrizmal kemik kistinde kullanılan implant olgularının üçünün (%50) en çok >20 yaş kadın olgular olduğu görüldü. Bu implantların birinin (%17) de >20 yaş erkek olgular olduğu görüldü. Böylece anevrizmal kemik kistinde kullanılan implantların dördünün (%67) erişkin olgularda kullanıldığı görüldü. Biri (%17) 0-20 yaş aralığındaki kadın olgularda kullanılırken, birinin (%16) de 0-20 yaş aralığındaki erkek olgularda kullanıldığı görüldü. Böylece 0-20 yaş aralığındaki olguların ikisinde (%33) implant kullanıldığı görüldü. Bu iki ≤ 20 yaş olgunun birinde kistin fizise uzaklığı <1 cm iken diğerinde ise kistin fizise uzaklığının 1-5 cm aralığında olduğu görüldü.



Grafik 18: AKK olgularında implant uygulama demografileri

Bu implantların dördü femurda uygulanırken, biri tibiada ve biri de humerusta uygulandı. İmplantın uygulandığı kistlerin dördü metafizer, ikisi de metafizodiafizer yerleşimliydi. İmplant uygulanan olguların dördünde lezyon ekspansil iken, birinde eksantrik ve birinde de santral yerleşimliydi. İmplant uygulanan anevrizmal kemik kisti

olgularının birinde allogreft, birinde otogreft+allogreft birlikte, ikisinde sadece sement ve ikisinde de sement+allogreftin birlikte kullanıldığı görüldü.

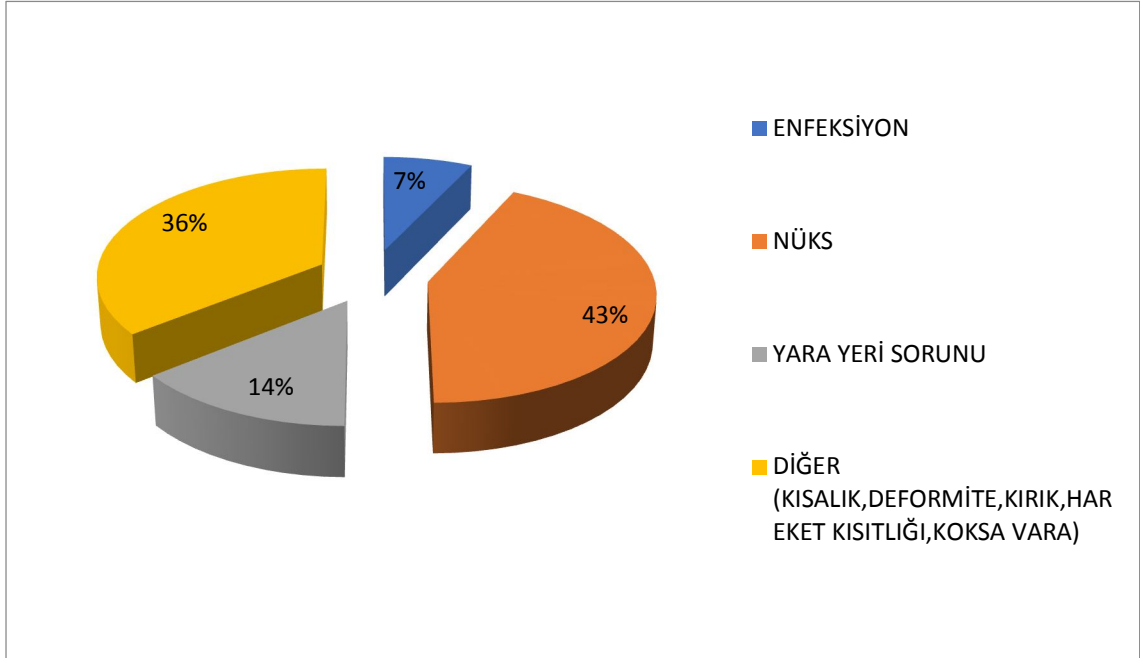


Grafik 19: AKK olgularında patolojik kırık görülen uzun kemikler

Anevrizmal kemik kistindeki patolojik kırıkların beşinin (%56) 0-20 yaş aralığında erkek olgular olduğu görüldü. Olguların ikisinin (%22) 0-20 yaş aralığındaki kadın olgular olduğu ve geri kalan ikisinin (%22) de >20 yaş kadın olgular olduğu görüldü. Böylece anevrizmal kemik kistlerinde 0-20 yaş aralığında yedi (%78) olguda patolojik kırık olduğu görüldü.

Anevrizmal kemik kistlerindeki patolojik kırıkların beşinin (%56) en çok humerusta olduğu görüldü. Geri kalan patolojik kırıkların üçünün (%33) femurda ve birinin (%11) de tibiada olduğu görüldü. Patolojik kırık görülen anevrizmal kemik kistlerinin beşinin (%56) metafizer olduğu görüldü. Üçünün (%33) metafizodiafizer ve birinin (%11) de diafizer olduğu görüldü. Patolojik kırık görülen anevrizmal kemik kistlerinin yedisinin (%78) ekspansil olarak yerleştiği görüldü. Birinin (%11) santral ve diğerinin (%11) de eksantrik olduğu görüldü. Anevrizmal kemik kistlerindeki patolojik kırıkların dördü (%45) en çok kistin fizise uzaklığının <1 cm olduğu olgularda görüldü. Üçü (%33) ise kistin fizise uzaklığının 1-5 cm aralığında olduğu olgularda görüldü. Geri kalan ikisinin (%22) de fizisin kapandığı erişkin olgularda olduğu görüldü. Patolojik kırık görülen anevrizmal kemik kisti olgularının dördünde (%45) en çok allogreft kullanıldığı görüldü. Birinde (%11) otogreft, üçünde (%33) allogreft+sement ve birinde (%11) ise sadece sement kullanıldığı görüldü. Patolojik kırık görülen anevrizmal kemik kistlerinin

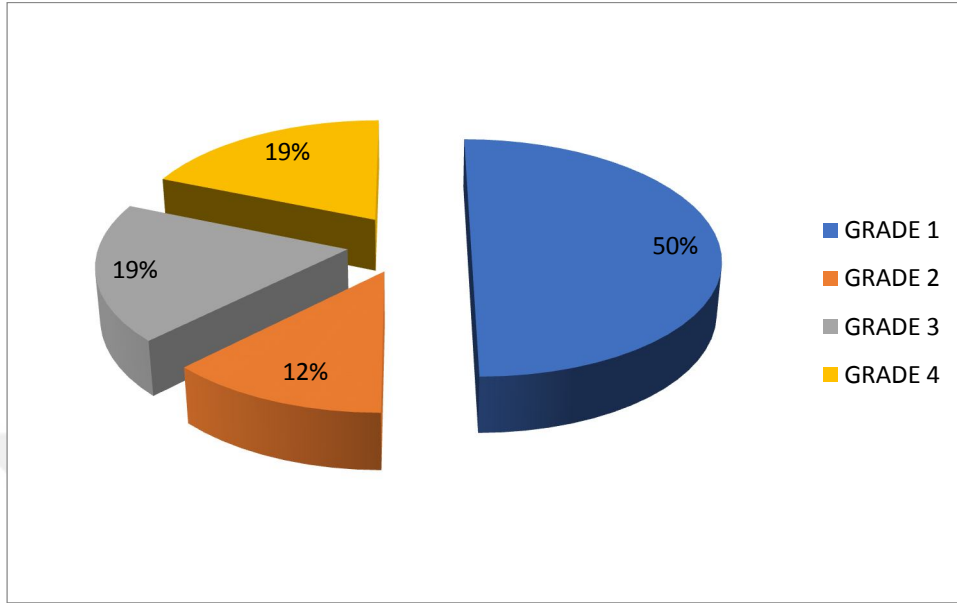
tedavisinde postoperatif üçünde (%43) en çok nüks olduğu gözlemlendi. İkisinde (%29) femurda kısalık olduğu gözlemlendi. Birinde (%14) enfeksiyon geliştiği görülürken, birinde (%14) de yara yeri sorunlarının olduğu görüldü.



Grafik 20: AKK olgularında postoperatif görülen komplikasyonlar

Anevrizmal kemik kisti olgularında gelişen komplikasyonların altısının (%43) en çok nüks ve yetersiz iyileşme olduğu görüldü. Komplikasyon olarak üç olguda yetersiz iyileşme ve üç olguda da nüks meydana geldi. Bu olgulara tekrar operasyon önerildi. Bu olguların altısı da opere edildi. Bunlardan birine proksimal fibula en blok rezeksiyonu yapıldı. Olguların ikisinde (%14) yara yeri sorunları gelişti. Bunlardan birinde hipertrofik skar gelişti ve bu olguya skar eksizyonu yapılarak fasiyokutan flep ile tedavi edildi. Diğerinde ise yara yeri enfeksiyonu gelişti. Pansuman ve antibiyoterapi ile tedavi edildi. Olguların birinde (%7) enfeksiyon gelişti. Bu olguda pretibial abse sonrasında osteomyelit gelişti. Hasta opere edilerek debridman yapıldı. Kültürde stafilokokkus aureus üredi ve antibiyoterapi ile tedavi edildi. Olguların beşinde (%36) ise diğer komplikasyonlar geliştiği görüldü. Bunların ikisinde femurda kısalık oluştu. Birinde sol dizde genu rekurvatum sonrası düzeltici osteotomi+plak operasyonu uygulandı. Daha sonrasında psödoartroz gelişen bu olgu tekrar opere edildi. Bu olguda

sol femurda 6 cm kısalık oluştu. Diğer olguda ise sağ femurda 3 cm kısalık oluştu. Bu olgularımızın hiçbirinde nörovasküler yaralanma ve kompartman sendromu gelişmedi.

