

## Subperiostal Abse Safhasında Tanı Konulan Akut Osteomyelitlerin Tedavisi

Dr. Ahmet Kapukaya<sup>1</sup>, Dr. Hakan Erdem<sup>1</sup>, Dr. Mehmet Turgut<sup>2</sup>, Dr. Hüseyin Arslan<sup>1</sup>,  
Dr. Serdar Necmioğlu<sup>1</sup>, Dr. Halil Kaya<sup>3</sup>, Dr. İbrahim Sarı<sup>4</sup>, Dr. Cumhuri Kesemenli<sup>1</sup>

*Patojen Stafilokok aureus, ratların tibia metafizine direkt inokule edilerek kombine sintigrafik tetkiklerle (Tc 99m MDP ve Ga- 67 sitrat) erken safhada osteomyelit gelişimi tesbit edildi. Daha sonra ratlar hergün ultrasonografi ile düzenli olarak takip edildi. Ultrasonografik olarak subperiosteal abse tanısı alan 20 rat iki gruba ayrıldı. Gruplara iki farklı tedavi uygulandı; birinci gruptaki 10 rata 3 hafta süreyle sadece antibiotik, (kloksasilin 45mg/kg/gün), ikinci gruba ise antibiotikle birlikte cerrahi drenaj uygulandı. Her iki grupta da aynı antibiotik 3 hafta süreyle kullanıldı. Ratlara tedavi süresini de içine alan 3 ay boyunca periodik olarak; fizik muayene, direkt grafiler ve sintigrafik tetkikler uygulanarak izlendi. Bu süre sonunda ratlar sakrifiye edilerek elde edilen materyaller histopatolojik incelemeye tabi tutuldular. Bu incelemeler sonunda cerrahi drenaj ile birlikte antibiotik tedavisinin uygulandığı ikinci grupta belirgin bir üstünlük dikkati çekti. [Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi 1997;4(1):53-58]*

**Anahtar Kelimer:** Subperiostal abse, cerrahi drenaj, osteomyelit

### Treatment of acute osteomyelitis diagnosed during subperiosteal abscess period

*Acute osteomyelitis produced on rats was diagnosed in early period by Tc 99 MDP and Ga- 67 citrate combined with scintigraphic methods after direct inoculation of pathogen staphylococcus aureus into metaphysis of tibia. Then, rats were examined daily by ultrasonography. Twenty rats with subperiosteal abscess diagnosed by ultrasonography were divided into two groups and they were treated with two different methods. The first group, consisting of 10 rats was given only antibiotics other group of rats was treated by antibiotics and surgical drainage. In both groups, same antibiotics were administered and antibiotics were continued for three weeks. Rats were controlled periodically by clinical, radiological and scintigraphic methods for three months. The material obtained from the sacrificed rats at the end of this period was investigated histopathologically. As a result of this examinations, there was significant superiority in the group that treated with surgical drainage and antibiotics. [Journal of Turgut Özal Medical Center 1997;4(1):53-58]*

**Key Words:** Subperiosteal abscess, surgical drainage, osteomyelitis

<sup>1</sup> Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Diyarbakır

<sup>2</sup> İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Malatya

<sup>3</sup> Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Diyarbakır

<sup>4</sup> Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, Diyarbakır

Osteomyelitin tedavisi, antibiotiklerin keşfinden önce sadece cerrahi metotlarla yapılmaya çalışılmıştır. Ancak bu dönemde kullanılan cerrahi tedavi protokolünün başarılı olamadığı ve mortalite oranlarında da önemli bir değişiklik yapmadığı görülmüştür. Antibiotiklerin bulunması birçok hastalıkta olduğu gibi osteomyelitin tedavisinde de önemli bir adımdır. Antibiotiklerin bulunduğu 1938 yılından 1951 yılına kadar tek başına antibiotiklerle osteomyelitler başarılı bir şekilde tedavi edilmiştir (1). Ancak 1951 den sonra mikroorganizmaların penisilinaza dirençli suşlar geliştirmesiyle antibiotik tedavisiyle elde edilen başarı oranında belirgin bir düşüş gözlenmiş ve bu nedenle özellikle 1960'lı yıllardan sonra bazı yazarlar osteomyelit tedavisinde tekrar cerrahi drenajı gündeme getirmişlerdir.

Böylece ilerleyen yıllarda bir çok yazar bu hastalığın medikal tedavisine cerrahi drenajın eklenmesini savunmuşlardır (2,3). Ancak; son yıllarda üzerinde en fazla tartışılan konu cerrahi drenajın zamanı konusudur. Yazarların büyük bir çoğunluğu iğne aspirasyon metoduyla tanı konulmuş subperiosteal absenin tedavisine, cerrahi drenajın eklenmesini savunmaktadırlar (4-7). Fakat bu konu hakkında kontrollü çalışmalar oldukça nadirdir. Bu bakımdan biz bu tartışmalara kısmen açıklık getirmek amacıyla Trueta sınıflamasını (8) temel alarak bir deneysel çalışma gerçekleştirdik. Bu deneysel çalışmada osteomyeliti, subperiosteal abse döneminde ultrasonografik olarak teşhis ettik. Subperiosteal abse döneminde tanı konulan 20 rat iki gruba ayrıldı. Birinci gruba önceden duyarlılığı test edilmiş antibiotik, ikinci gruba ise hem antibiotik hem de cerrahi drenajı kombine kullandık. Klinik, radyolojik, sintigrafik ve histopatolojik olarak takip edilen her iki gruptaki ratlardan elde edilen veriler tartışıldı.

## MATERYAL VE METOD

Bu çalışma için Dicle Üniversitesi Hayvan Araştırma Laboratuvarında üretilen ve ağırlıkları 270-300 gr arasında değişen 5 aylık Sprague Dawley tipi ratlar kullanıldı. Bu ratları enfekte etmek için, mikrobiyoloji laboratuvarında Mcfarland 5. tüpünün bulanıklığına göre hazırlanan patojen stafilokok aureuslar kullanıldı. Ratlara anestezi olarak intramusküler ketamin hidroklorid (0.8/mg/kg) verildi ve anestezi altındaki ratların tibia proksimali

steril şartlar altında operasyona hazırlandı. Bu bölgeye 1 cm uzunluğunda cilt insizyonu yapılarak kemiğe ulaşıldı. Tibia korteksi 0.5 mm çapındaki Kirchner teliyle açılarak medullaya ulaşıldı. Daha sonra bu delikten önce %5'lik sodyum morrhottan 0.05 ml, daha sonra da 0.05 ml (yaklaşık olarak  $10^4$ ) canlı mikroorganizma tibia proksimaline inoküle edildikten sonra tibia proksimalindeki bu delik dental yapıştırıcılarla kapatıldı. Cilt suture edilerek operasyona son verildi. Operasyondan 24 saat sonra ratlardaki osteomyelit gelişimi takip edildi. Tanı için primer olarak ultrasonografik tetkiklerden yararlanıldı.

Çalışmamızdaki asıl deneye başlamadan önce başka ratlar üzerinde ultrasonografik verilerin doğruluğunu araştırmak amacıyla bir diğer çalışma gerçekleştirdik. Bu çalışmada, ultrasonografik tetkiklerle subperiosteal abse tanısı koyduğumuz ratların tibia proksimal metafizlerini histopatolojik incelemeye tabi tutarak olayın doğruluğunu kanıtladık.

**Subperiosteal abse safhasındaki osteomyelit tanısı için:** Mikroorganizmalar metafiziel bölgeye inoküle edildikten 24 saat sonra tüm ratların Tc 99m MDP ile üç fazlı dinamik sintigrafileri çekildi ve sonuçlar sadece vizüel olarak değerlendirildi. Bu tetkikten sonra ratların 24., 48. ve 72. saatlerde hem vizüel, hem de kantitatif statik tüm vücut imajları Ga-67 sitrat kullanılarak alındı. Tc 99m MDP ve Ga-67 sitrat kombine sintigrafik tetkikler neticesinde metafiz içinde osteomyelit gelişimi tesbit edildi.

**Ultrasonografik inceleme:** Kombine sintigrafik tetkiklerle osteomyelit tanısı alan ratların, 4. günden sonra hergün düzenli aralıklarla ultrasonografik incelemeleri yapıldı. Bu inceleme için, ratlar önce im ketamin hidroklorid ile uyutuldu. Daha sonra incelenecek olan bölgeleri temizlenerek bu kısımlara konvansiyonel jel sürüldü ve 7.5 MHz ultrasonografik başlık kullanılarak inceleme yapıldı ve elde edilen görüntüler yazdırıldı.

**Tedavi:** Subperiosteal abse tanısı konulan 20 rat iki gruba ayrıldı. **1. Grup:** Bu gruptaki 10 rata mikroorganizma inokulasyonunun ortalama 7. gününde antibioterapi başlandı. Antibiotik olarak daha önceden duyarlılık testi yapılmış olan kloksasilin seçildi ve 45 mg/kg/gün dozunda im olarak 3 hafta uygulandı. **2. Grup:** Bu gruptaki 10 rata inokulasyonun ortalama 7. gününde aynı süre