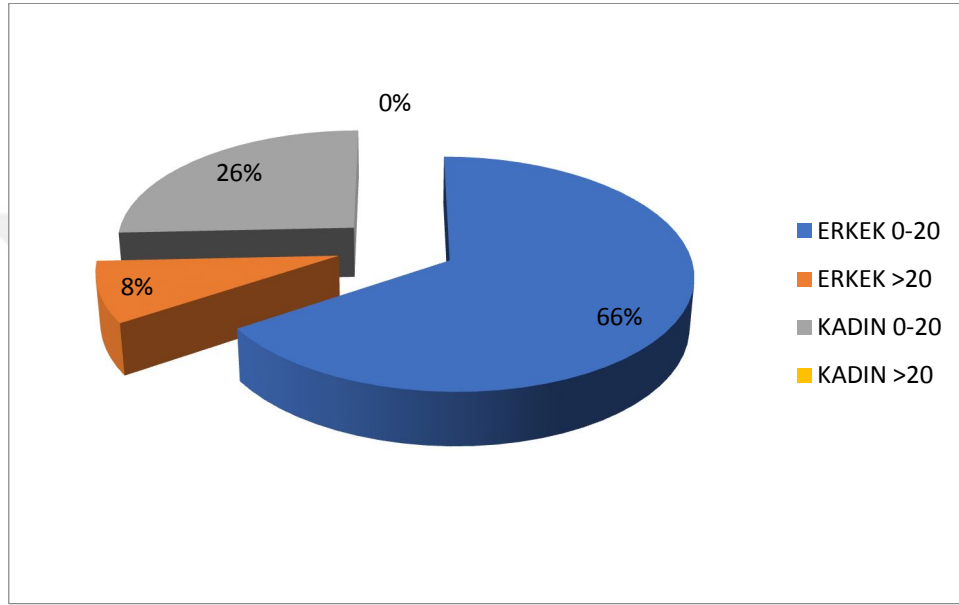


Grafik 21: AKK olgularının Neer/Cole klasifikasyonu

Klinik olarak 22 olgunun beşinde sement kullanıldığı için Neer/Cole klasifikasyonu tedavi değerlendirilmesinde kullanılamadı. Birinin de postoperatif 6.ayda çekilen direk grafisinde nüks olduğu görülürken bu olgunun postoperatif 1.yıl sonrası grafisi olmadığı için Neer/Cole klasifikasyonu kullanılamadı. Geri kalan 16 olgunun postoperatif 1.yıl sonrası çekilen grafilerinde değerlendirilen tedavi sonuçlarının Neer/Cole klasifikasyonuna göre sekizinde (%50) grade 1 tam iyileşme olduğu ve ikisinde (%12,5) ise grade 2 kısmi iyileşme olduğu görülürken, olguların 10'unda (%62,5) tedavinin başarılı olduğu görüldü. Diğer anevrizmal kemik kisti olgularının üçünde (%18,7) grade 3 yetersiz iyileşme olduğu ve üçünde (%18,7) de grade 4 nüks olduğu görüldü. Bu olguların altısında (%37,5) da ikinci bir operasyon gerektiği ve altısının da opere edildiği görüldü.

Nonossifiye fibrom

Nonossifiye fibrom olan 35 olgunun 23'ünün (%66) en çok 0-20 yaş aralığında erkek olduğu görüldü. Dokuzunun (%26) da 0-20 yaş aralığında kadın olduğu görüldü. Toplamda nonossifiye fibrom olgularının 32'sinin (%92) 0-20 yaş aralığında iskelet maturasyonunu tamamlamamış olduğu görüldü. Üçünün (%8) de >20 yaş erkek olgulardan oluştuğu görülürken, nonossifiye fibrom olgularında >20 yaş kadına rastlanılmadı.

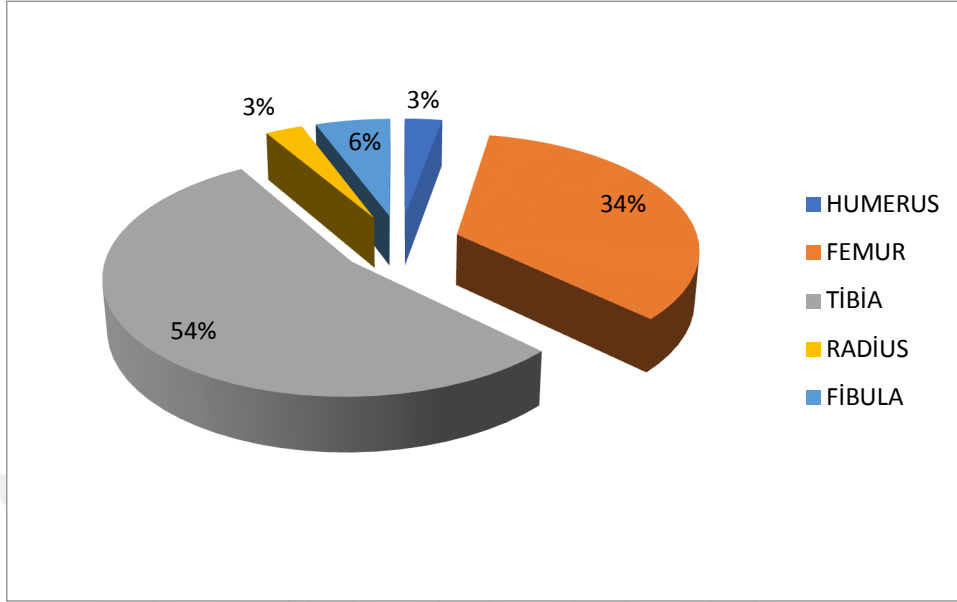


Grafik 22: NOF olgularının demografileri

Nonossifiye fibrom olgularının 16'sına (%46) ağrı veya başka semptomlar nedeniyle ve 16'sına (%46) da rastlantısal veya sevk zinciri sonucu en çok tanı konulduğu görüldü. Olguların üçüne (%8) ise patolojik kırık sonrası tanı konulduğu görüldü. Olgularımıza tanı konulurken hepsine direk grafi çekildi. 29 olguya MR ve 14 olguya BT çekildi. Altı olguya da preoperatif veya intraoperatif biyopsi gereksinimi duyularak biyopsi yapıldı.

Nonossifiye fibrom olgularında 22 olguda (%63) klinik, radyolojik ve patolojik tanı aynılığı olduğu görüldü. Dördünde (%11) ise sadece klinik ve patolojik tanı aynılığı olduğu görüldü. Böylece 26 olguda (%74) klinik ve patolojik tanı aynılığının olduğu görüldü. Üç olguda (%9) sadece klinik ve radyolojik tanı aynılığı görüldü. Böylece 25 olguda (%72) klinik ve radyolojik tanı aynılığının olduğu görüldü. Sadece radyolojik ve patolojik tanı aynılığının beş olguda (%14) olduğu görüldü. Böylece 27 olguda (%77)

radyolojik ve patolojik tanı aynılığının olduğu görüldü. Bir olguda (%3) da ne klinik ne radyolojik ne de patolojik tanı aynılığı olduğu görülürken, bu olguda patolojik tanı esas alındı.



Grafik 23: NOF olgularının görüldüğü uzun kemikler

Nonossifiye fibrom olgularının 19'unun (%54) en çok tibiada olduğu görüldü. Diğer 12'sinin (%34) femurda, ikisinin (%6'sının) fibulada, birinin (%3) humerusta ve birinin (%3) de radiusta olduğu görüldü. Ulnada ise nonossifiye fibrom olgusuna rastlanılmadığı görüldü.

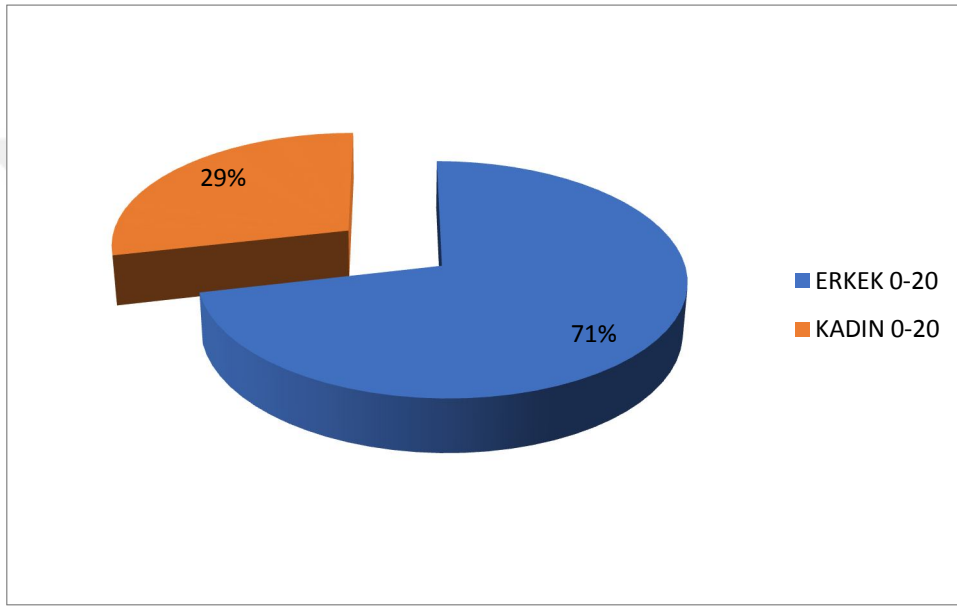
Nonossifiye fibrom olgularının 16'sının (%46) en çok metafizodiafizer olduğu görüldü. Diğer 12'sinin (%34) metafizer ve yedisinin (%20) diafizer olduğu görüldü. Nonossifiye fibrom olgularının humerusta hepsinin (%100) metafizodiafizer olarak yerleştiği görüldü. Femurda yerleşen nonossifiye fibrom olgularının altısının (%50) en çok metafizodiafizer olduğu görüldü. Beşinin (%42) metafizer ve birinin (%8) de diafizer olduğu görüldü. Tibiada yerleşen nonossifiye fibrom olgularının en çok yedisinin (%37) metafizer ve yedisinin (%37) de metafizodiafizer olduğu görüldü. Beşinin (%26) de diafizer olduğu görüldü.

Nonossifiye fibrom olgularının kemiğe yerleşiminin en çok 16'sının (%46) eksantrik ve 16'sının (%46) da eksantrik-ekspansil olduğu görülürken, diğer üçünün (%8'inin) de santralize olduğu görüldü.

Opere edilen nonossifiye fibrom olgularının 16'sının (%45,7) kist çapının kemik çapının %50'sinden büyük olduğu ve 21'inin (%60) de kist boyutunun 5 cm'den büyük

olduğu görüldü. Nonossifiye fibrom olgularının beşinde kistin fizise uzaklığının <1 cm olduğu, 24'ünde fizise uzaklığının 1-5 cm aralığında olduğu, üçünde de fizise uzaklığının >5 cm olduğu görüldü. Üç olgunun da erişkin olduğu görüldü.

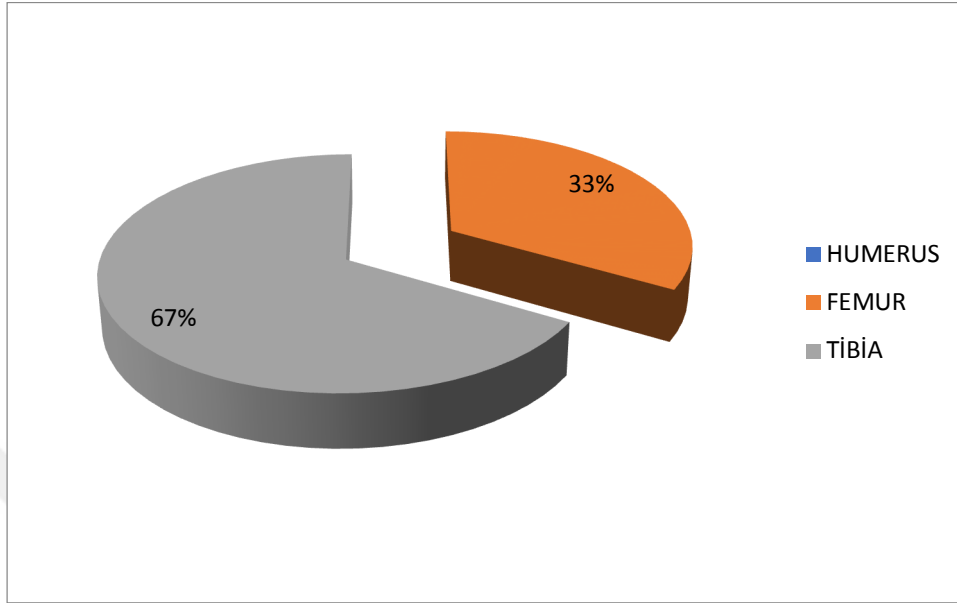
Tedavi olarak 35 olgunun hepsine küretaj uygulandı. Bunların 30'una allogreft, üçüne sadece sement, birine otogreft, birine de otogreft+allogreft birlikte kullanıldı. Yedi olguya implant uygulandı. Bir nonossifiye fibrom olgumuzda adjuvan tedavi olarak intraoperatif fenol kullanıldı.



Grafik 24: NOF olgularında implant uygulama demografileri

Nonossifiye fibrom olgularında kullanılan yedi implantın beşinin (%71) en çok 0-20 yaş aralığındaki erkek olgularda kullanıldığı görülürken, geri kalan ikisinin (%29) de 0-20 yaş aralığındaki kadın olgularda kullanıldığı görüldü. Böylece nonossifiye fibrom olgularında kullanılan implantların hepsinin (%100) 0-20 yaş aralığında kullanıldığı görüldü. Erişkin olgularda ise implant kullanılmadığı görüldü. Bu yedi ≤ 20 yaş olgunun altısında kistin fizise uzaklığının 1-5 cm aralığında olduğu görülürken, birinde ise kistin fizise uzaklığının >5 cm olduğu görüldü. Bunların beşi tibiada uygulanırken, ikisi de femurda uygulandı. İmplantın uygulandığı kistlerin dördünün metafizodiafizer, ikisinin metafizer ve birinin de diafizer yerleşimli olduğu görüldü. İmplant uygulanan olguların dördünde lezyon ekspansil iken, üçünde ise eksantrik yerleşimliydi. İmplant uygulanan

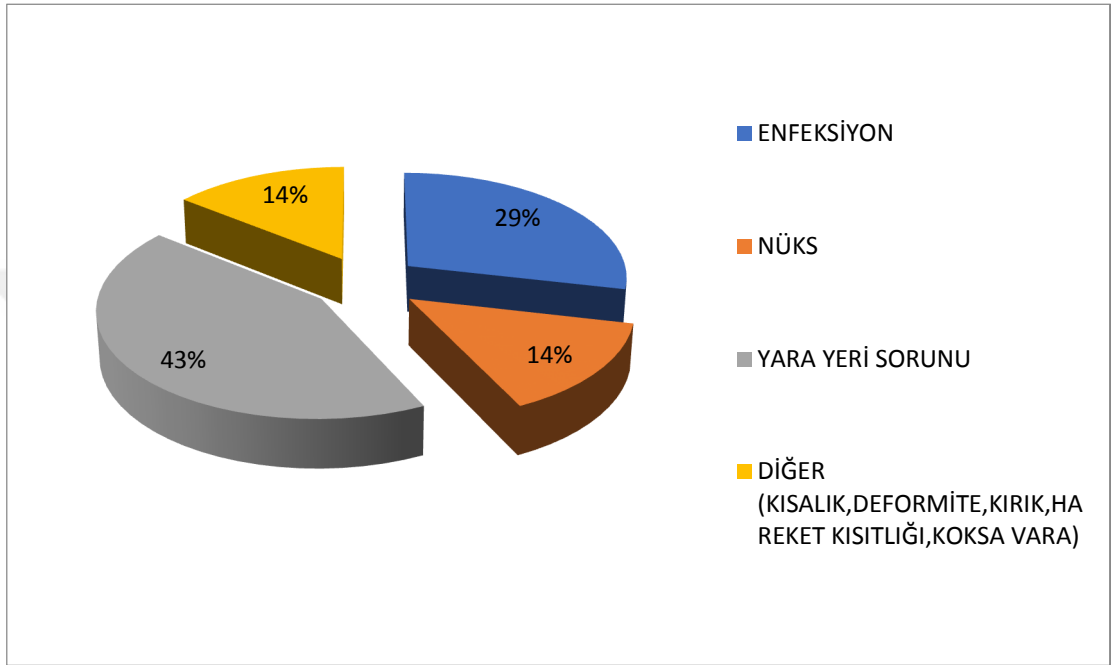
nonossifiye fibrom olgularının altısında allogreft ve birinde ise sadece sement kullanıldığı görüldü.



Grafik 25: NOF olgularında patolojik kırık görülen uzun kemikler

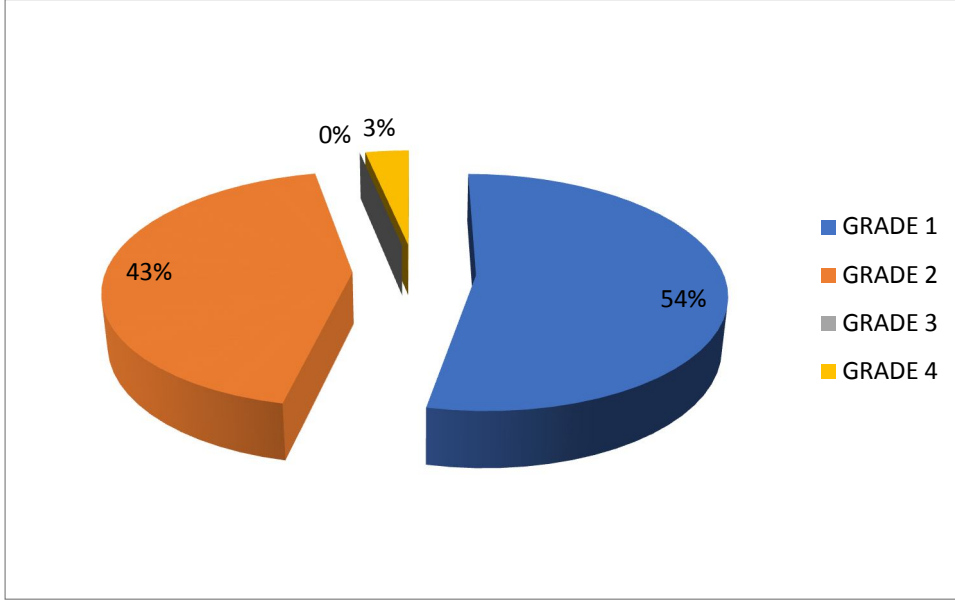
Nonossifiye fibrom olgularında olan üç patolojik kırığın ikisinin (%67) 0-20 yaş aralığındaki kadın olgularda olduğu görüldü. Geri kalan birinin (%33) de 0-20 yaş aralığındaki erkek olgularda olduğu görüldü. Böylece nonossifiye fibrom olgularında patolojik kırıkların hepsinin (%100) 0-20 yaş aralığındaki olgularda olduğu görüldü. Erişkin nonossifiye fibrom olgularında ise patolojik kırığa rastlanılmadı. Nonossifiye fibrom olgularındaki patolojik kırıkların ikisinin (%67) en çok tibiada olduğu görüldü. Diğer patolojik kırığın (%33) da femurda olduğu görüldü. Nonossifiye fibrom olgularındaki patolojik kırıkların hepsinin (%100) yük taşıyan alt ekstremite uzun kemiklerinde olduğu görüldü. Patolojik kırık sonrası tedavi edilen olguların sadece birinde nüks olduğu görülürken başka herhangi bir komplikasyon görülmedi. Patolojik kırık görülen nonossifiye fibrom kistlerinin ikisinin (%67) metafizer ve birinin (%33) de metafizodiafizer olduğu görüldü. Diafizer olan nonossifiye fibrom kistlerinde ise patolojik kırık olgusuna rastlanmadı. Patolojik kırık görülen nonossifiye fibrom kistlerinin ikisinin (%67) ekspansil yerleşimli olduğu görüldü. Birinin (%33) ise eksantrik yerleşimli olduğu görüldü. Nonossifiye fibrom olgularındaki patolojik

kırıkların ikisinin (%67) en çok kistin fizise uzaklığının 1-5 cm aralığında olan olgularda olduğu görüldü. Geri kalan birinin (%33) de kistin fizise uzaklığının <1 cm olduğu olgularda görüldü. Patolojik kırık gelişen nonossifiye fibrom olgularının ikisinde implant kullanıldı. Patolojik kırık görülen nonossifiye fibrom kistlerinin hepsinde (%100) de allogreft kullanıldığı görüldü. Sement ise hiç kullanılmadı.



Grafik 26: NOF olgularında postoperatif görülen komplikasyonlar

Komplikasyon olarak sadece bir olguda (%14) nüks meydana geldi. Bu olguya tekrar operasyon önerildi. Bir olguda (%14) kırık görüldü. Üç olgumuzda (%43) yara yeri sorunları gelişti. Bunların üçünde de yara yeri enfeksiyonu gelişti. Pansuman ve antibiyoterapi ile tedavi edildiler. İki olguda (%29) enfeksiyon gelişti. Bunların ikisinde de eksternal fiksatorlerin pin dibinden akıntı gelişti. İkisinin de eksternal fiksatorü çıkarıldı. Kültürlerin birinde MRSA birinde de koagülaz (-) stafilokokkus aureus üredi ve ikisi de antibiyoterapi ile tedavi edildi. Bu komplikasyonların beşinde (iki enfeksiyon olgusunda, bir kırık olgusunda ve iki yara yeri sorunu olan olguda) implant kullanılmıştı. Bu olgularımızın hiçbirinde nörovasküler yaralanma ve kompartman sendromu gelişmedi.

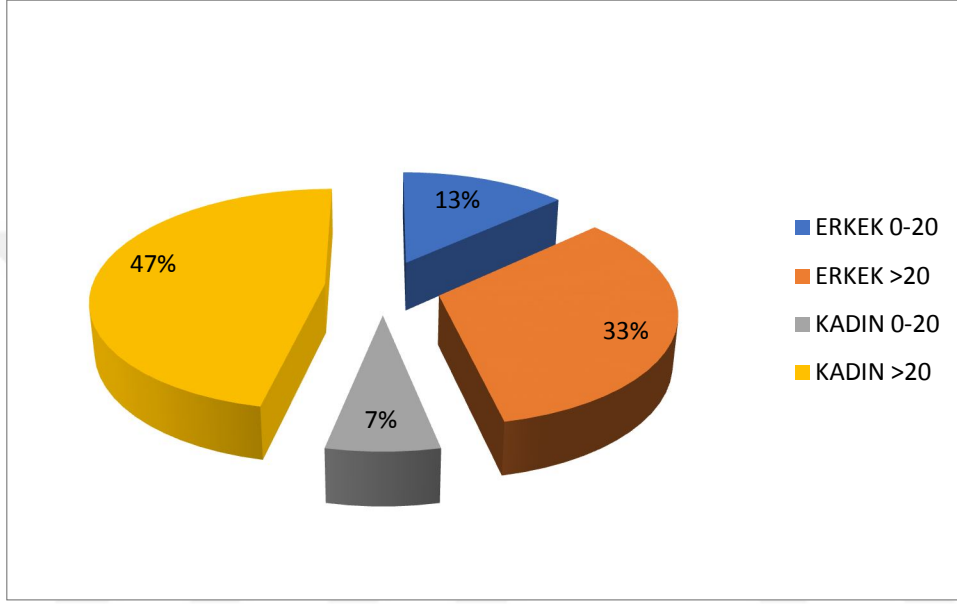


Grafik 27: NOF olgularının Neer/Cole klasifikasyonu

Klinik değerlendirme olarak 35 olgunun üçünde sement kullanıldığı için ve iki olgunun da postoperatif 1.yıl sonrası direk grafileri olmadığı için Neer/Cole kalsifikasyonuna göre tedavileri değerlendirilemedi. Geri kalan 30 nonossifiye fibrom olgusunun postoperatif 1.yıl sonrası direk grafileri incelenerek Neer/Cole klasifikasyonuna göre değerlendirilen tedavi sonuçlarında 16 olguda (%53,3) grade 1 tam iyileşme olduğu ve 13 olguda (%43,3) ise grade 2 kısmi iyileşme olduğu görülürken, toplamda 30 nonossifiye fibrom olgusunun 29'unda (%96,6) tedavinin başarılı olduğu görüldü. Bir (%3,3) nonossifiye fibrom olgusunda da tedaviye yanıtızsızlık (nüks) olduğu görülürken, sadece bu olguda ikinci bir operasyon gerektiği görüldü.