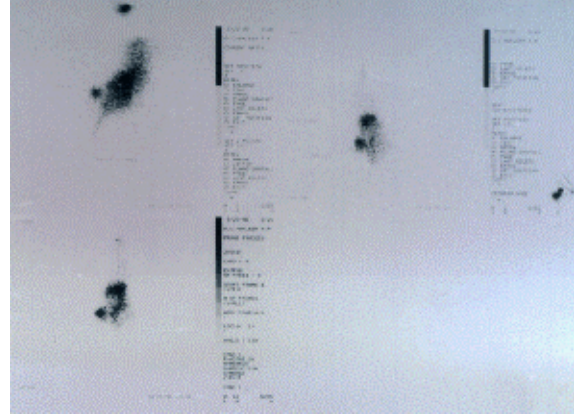
ve dozda aynı antibiotik uygulandı. Aynı gün im uygulanan ketamin hidroklorid anestezisi altında steril koşullarda cerrahi drenaj uygulandı. Cerrahi teknik, fenestrasyon osteotomisi şeklinde gerçekleştirildi. Daha sonra bu bölge küçük küretlerle kürete edildi ve serum fizyolojik ile yıkanarak drenaj için herhangi bir şey konulmadan cilt primer olarak kapatıldı.

Düzenli aralıklarla fizik muayene ve direkt radyografik tetkikler yapılarak takibe alınan ratların 3. ayın sonunda ek olarak kombine sintigrafileri çekildi ve ratlara intrakardiyak pentotal verilerek sakrifiye edilen tüm ratların tibia proksimali histopatolojik incelemeye tabi tutuldu.

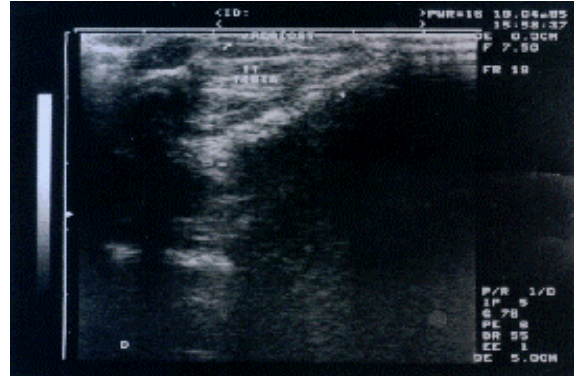
## SONUÇLAR

Bu çalışmaya 35 ratla başlandı. Ratların 24'ünde kombine sintigrafik metotla osteomyelit gelişimi tesbit edilirken, diğer 6 ratta bu görüntü tespit edilemedi. Geri kalan 5 rat ise tanı aşamasında öldü. Akut osteomyelit tesbit edilen tüm ratlarda kilo kaybı mevcuttu. Lökosit sayısı 19 ratta yüksek bulundu. Mikroorganizma inokulasyonunun 24. saatinde Tc 99m MDP ile alınan görüntülerde tüm ratlarda tutulum artışı dikkati çekti. Ancak Ga-67 sitratla alınan imajlarda sadece 24 ratta tutulumda artış mevcuttu (Resim 1). Mikroorganizma inokulasyonunun ortalama 7. gününde 24 ratın 20'sinde subperiosteal abse ultrasonografik tetkikle görüntüledi (Resim 2). Bu ratların 7. gününde alınan direkt grafilerinde sadece metafizial bölgedeki litik saha dikkatimizi çekerken periost reaksiyonu görülemedi. Toplam 30 rat ile devam edilen çalışmada ratlar 10'arlı 2 gruba ayrıldı.

**I. Grup :** Bu gruptaki ratların biri tedavinin 12. gününde öldü. Kalan dokuz ratın tedavi bitiminde yapılan fizik muayenelerinde sadece 3'ünde normal fizik muayene bulguları tesbit edildi. Kalan 6 ratın 3'ünde aktif fistül ağzı tesbit edilirken, diğer üçünde abse bulguları olmayan ancak kruris bölgesinde diffüz yumuşak doku enfeksiyonu bulguları tesbit edildi. Üçüncü hafta sonunda çekilen direkt grafilerde tüm ratların metafizinde osteomyelit lehine bulgular saptandı. Ancak fizik muayene bulguları anormal tesbit edilen ratlarda bu bulgular daha belirgin olup sekestr ve periosteal yeni kemik oluşumu dikkati çekmekteydi (Resim 3) Üç ay sonra bu bulgularda önemli bir değişiklik tesbit



**Resim 1.** Ga-67 sitratla alınan tüm vücut imajlarında simetrigine rölatif aktivite artışı izlenmektedir.



**Resim 2.** Stafilokok aureusun tibia metafizine inokulasyonundan 7 gün sonra yapılan ultrasonografik inceleme.

edilemezken fizik muayene bulguları normal değerlendirilen ratların bütün incelemeleri normale yakın görünümdeydi. Ga-67 sitratla çekilen tüm vücut sintigrafilerinde üç ratta tutulum artışı gözlenmezken, diğer altı ratta tutulum artışı barizdi. Bu ratların histopatolojik incelemelerinde; üç ratta normal kemik dokusu gözlenirken, kalan 6 ratta, yoğun kronik iltihabi hücre infiltrasyonu dikkati çekmekteydi (Resim 4) (Tablo 1).