Fibröz displazi

Fibröz displazi olan 15 olgunun yedisinin (%47) en çok >20 yaş kadın olduğu görüldü. Beşinin (%33) de >20 yaş erkek olduğu görüldü. Fibröz displazi olgularının 12'sinin (%80) iskelet maturasyonunu tamamlamış erişkinler olduğu görüldü. Diğer ikisinin (%13) 0-20 yaş aralığında erkek ve birinin (%7) de 0-20 yaş aralığında kadın olduğu görüldü. Toplamda fibröz displazi olgularının üçünün (%20) ise 0-20 yaş aralığında iskelet maturasyonunu tamamlamamış olduğu görüldü.



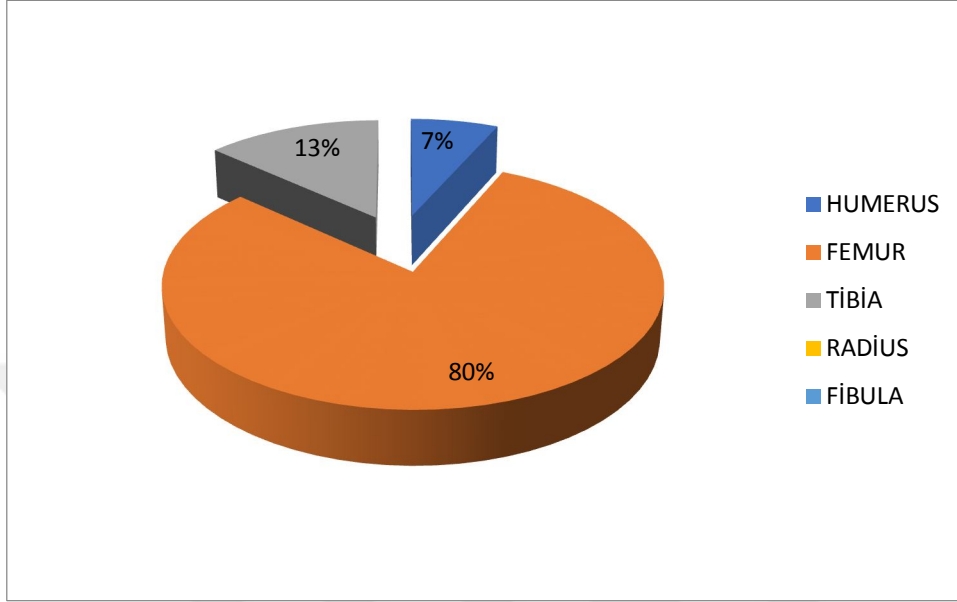
Grafik 28: Fibröz displazi olgularının demografileri

Fibröz displazi olgularının dokuzuna (%60) ağrı veya başka bir semptom nedeniyle tanı konulduğu görüldü. İkisine (%13) patolojik kırık sonrası tanı konulduğu ve dördüne (%27) de rastlantısal veya sevk zinciri sonucu tanı konulduğu görüldü. Olgularımıza tanı konulurken hepsine direk grafi çekildi. 11 olguya MR ve dokuz olguya da BT çekildi. Altı olguya ise preoperatif veya intraoperatif biyopsi yapıldı.

Fibröz displazi olgularının dördünde (%27) hem klinik hem radyolojik hem de patolojik tanı aynılığı olduğu görüldü. Bir olguda (%7) ise sadece klinik ve patolojik tanı aynılığı olduğu görüldü. Böylece toplam beş (%34) olguda klinik ve patolojik tanı aynılığının olduğu görüldü. İki olguda (%13) ise sadece klinik ve radyolojik tanı aynılığı olduğu görüldü. Böylece altı olguda (%40) klinik ve radyolojik tanı aynılığının olduğu görüldü. Bir olguda (%7) radyolojik ve patolojik tanı aynılığı olduğu görüldü. Böylece toplam beş olguda (%34) radyolojik ve patolojik tanı aynılığının olduğu

görüldü. Yedi olguda (%46) ise ne klinik, ne radyolojik, ne de patolojik tanı aynılığı olduğu görülerek, bu olguların hepsinde patolojik tanı esas alındı.

Fibröz displazi olgularının 12'sinin (%80) en çok femurda olduğu görüldü. Diğer ikisinin (%13) tibiada ve birinin (%7) ise humerusta olduğu görüldü. Radius, fibula ve ulnada ise fibröz displazi olgusuna rastlanılmadı.



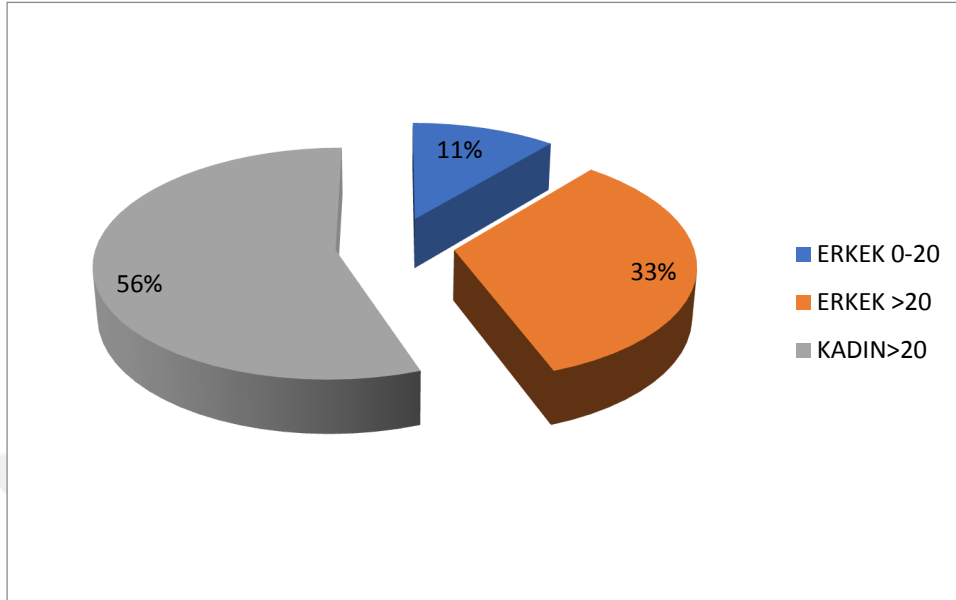
Grafik 29: Fibröz displazi olgularının görüldüğü uzun kemikler

Fibröz displazi olgularının dokuzunun (%60) metafize yerleştiği görüldü. Birinin (%7) metafizodiafizer ve beşinin (%33) de diafizer olduğu görüldü. Humerusta görülen bir fibröz displazi olgusunun diafizer olduğu görüldü. Femurda yerleşen fibröz displazi olgularının dokuzunun (%75) en çok metafizer olduğu görüldü. Birinin (%8) metafizodiafizer ve ikisinin (%17) de diafizer olduğu görüldü. Tibiada yerleşen iki fibröz displazi olgusunun tamamının da diafizer olduğu görüldü.

Fibröz displazi olgularının kemiğe yerleşiminin yedi olguda (%46) en çok ekspansil olduğu görüldü. Dört olguda (%27) eksantrik ve dört olguda (%27) da kemiğe yerleşimin santralize olduğu görüldü. Fibröz displazi kistlerinin hiçbirinde kistin fizise uzaklığının <1 cm olmadığı görüldü. İkisinde (%13) kistin fizise uzaklığının 1-5 cm aralığında olduğu, birinde (%7) ise kistin fizise uzaklığının >5 cm olduğu görüldü. Bu olguların 12'sinin (%80) en çok fizisinin kapandığı >20 yaş erişkin olgular olduğu görüldü.

Opere edilen fibröz displazi olgularının 10'unda (%66,7) kist çapının kemik çapının %50'sinden büyük olduğu ve dokuzunda (%60) da kist boyunun 5 cm'den büyük olduğu görüldü.

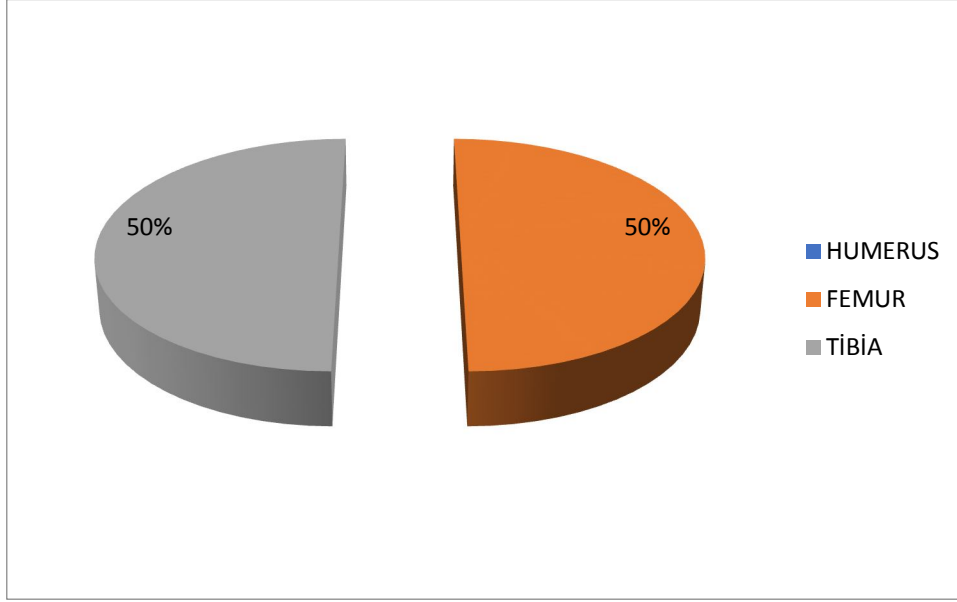
Tedavi olarak 15 olguya da küretaj uygulandı. Bunların dokuzuna allogreft, dördüne sadece sement, birisine de otogreft+allogreft birlikte kullanıldı. Dokuz olguya implant uygulandı. Hiçbir fibröz displazi olgumuzda adjuvan tedavi kullanılmadı.



Grafik 30: FD olgularında implant uygulama demografileri

Fibröz displazi olgularında kullanılan dokuz implantın beşinin (%56) en çok >20 yaş kadın olgular olduğu görüldü. Üçünün (%33) de >20 yaş erkek olgular olduğu görüldü. Böylece fibröz displazi olgularında kullanılan implantların sekizinin (%89) erişkin olgularda kullanıldığı görüldü. Birinin (%11) de 0-20 yaş aralığındaki erkek olgularda kullanıldığı görüldü. Bu ≤ 20 yaş olgudaki kistin fizise uzaklığının >5 cm olduğu görüldü. Bu implantların yedisi femurda uygulanırken, biri tibiada ve biri de humerusta uygulandı. İmplantın uygulandığı kistlerin dördü metafizer, dördü diafizer ve biri de metafizodiafizer yerleşimliydi. İmplant uygulanan olguların beşinde lezyon ekspansil iken, birinde eksantrik ve üçünde de santral yerleşimliydi. İmplant uygulanan fibröz displazi olgularının yedisinde allogreft, ikisinde ise sadece sement kullanıldığı görüldü.

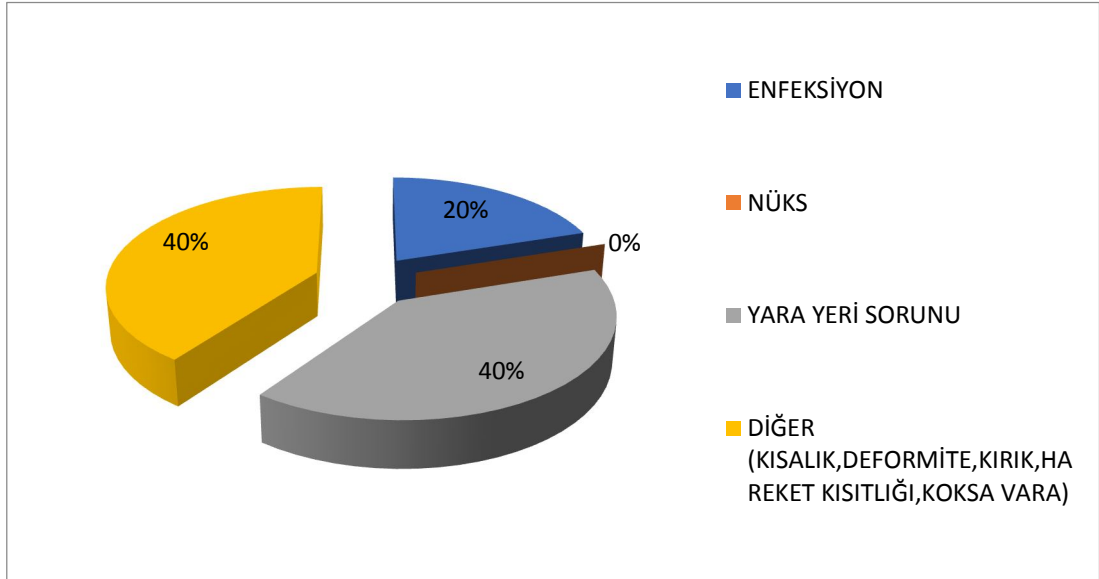
Patolojik kırık gelişen iki fibröz displazi olgusunun biri ≤ 20 yaş erkek olguyken, diğeri ise >20 yaş kadın olgu olduğu görüldü. İki patolojik kırığın biri femurda biri de tibiada görüldü. Fibröz displazi olgularındaki patolojik kırıkların ikisinin (%100) de yük taşıyan alt ekstremitte uzun kemiklerinde olduğu görüldü.



Grafik 31: FD olgularında patolojik kırık görülen uzun kemikler

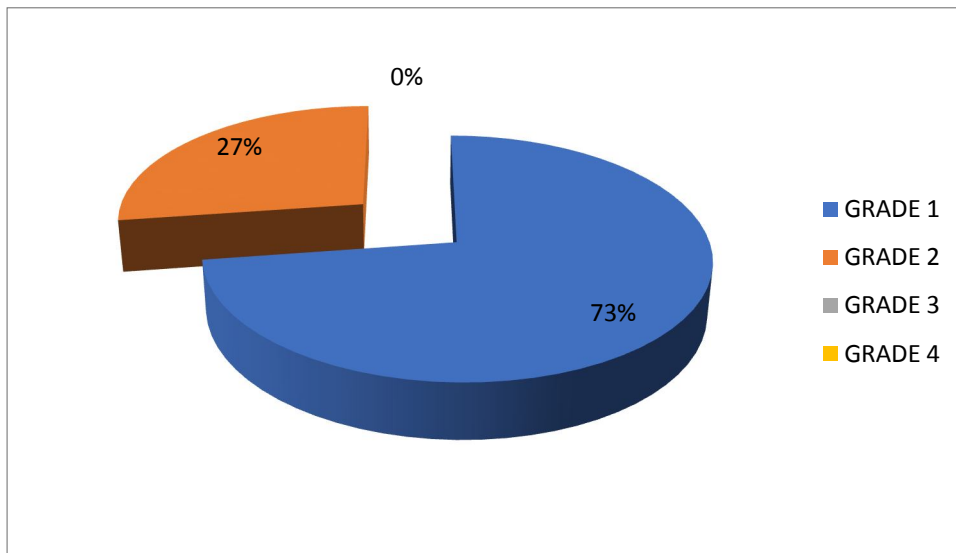
Patolojik kırık gelişen olguların birinde kist metafizodiafizer, diğerinde ise diafizer yerleşimliydi. Patolojik kırık görülen fibröz displazi kistlerinin ikisinin (%100) de eksantrik-ekspansil yerleşimli olduğu görüldü. Patolojik kırık gelişen hiçbir olguda kistin fizise uzaklığının <1 cm olmadığı görülürken, bir olguda kistin fizise uzaklığının >5 cm olduğu ve bir olgunun da erişkin olduğu görüldü. Patolojik kırık gelişen fibröz displazi olgularının sadece birinde implant kullanıldı. Olguların ikisinde de sadece sement kullanıldığı görüldü. Bu olgularda otogreft veya allogreft kullanılmadı. Patolojik kırık gelişen iki fibröz displazi olgusunda da komplikasyon görülmedi.

Fibröz displazi olgularında gelişen komplikasyonların ikisinde (%40) yara yeri sorunu olduğu görüldü ve ikisinde de yara yeri enfeksiyonu gelişti. Pansuman ve antibiyoterapi ile tedavi edildi. Bir (%20) olguda ise enfeksiyon geliştiği görüldü. Bu olguda artrodiastaz eksternal fiksatorünün pin dibinden akıntı gelişti ve eksternal fiksator çıkarıldı. Kültürde koagülaz (-) stafilokokkus aureus üredi ve antibiyoterapi ile tedavi edildi. Olguların ikisinde (%40) ise kırık oluştu. Birinde intraoperatif femur proksimal diafiz kırığı sonrası intrameduller fiksasyon ve sementleme yapıldı. Diğerinde ise patolojik kırık sonrası proksimal femoral nail uygulandı. Bu olguda postoperatif 5 ay sonra tekrar kırık gelişmesi nedeniyle long proksimal femoral nail uygulandı. Bu komplikasyonlardan üçünde (iki kırık ve bir enfeksiyon olgusunda) implant kullanılmıştı. Fibröz displazi olgularının hiçbirinde nüks, nörovasküler yaralanma veya kompartman sendromu gelişmedi.



Grafik 32: FD olgularında postoperatif görülen komplikasyonlar

Klinik olarak 15 olgunun dördünde sement kullanıldığı için Neer/Cole kalsifikasyonuna göre tedavileri değerlendirilemedi. Geri kalan 11 fibröz displazi olgusunun postoperatif 1.yıl sonrası çekilen direk grafileri incelenerek Neer/Cole klasifikasyonuna göre yapılan tedavi değerlendirmelerinde sekiz olguda (%72,7) grade 1 tam iyileşme olduğu ve üç olguda (%27,3) ise grade 2 kısmi iyileşme olduğu görüldü. Bütün fibröz displazi olgularında tedavinin başarılı olduğu görüldü. Fibröz displazi olgularında grade 3 ve grade 4 olguya rastlanılmadı ve nüks görülmedi.



Grafik 33: Fibröz displazi olgularının Neer/Cole klasifikasyonu

TARTIŞMA

Çalışmamızda olguların başvuru şikâyetleri basit kemik kistleri daha çok ağrı, anevrizmal kemik kistleri daha çok ağrı ve patolojik kırık, nonossifiye fibromlar daha çok insidental ve ağrı, fibröz displaziler de daha çok ağrı ile başvurdu. Litaratüre baktığımızda basit kemik kistleri daha çok insidental ve patolojik kırıkla başvururlar (8,53). Anevrizmal kemik kistleri süperfisial olduğu için ağrı ve şişlik en sık görülen semptomudur. Semptomların ortaya çıkmasında olguların üçte birinde travma sorumludur (36). Nonossifiye fibromlar genelde asemptomatik olup insidental olarak tanı alırlar, ancak özellikle fibula gibi ince kemiklerde kortikal ekspansiyon agresif bir görünüm oluşturabilir (50,51). Fibröz displazilerde ise pek çok hasta asemptomatiktir (59). Nadiren ağrı, şekil bozukluğu ya da patolojik kırık ile ortaya çıkabilir (72). Bizim olgularımızın literatüre göre daha çok semptomatik olması merkezimizin bölgede merkezi bir hastane olması ve dış merkezlerden semptomatik olup tanı konulan olguların tedavi amacı ile merkezimize refere edilmesindedir.

Olgularımızın büyük bir kısmına klinik öykü ve fizik muayeneden sonra çekilen direk grafiler ile tanı konuldu. Direk grafi ile tanı konulamayan olgularımızda, ayırıcı tanıda MR ve BT den yararlanıldı. Radyografilerle tanısı kesinleşmeyen bazı olgularımıza ise kesin tanı için biyopsi yapıldı. Literatüre bakıldığında basit kemik kisti ve anevrizmal kemik kistinin tanısı direk grafi ile konulmaktadır (26,28). Lezyonların kistik karakterini ortaya koymak için BT ve MR'dan yararlanılmaktadır (27,28). Nonossifiye fibrom ve fibröz displazinin de tanısı direk grafi ile konulurken, non ossifiye fibromda bilgisayarlı tomografi ve magnetik rezonans görüntüleme ile lezyonun korteksi invaze edip etmediği değerlendirilmektedir (9,54,85). Fibröz displazide ise ayırıcı tanıda daha çok MR ve BT kullanılmaktadır (89). Çalışmamızda klinik ve radyografilerden yararlanmamız literatürle uyumluluk göstermektedir.

Çalışmamızda tüm olguların preoperatif klinik ve radyolojik olarak konulan ön tanıları ameliyat sonrası patolojik tanıları ile karşılaştırdığımızda basit kemik kistlerinde %90,5, anevrizmal kemik kistlerinde %72,7, nonossifiye fibromlarda %88,6 ve fibröz displazilerde %40,1 uyumluluk saptandı. Bunlardan fibröz displazilerde klinik ve radyolojik olarak lezyon karakteristik olmadığında, klinik ve radyolojik ayırıcı tanıda zorlanmaktadır ve kesin tanı operasyon sonrası patoloji ile konulmaktadır.

Olgularımızın uzun kemiklerdeki anatomik yerleşimlerine bakıldığında basit kemik kistleri daha çok humerus ve femurda, metafizer veya santral yerleşim göstermektedir. Anevrizmal kemik kistleri de çoğunlukla humerus ve femur da olup ekspansil tutulum göstermektedir. Nonossifiye fibromlar daha çok tibia ve femurda metafizodiafizer, eksantrik ve/veya ekspansil tutulum göstermektedir. Fibröz displaziler ise daha çok femurda metafizer ve ekspansil tutulum göstermektedir. Literatür ile karşılaştırıldığında basit kemik kistleri daha çok proksimal humerus ve proksimal femurda görülmektedir (8). Anevrizmal kemik kistleri daha çok diz çevresinde, nonossifiye fibromlar femur ile tibiada ve fibröz displaziler ise daha çok femurda tutulum göstermektedir (8,38,50,51,53). Bizim olgularımızın tutulum bölgeleri literatür ile uyumluluk göstermektedir.

Tedavi olarak tüm olgularımıza küretaj ve grefonaj uygulandı. Olgularımızın 30'una küretaj greftleme ile beraber implant uygulandı. Sadece bir non ossifiye fibrom olgusuna fenol ile adjuvan tedavi uygulandı. Nüks sonrası fibula proksimalinde bulunan bir anevrizmal kemik kistine de en-blok rezeksiyon yapıldı.

Literatür değerlendirilmesinde basit kemik kistlerinde Oppenheim ve arkadaşları 1984'te küretaj ve greftleme ile steroid enjeksiyonu yöntemini karşılaştırmış ve bir farklılık göremediklerini bildirmişlerdir (32). 1986'da Campanacci ve arkadaşları ve daha sonra 1992'de Myelle ve arkadaşları, steroid enjeksiyonunun küretaj greftlemeye üstün olduğunu bildirmişlerdir (30,91). Daha sonra birçok çalışmada bu iki teknik karşılaştırılmış ve birbirine üstünlüğü gösterilememiştir (G92,93,94). Gennari ve arkadaşları 1995'te, osteosentez tekniğini yukardaki iki teknikle karşılaştırmış fakat sonuçlarda bir farklılık görememişlerdir (95). Daha sonra Bensahel ve arkadaşları, rezeksiyon ve miyoplasti tekniğinin steroid enjeksiyonuna üstün olduğunu iddia etmişlerdir (96). Daha sonra Tsuchiya ve arkadaşları 2002'de, multiple drilleme, kanüllü vida uygulaması, steroid enjeksiyonu ve miyoplasti yöntemlerini karşılaştırmış ve anlamlı bir fark görmemişlerdir (97). Chang ve arkadaşları aynı yıl, Cho ve arkadaşları ise 2007'de, steroid ve otolog kemik iliği enjeksiyonlarının aynı sonuçları verdiğini belirtmişlerdir (98,99). Chuo ve arkadaşları 2003'te, internal fiksasyon ile kanüllü vida yöntemlerini karşılaştırmış ve aynı sonuçları görmüşlerdir (100). Sancthis 2006'da, elastik intramedüler çivi ile kistin devamlı drenajının sağlanabildiğini vurgulamış ve Capanna radyolojik kriterlerine göre %66 tam, %34 kısmi iyileşme bildirmiştir (101). Myelle ve arkadaşları, küretaj ve greftleme tedavisine steroid

ekleyerek başarıyı arttırmayı denemişler fakat sadece steroid enjeksiyonuna üstün olmadığını bildirmişlerdir (30). Donaldson ve arkadaşları 1966-2010 yılları arasında Level I-III çalışmaları inceleyerek, kanıta dayalı bir basit kemik kisti tedavi makalesi yazmışlardır (102). Olguların çoğu küretaj ve greftleme ile steroid enjeksiyonu yöntemleri uygulanarak tedavi edilmiştir.

Nonossifiye fibromlarda Asemptomatik olanlar ve kemik tutulumu kemik çapının yarısını geçmeyen lezyonlar takip edilir. Bu lezyonların patolojik kırık riski düşük olduğundan takibi önerilmektedir. Korteks çapının %50'sinden fazlasını ilgilendiren, 5 cm'den büyük olan ve yüksek stres noktalarında yerleşen lezyonlarda ağrı veya patolojik kırık riski yüksek olduğundan bu olgulara küretaj ve greftleme yapılması önerilmektedir. Proksimal femur gibi stresin yüksek olduğu bölgelerde koruyucu internal fiksasyon gerekebilir (53).

Fibröz displaziler deformite veya kırık riskine neden olmuyorsa konservatif takip edilebilir. Geniş lezyonlarda patolojik kırık riski artmıştır. Hastanın yaşı, lezyonun sayısı, genişliği, anatomik yerleşimi (yük taşıyan bölge), biyolojik davranışı, deformite, patolojik kırık riski ve eşlik eden metabolik bozukluklar (fosfatüri gibi) göz önünde bulundurularak profilaktik fiksasyon için değerlendirilmelidir.

Olgularımızın 20'si patolojik kırık ile başvurdu. Tüm olgularımıza küretaj ve greftleme yapıldı. Daha çok alt ekstremité kırığı olan olgularımızda implant kullanıldı. Literatür de alt ekremite kırıklarında fiksasyon önerilmektedir (8,53). Özellikle femur proksimal tutulumu olan olgularda impending kırıklarda fiksasyon önerilmektedir.

Komplikasyon olarak küretaj ve greftleme yapılan tümör benzeri kemik kistlerinde en sık nüks ve yara yeri problemleri görüldü. 93 olgudan 31'inde toplam 40 komplikasyon gelişti. Enfekte olan beş olgumuzdan ikisinde osteomyelit gelişti. Üç olgumuzdan birinde intraoperatif, ikisinde de postoperatif dönemde kırık gelişti. Tedavi sonrasında iki olgudan birinde 6cm, diğerinde 3 cm kısalık gelişti. Bir fibröz displazi olgumuzda ise koksaya gelişti. Literatür değerlendirilmesinde de daha çok nüks ve yara yeri problemleri gelişmektedir (6,8,25,53). Çalışmamızda görülen komplikasyonlar literatüre benzer olarak görüldü.

Komplikasyon olarak en sık nüks ve yetersiz iyileşme görüldü. 93 olgudan sement kullanılmayan 78 olgunun postoperatif 1. yıl sonrası grafileri değerlendirildi. Neer/Cole sınıflandırmasına göre 8 olgunun grade 3 (yetersiz iyileşme) ve 7 olgunun da grade 4

(nüks) olduğu görüldü (Tablo 31). 93 olgunun %7,5'unda nüks ve %8,6'sında da yetersiz iyileşme olduğu görüldü. Sonuçta olguların %16,1'i tekrar opere edildi. Grade 3 ve Grade 4 olan toplam 15 olgu 2.kez opere edilirken, basit kemik kisti olan bir olgu ise 3.kez opere edildi. Grade 4 nüks gelişen 7 olgunun 3'ü basit kemik kisti, 3'ü anevrizmal kemik kisti ve birinin de nonossifiye fibrom olduğu görülürken, fibröz displazi olgularında ise nükse rastlanılmadı. Buna göre 21 basit kemik kisti olgusunun %15'inde (3), 22 anevrizmal kemik kisti olgusunun %14'ünde (3) ve 35 nonossifiye fibrom olgusunun ise %3'ünde (1) nüks geliştiği görüldü. 15 fibröz displazi olgusunun ise hiçbirinde nüks gelişmediği görüldü. Literatüre baktığımızda; basit kemik kistlerinde küretaj ve greftleme tedavisi sonrası yüksek rekürrens oranları (%30) bildirilmiştir (30). Capanna ise steroid enjeksiyonu tekniği ile nüks oranlarını %13,5'e düşürmüş ve nüks için risk faktörlerini; multilokülasyon, kistin büyüklüğü ve hasta yaşı olarak bildirmiştir (32). Anevrizmal kemik kisti olgularında marjinal eksizyonda %20 rekürrens bildirilmiştir (44,48). Anevrizmal kemik kistlerinin tamamına yakını küretaj ve greftleme ile iyileşir (bazen embolizasyon gerekebilir), ancak %10-15 oranında nüks bildirilmiştir. Basit kemik kisti tedavisinde radyoloji dört grade'li bir sistem ile değerlendirilir: Grade 1'de litik kist görüntüsü vardır; Grade 2'de kist görüntüsü vardır ama multiloküler ve opak görünümde; Grade 3'te sklerosis ama kısmen görülebilen kist vardır; Grade 4'te ise tam obliterasyon ve iyileşme görülmektedir (25,53,99).

Başka bir değerlendirmede ise, Chang ve arkadaşları Neer klasifikasyonunu modifiye etmişlerdir. Tam iyileşmede; kist yeni kemikle doludur ama 1 cm altında radyolüsen alan olabilir. Defektle iyileşmede; kortekste %50'nin altında hasar, kırığı önleyecek kadar sağlam kemik ve statik radyolüsen saha vardır. Persistan kistte; kortekste %50'nin üzerinde incelleme vardır ama kist büyümüyordur. Rekürren kistte ise; rezidüel saha büyüyor ve eski haline dönüyordur (99).

Anevrizmal kemik kistlerinde Papagelopoulos ve arkadaşları, genellikle agresif seyreden pelvis ve sakrum da adjuvan radyoterapi gerekebildiğini ve nükslerin %15'te tutulabileceğini bildirmişlerdir (103). Gibbs ve arkadaşları, küretaj ve greftlemeye ek olarak "burr" drill ile korteksi temizlemişlerdir; nüks oranını %10 olarak bildirmişler ve bu nüks için en büyük risk faktörü olarak epifizi açık olan hastaları bildirmişlerdir (104). Kist içine ethibloc enjekte eden George ve arkadaşları, %58 tam, %35,5 kısmi iyileşme ve %6,5 rekürrens ile başarılı bir uzun takip serisi yayınlamışlardır (105). Ayrıca küretaj ve greftlemeye ek olarak argon ışını koagülasyonunu adjuvan olarak

kullanmışlar ve hiç rekürrens olmadığını bildirmişlerdir (106). Fibröz displazi olgularında subperiostal iyileşme normal seyrederken endosteal iyileşme normal olmadığı için intralezyoner küretaj ve greftleme girişimlerinden sonra nüks çok sık görülür (8). Kliniğimizde opere edilen fibröz displazi olgularımızda ise hiç nükse rastlanılmadı.

SONUÇ

Sonuç olarak bu çalışmada tümör benzeri kemik kistlerinin tanı, tedavi ve komplikasyon olarak literatür ile uyumlu olduğu görüldü. Sadece literatürde daha çok insidental olarak saptanan olgular, bizde ise daha çok semptomatik olarak saptandı. Bu da hastenemizin üçüncü basamak ve çevresine göre merkezi bir konumda olduğundan, semptomatik olan olguların merkezimize daha çok yönlendirilmesinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca bu olguların tedavilerinde literatürde farklı yöntemler de kullanılsa, merkezimizde ağırlıklı olarak küretaj ve greftleme yapılmakta olup, nüks oranımız düşük olarak saptandı. Bu da küretaj ve greftlemenin başarılı bir tedavi protokolü olduğunun, tarafımızdan bir kez daha tesbit edilmesine neden oldu.

KAYNAKLAR:

1. Enneking WF. Musculoskeletal tumor surgery, New York: Churchill Livingstone, 1983 :1:1
2. Pettersson H, Springfield DS, Enneking WF. Radiologic management of musculoskeletal sarcoma. Clin Orthop 1980; 153: 106
3. Enneking WF, Spanier SS, Goodman MA. A system for the surgical staging of musculoskeletal sarcoma. Clin Orthop 1980; 153: 106
4. Aboulafia, A.J., Kennon, R.E. and Jelinek, J.S. (1999) Benign bone tumors of childhood. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons 7 (6), 377–88.
5. Gurney J, Swensen A, Bulterys M: Malignant bone tumors. In: Ries L, Smith M, Gurney J, et al., eds. Cancer Incidence and Survival among Children and Adolescents: United States SEER Program 1975–1995. National Cancer Institute, SEER Program, 1999, Pp 99–110.
6. Düzgün F, Örgüç Ş, Çocuklarda benign ve malign kemik tümörleri. Celal Bayar Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Ana Bilim Dalı, Manisa. Selçuk Pediatri 2014; 2(1): 106-117
7. Weinstein SL, Buckwalter JA. Turek's orthopedics principles and their application. 5th ed. Baltimore, Maryland, USA, 2005
8. Prof. Dr. Çullu E, Çocuk Ortopedisi, Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği, 2012, ISBN-978-605-88789-2-1
9. Yıldız C, Erler K, Atesalp AS, Basbozkurt M. Benign bone tumors in children. Curr Opin Pediatr. 2003; 15(1): 58-67
10. Tröger, Jochen. Pediatric Imaging Manual Publication: Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2008; 143-146.
11. Vade A, Eissenstadt R, Schaff HB. MRI of aggressive bone lesions of childhood. Magn Reson Imaging 1992; 10: 89–96.

12. Meyer JS, Nadel HR, Marina N, et al. Imaging guidelines for children with Ewing sarcoma and osteosarcoma: a report from the Children's Oncology Group Bone Tumor Committee. *Pediatr Blood Cancer* 2008; 51: 163–70.
13. Jaffe HL, Lichtenstein L. Solitary unicameral bone cysts: with emphasis on the roentgen picture, the pathologic appearance and the pathogenesis. *Arch Surg* 1942; 44(6): 1004–25.
14. Hagmann S, Eichorn F, Moradi B, Gotterbarm T, Dreher T, Lehner B, Zeifang F. Mid- and long-term results of surgical therapy in unicameral bone cysts. *BMC Musculoskelet Disord* 2011; 12: 281.
15. Hammoud S, Weber K, Mc Carthy EF. Unicameral bone cysts of the pelvis: a study of 16 cases. *Iowa Orthop J* 2005; 25: 69–74.
16. Moreau G, Letts M. Unicameral bone cyst of the calcaneus in children. *J Pediatr Orthop* 1994; 14(1): 101–4.
17. Polat O, Sađlik Y, Adıgüzel HE, Arikan M, Yildiz HY. Our experience on calcaneal bone cysts. 36 cysts in 33 patients. *Arch Orthop Trauma Surg* 2009; 129(11): 1489–94.
18. Mascard E, Gomez-Brouchet A, Lambot K. Bone cysts: unicameral and aneurismal bone cyst (2015). *Orthop Traumatol* <http://dx.doi.org/10.1016/j.otsr.2014.06.031>
19. Olvi LG, Lembo GM, Velan O, Santini-Araujo E. Simple bone cyst. In: Santini-Araujo E, Kalil RK, Bertoni F, Park Y-K(eds) *Tumors and tumor –like lesions of bone*. 2015 1st edn. Springer-Verlag, London.
20. Neer CS, Francis KC, Johnston AD, Kiernan HA Jr. Current concepts on the treatment of solitary unicameral bone cyst. *Clin Orthop Relat Res* 1973; (97): 40–51.
21. Komiya S, Minamitani K, Sasaguri Y, Hashimoto S, Morimatsu M, Inoue A. Simple bone cyst: treatment by trepanation and studies on bone resorptive factors in cysts fluid with a theory of its pathogenesis. *Clin Orthop Relat Res* 1993; (287): 204–11.
22. Dietrich JW, Goodson JM, Raisz LG. Stimulation of bone resorption by various prostaglandins in organ culture. *Prostaglandins* 1975; 10(2): 231–40.

23. Komiya S, Kawabata R, Zenmyo M, Hashimoto S, Inoue A. Increased concentrations of nitrate and nitrite in the cyst fluid suggesting increased nitric oxide synthesis in simple bone cyst. *J Ortop Res* 2000; 18(2): 281–8.
24. Sullivan RJ, Meyer JS, Dormans JP, et al. Diagnosing aneurysmal and unicameral bone cysts with magnetic resonance imaging. *Clin Orthop Relat Res* 1999; (366): 186– 90.
25. Özbarlas S, Basit ve anevrizmal kemik kistleri (simple and aneurysmal bone cysts), *Özel Ortopedia Hastanesi, Adana, TOTBİD Dergisi*, 2013; 539-546
26. Sty JR, Wells RG, Starshak RJ, et al. The musculoskeletal system. In: Sty JR, ed. *Diagnostic imaging of infants and children*. Gaithersburg, MD: Aspen, 1992: 233–405.
27. Vlychou M, Athanasou N. Radiological and pathological diagnosis of paediatric bone tumours and tumour-like lesions. *Pathology* 2008; 40: 196–216.
28. Sullivan RJ, Meyer JS, Dormans JP, et al. Diagnosing aneurysmal and unicameral bone cysts with magnetic resonance imaging. *Clin Orthop Relat Res* 1999; (366): 186– 90.
29. Scaglietti O, Marchetti PG, Bartolozzi P. The effects of metilprednisolone acetate in the treatment of bone cysts. Results of three years follow-up. *J Bone Joint Surg Br* 1979; 61-B (2): 200–4.
30. Campanacci M, Capanna R, Picci P. Unicameral and aneurysmal bone cysts. *Clin Orthop Relat Res* 1986; (204): 25–36.
31. Yu CL, D’Astous J, Finnegan M. Simple bone cyst: the effects of methylprednisolone on synovial cells in culture. *Clin Ortop Relat Res* 1991; (262): 34.
32. Capanna R, Dal Monte A, Gitelis S, Campanacci M. The natural history of unicameral bone cyst after steroid injection. *Clin Orthop Relat Res* 1982; (166): 204.
33. Remotti F, Feldman F. Nonneoplastic Lesions That Simulate Primary Tumors of Bone. *Arch Pathol Lab Med* 2012; 136: 772-788.
34. Alyas F, James SL, Davies AM, et al. The role of MR imaging in the diagnostic characterization of appendicular bone tumours and tumour-like conditions. *Eur Radiol* 2007; 17: 2675–86.

- 35.** Azouz EM. Magnetic resonance imaging of benign bone lesions: cysts and tumors. *Top Magn Reson Imaging* 2002; 13: 219
- 36.** Dabezies EJ, D'Ambrosia RD, Chuinard RG, Ferguson AB Jr. Aneurysmal bone cyst after fracture. A report of three cases. *J Bone Joint Surg Am* 1982; 64(4): 617–21.
- 37.** Oliveria A, Perez-Atayde AR, Inwards CY, Medeiros F, Derr V, Hsi BL, Gebhardt MC, Rosenberg AE, Fletcher JA. USP6 and CDH11 oncogenes identify the neoplastic cell in primary aneurysmal bone cysts and are absent in so-called secondary aneurysmal bone cysts. *Am J Pathol* 2004; 165(5): 1773–80.
- 38.** Kransdorf MJ, Sweet DE. Aneurysmal bone cyst: concept, controversy, clinical presentation, and imaging. *AJR* 1995; 164(3): 573–80.
- 39.** Snieders MN, van Kemenade FJ, van Royen BJ. Monostatik fibrous dysplasia of a lumbar vertebral body with seconder aneurysmal bone cyst formation: a case report. *J Med Case Rep* 2009; 3: 7227.
- 40.** Wu JS, Hochman MG. *Bone Tumors: A practical guide to imaging*. New York: Springer Science Business Media, 2012.
- 41.** Adam A, Dixon AK, Gillard JH, et al. *Grainger & Allison's Diagnostic Radiology: A Textbook of Medical Imaging*. 6 ed. Edinburgh: Elsevier Health Sciences, 2014.
- 42.** Nichols RE, Dixon LB. Radiographic analysis of solitary bone lesions. *Radiol Clin North Am* 2011; 49: 1095-1114
- 43.** Woertler K. Benign bone tumors and tumor-like lesions: value of cross-sectional imaging. *Eur Radiol* 2003; Çocuklarda benign ve malign kemik tümörleri-Düzgün F, Örgüç Ş. 13: 1820–35.
- 44.** Brastianos P, Gokaslan Z, McCarthy EF. Aneurysmal bone cysts of the sacrum: a report of ten cases and review of the literature. *Iowa Orthop J* 2009; 29: 74–8.
- 45.** Mahnken AH, Nolte-Ernsting CCA, Wildberger JE, et al. Aneurysmal bone cyst: value of MR imaging and conventional radiography. *Eur Radiol* 2003; 13: 1118–24.

46. Capanna R, Sudanese A, Baldini N, Campanacci M. Phenol as an adjuvant in the control of local recurrence of benign neoplasms of bone treated by curettage. *Ital J Orthop Traumatol* 1985; 11(3): 381–8.
47. Peeters SP, Van der Geest IC, Rooy JW, Veth RP, Schreuder HW. Aneurysmal bone cyst: the role of cryosurgery as local adjuvant treatment. *J Surg Oncol* 2009; 100(8): 719–24.
48. Marcove RC, Sheth DS, Takemoto S, Healey JS. The treatment of aneurysmal bone cyst. *Clin Orthop Relat Res* 1995; (311): 157–63.
49. Van de Luijngaarden AC, Veth RP, Slootweg PJ, Wijers-Koster PM, Schultze Kool LJ, Bovee JV, Van der Graaf WT. Metastatic potential of an aneurysmal bone cyst. *Virchows Arch* 2009; 455(5): 455–9.
50. Arkun R, Argin M. Pitfalls in MR imaging of musculoskeletal tumors. *Semin Musculoskelet Radiol* 2014; 18: 63-78.
51. Smith SE, Kransdorf MJ. Primary musculoskeletal tumors of fibrous origin. *Semin Musculoskelet Radiol* 2000; 4: 73-88.
52. Copley L, Dormans JP. Benign pediatric bone tumors. Evaluation and treatment. *Pediatr Clin North Am* 1996; 43: 949.
53. Prof. Dr. Dabak N, Multidisipliner yaklaşımla Kemik ve Yumuşak Doku Tümörleri, Ortopedi ve Travmatoloji Derneği Birliği, 2013, ISBN-978-605-86172-5-4
54. Biermann JS. Common benign lesions of bone in children and adolescents. *J Pediatr Orthop* 2002; 22: 268.
55. Stacy GS, Heck RK, Peabody TD, et al. Neoplastic and tumorlike lesions detected on MR imaging of the knee in patients with suspected internal derangement: part 1, intraosseous entities. *Am J Roentgenol* 2002; 178: 589–94.
56. Ham DW, Lassen LF, Pitman KT: Fibrous dysplasia of the clivus and sphenoid sinus. *Military Medicine*. 163: 186-189, 1998.
57. Lichtenstein L: Polyostotic fibrous dysplasia. *Arch Surg*. 36: 874-898, 1938.
58. Boscherini B, Coen G, Bianchini G: Albright's hereditary osteodystrophy. *Acta Pediatr. Scan*. 69: 305-9, 1980.

59. Biermann JS. Common benign lesions of bone in children and adolescents. *J Pediatr Orthop* 2002; 22: 268.
60. Lichtenstein L, Jaffe HL: Fibrous dysplasia of bone. A condition affecting one, several or many bones the graver cases of which may present abnormal pigmentation of skin, premature sexual development hyperthyroidism or still other extraskelatal abnormalities. *Arch Pathol.* 33: 777-816, 1942.
61. Alvarez-Arratia M. C, Rivas F, Avila-Abundis A: A probable monogenic form of polyostotic fibrous dysplasia. *Clin. Genet.* 24: 132-9, 1983
62. Dahlin DC, Uni KK: Bone Tumors: General Aspects and Data on 8542 Cases. Springfield, IL: Charles C Thomas, 1986
63. Bruno AM. Fibrous dysplasia. Available from [http://www. E-medicine. Com /RADIO / topic 284 htm](http://www.E-medicine.Com/RADIO/topic284.htm). Cited 30 march 2007.
64. Klempous J, Kuzniar J, Sztuka A, Jaworska M: A case of polyostotic fibrous dysplasia. *Wiad Lek.* 59(1-2): 125-7, 2006.
65. DiCaprio R.M., Enneking F.W: Fibrous Dysplasia. Pathophysiology, Evaluation, and Treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 87: 1848-1864, 2005.
66. Rieth, K. G, Comite, F. Shawker, T.H, Pituitary and ovarian abnormalities demonstrated by CT and Ultrasound in Children with features of the McCune-Albright syndrome. *Radiology,* 153(2): 389-93, 1984.
67. D'armiento M, Reda G, Camagna A: McCune-Albright syndrome: Evidence for autonomous multiendocrine hyperfunction. *J. Pediatr.* 102 (4): 586-6, 1983
68. Rosen I. B, Palmer J. A: Fibroosseous tumors of the facial skeleton in association with primary hyperparathyroidism; An endocrine syndrome or coincedens? *Am. J. Surg.* 142 (4): 494-8, 1981
69. Fitzpatrick KA, Taljanovic MS, Speer DP, Graham AR, Jacobson JA, Barnes GR, et al. Imaging findings of fibrous dysplasia with histopathologic and intraoperative correlation. *AJR Am J Roentgenol* 2004; 182: 1389-98.

70. Fletcher CDM, Unni KK, Mertens F. (Eds.): World Health Organization Classification of Tumours. Pathology and Genetics of Tumours of Soft Tissue and Bone. IARC Press: Lyon 2002.

71. Cila E, Benli T, Alpaslan M, Çeliker Ö: Fibröz displazi. Acta Orthop. Traum. Turc. 25, 97-100, 1991

72. Shah ZK, Peh WCG, Koh WL, Shek TWH. Magnetic resonance imaging appearances of fibrous dysplasia. Br JRadiol 2005; 78: 1104-15.

73. Nakashima Y, Kotoura Y, Nagashima T: Monoostotic fibrous dysplasia in the femoral neck. A Clinico-pathologic Study. Clin. Orthop. 191: 242-8, 1984

74. Freeman B. H, Bray E. W, Meyer L. C: Multiple osteotomies with zickel nail fixation for polyostotic fibrous dysplasia involving the proximal part of the femur. J. Bone Joint Surg. 69 A :691-8, 1987

75. Enneking W. F, Gearen P. F: Fibrous dysplasia of the femoral neck. J. Bone Joint Surg. 68 A: 1415-22, 1986

76. Faivre L, Nivelon-Chevallier A, Kottler ML, et al. Mazabraud syndrome in two patients: clinical overlap with McCune-Albright syndrome. Am J Med Genet 2001; 99: 132.

77. Lustig LR, Holliday MJ, Mc Carthy EF, Nager GT: Fibrous dysplasia involving the skull base and temporal bone. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 127: 1239-1247, 2001.

78. Simon AM, Springfield D. Surgery for bone and soft tissue *N. Aksu, M.N. Erdem, V. M.M. Hız* 2007 • Cilt: 6 Sayı: 3-4 TOTBİD (Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği) Dergisi 113 tumors. Philadelphia New York 1998 Lippincott-Raven Publishers

79. Gibbs CP, Weber K, Scarborough MT. Malignant bone tumors. Instr Course Lect. 2002; 51: 413-28.

80. Campanacci M. Bone and Soft Tissue Tumors. 2 th edition. Padova (Italy) 1999, Fotocroma Emiliana Bologna Italy

- 81.** Greenspan A. Orthopaedic Radiology A Practical Approach. 3rd edition. Philadelphia (USA) Lippincott Williams Wilkins 2000
- 82.** Manaster BJ. Tumor and Tumor Like Conditions. Putman Charles E., Ravin Carl E. Musculoskeletal Tumor Imaging Text Book of Diagnostic Imaging 2nd edition. New York 2000; 1502-1548
- 83.** KR Heck, Jr. Malign Bone Tumours. Cnale ST Campbell's Operative Orthopaedics. 10th edition. Philadelphia Pennsylvania 2003 Mosby, p 827-858
- 84.** Higashi T, Iguchi M, Shimura A: Computed Tomography and Bone Scintigraphy in polyostotic fibrous dysplasia. Oral Surg. 50 (6): 580-3, 1980
- 85.** Shah ZK, Peh WCG, Koh WL, et al. Magnetic resonance imaging appearances of fibrous dysplasia. Br J Radiol 2005; 78: 1104–15.
- 86.** Boysan M. E, Olving J. H, Vatne K: Fibro-osseous lesions of the Cranio-facial Bones. J. Laryngol. Otol. 93 (3): 793-807, 1979
- 87.** Johnson C. B, Gilbert E. F, Gottlieb L. I: Malignant transformation of polyostotic fibrous dysplasia. South. Med. J. 72 (3): 353-6, 1979
- 88.** Resnik C. S, Lininger J. R: Monoostotic fibrous dysplasia of the cervical spine. Case report, Radiology, 153 (2): 398-93, 1984
- 89.** Elbardouni A, Kharmaz M, Salah Berada M, Mahfoud M, Elyaacoubi M. Well-circumscribed deep-seated lipomas of the upper extremity. A report of 13 cases. Orthop Traumatol Surg Res 2011; 97: 152-8.
- 90.** Harvey EL Teo, Wilfred CG Peh. Primer Bone tumors of adulthood. Cancer imaging 2004; 4(2) 74-83.
- 91.** Oppenheim WL, Galleno H. Operative treatment versus steroid injection in the management of unicameral bone cysts. J Pediatr Orthop 1984; 4(1): 1–7.
- 92.** Farber JM, Stanton RP. Treatment options in unicameral bone cysts. Orthopedics 1990; 13(1): 25–32.
- 93.** Bovill DF, Skinner HB. Unicameral bone cysts. A comparison of treatment options. Orthop Rev 1989; 18(4): 420–7.

- 94.** Pentimalli G, Tudisco C, Scola E, Farsetti P, Ippolito E. Unicameral bone cysts – comparison between surgical and steroid injection treatment. *Arch Orthop Trauma Surg* 1987; 106(4): 251–6.
- 95.** Gennari JM, Merrot TH, Piclet/Legre B, Bergoin M. The choice of treatment for simple bone cysts of the upper third of the femur in children. *Eur J Pediatr Surg* 1996; 6(2): 95–9.
- 96.** Bensahel H, Jehanno P, Desgrippes Y, Pennecot GF. Solitary bone cyst: controversies and treatment. *J Pediatr Orthop B* 1998; 7(4): 257–61.
- 97.** Cho HS, Oh JH, Kim HS, Kang HG, Lee SH. Unicameral bone cysts: a comparison of injection of steroid and grafting with autologous bone marrow. *J Bone Joint Surg Br* 2007; 89(2): 222–6.
- 98.** Chang CH, Stanton RP, Glutting J. Unicameral bone cysts treated by injection of bone marrow or methylprednisolone. *J Bone Joint Surg Br* 2002; 84(3): 407–12.
- 99.** Tsuchiya H, Abdel-Wanis ME, Uehara K, Tomita K, Takagi Y, Yasutake H. Cannulation of simple bone cysts. *J Bone Joint Surg Br* 2002; 84(2): 245–8.
- 100.** Chuo CY, Fu YC, Chien SH, Lin GT, Wang GJ. Management strategy for unicameral bone cyst. *Kaohsiung J Med Sci* 2003; 19(6): 289–95.
- 101.** Sanctis N, Andreacchio A. Elastic stable intramedullary nailing is the best treatment of unicameral bone cysts of the long bones in children: Prospective long-term study. *J Pediatr Orthop* 2006; 26(4): 520–5. 546 TOTBİD Dergisi
- 102.** Donaldson S, Chundamala J, Yandow S, Wright JG. Treatment for unicameral bone cysts in long bones: an evidence based review. *Orthop Rev (Pavia)* 2010; 2(1): e13.
- 103.** Papagelopoulos PJ, Choudhury SN, Frassica FJ, Bond JR, Unni KK, Sim FH. Treatment of aneurysmal bone cyst of the pelvis and sacrum. *J Bone Joint Surg Am* 2001; 83-A (11): 1674–81.
- 104.** Gibbs CP Jr, Hefele MC, Peabody TD, Montag AG, Aithal V, Simon MA. Aneurysmal bone cyst of the extremities. Factors related to local recurrence after curettage with high-speed burr. *J Bone Joint Surg Am* 1999; 81(12): 1671–8.

105. George HL, Unnikrishnan PN, Gak NK, Sampath JS, Bass A, Bruce CE. Long-term follow-up Ethibloc injection in aneurysmal bone cysts. *J Pediatr Orthop B* 2009; 18(6): 375–80.

106. Cummings JE, Smith RA, Heck RK Jr. Argon beam coagulation as adjuvant treatment after curettage of aneurysmal bone cysts: a preliminary study. *Clin Orthop Relat Res* 2010; 468(1): 231–7.

107. Herring J. A, M. D. Selim muskuloskeletal tümörler, çeviri Erol B., Tachdjian's *Pediatric Orthopaedics*, cilt 3, 2002, ISBN: 978-9944-181-04-4



ÖZGEÇMİŞ

Ad Soyad: Mehmet Eşref ENCAN
Doğum Yeri: Polatlı/ Ankara
Doğum Tarihi: 24.07.1973
T.C. Kimlik No: 19627002434
Medeni Hali: Bekar
İkametgâh Adresi: Çamurlu Mahallesi, Elçi Sokak, Cankoç vilaları, No: 1,
Battalgazi/ Malatya
Telefon Numarası: GSM: 0553 783 22 22, İş: 0422 341 0660-5128
Elektronik posta: drmenca@hotmail.com

EĞİTİM

1980-1984 İler Köyü İlkokulu, Polatlı, Ankara
1984-1987 Cumhuriyet Ortaokulu, Polatlı, Ankara
1987-1990 Polatlı Lisesi, Ankara
1990-1998 Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara
2007-2009 Dokuz Eylül Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji AD. İzmir
2012-2015 Yeditepe Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji AD. İstanbul
2015-2017 İnönü Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji AD. Malatya