**II. Grup :** Tedavinin 3. haftasında yapılan fizik muayenelerinde 6 ratta normal bulgular tesbit edildi. Kalan 4 ratın birinde aktif fistül ağzı, diğer üçünde ise yumuşak doku enfeksiyonu bulguları vardı. Ancak hiç bir ratta abse tesbit edilemedi. Çekilen direkt grafilerde ise üç ratta belirgin osteolitik sahalarla birlikte periosteal yeni kemik oluşumu vardı. Diğer ratlarda ise sadece metafize sınırlı küçük osteolitik sahalar mevcuttu. Üç ay sonraki incelemelerinde bu bulgularda belirgin bir değişiklik

dikkati çekmezken kombine sintigrafik tetkiklerde fizik muayenesi normal olan 6 ratta tutulumda artış gözlenmedi (Tablo 2).

Yapılan histopatolojik incelemede ise ; 6 normal kemik dokusu, kalan 4 ünde ise yoğun kronik iltihabi hücre infiltrasyonu şeklinde bir görüntü mevcuttu.

## TARTIŞMA

Akut osteomyelitin tedavisinde başarı oranı, hastalığın erken tanımlanması ve etkili tedavisi ile yakından ilişkilidir. Ancak hastalığı her zaman abse gelişmeden, erken safhada yakalamak mümkün değildir. Akut osteomyelitte, subperiosteal abse geliştikten sonra, hastalığa yaklaşım önemlidir. Bu safhada birinci önemli nokta tanı, ikincisi ise tedavi şeklindedir. Her ne kadar osteomyelitin tedavisinde halen tartışmalı konular mevcut ise de bir çok yazar absenin varlığını cerrahi drenaj endikasyonu olarak göstermektedir. Fakat burada üzerinde durulması

**Tablo 1.** Konservatif tedavi uygulanan ratların 3. ay sonunda fizik ve laboratuvar bulguları

Vaka no	Fizik bulgular	Tc 99m MDP	Ga-67 sitrat	Düz grafi
1	Normal	-	-	Normal
2	Normal	-	-	Normal
3	Normal	-	-	Normal
4	AFA	+	+	Sekestrum
5	DYDEB	+	+	PYKP
6	AFA	+	+	Sekestrum
7	AFA	+	+	Sekestrum
8	Tedavinin 12. gününde öldü			
9	DYDEB	+	+	Sekestrum
10	DYDEB	+	+	PYKP

AFA: Aktif fistül ağzı. DYDEB: Diffüz yumuşak doku enfeksiyon bulguları. PYKY: Periosteal yeni kemik yapımı

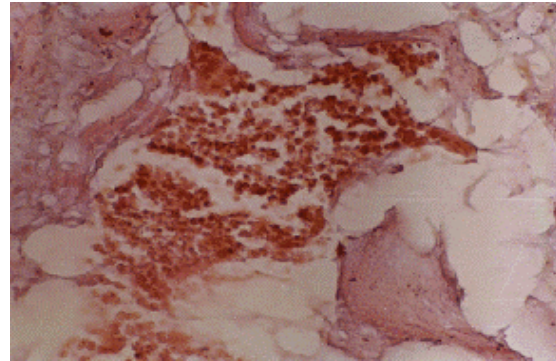
**Tablo 2.** Cerrahi drenaj ve antibiotik uygulanan grubun 3. ay sonundaki fizik ve laboratuvar bulguları

Vaka no	Fizik bulgular	Tc99m MDP	Ga-67 sitrat	Düz grafi
1	Normal	-	-	Normal
2	Normal	-	-	Normal
3	Normal	-	-	Normal
4	Normal	-	-	Normal
5	Normal	-	-	Normal
6	Normal	-	-	Normal
7	AFA	+	+	Sekestrum
8	YDEB	+	+	Sekestrum
9	YDEB	+	+	PYKY
10	YDEB	+	+	PYKP

AFA: Aktif fistül ağzı. YDEB: Yumuşak doku enfeksiyon bulguları. PYKY: Periosteal yeni kemik yapımı



**Resim 3.** Üçüncü ay sonunda çekilen düz grafiplerinde cerrahi drenaj ve antibiotik uygulanan ratların tibiasında normal görüntü mevcutken (a), sadece antibiotik uygulanan ratların tibiasında litik sahalar ve periosteal yeni kemik yapımı izlenmektedir (b).



**Resim 4.** Kemik lamelleri içinde yaygın mononükleer iltihabi hücre infiltrasyonu.(X100,HE)

gereken önemli nokta subperiosteal absenin tanısıdır. Tanı günümüzde hala geçerliliğini koruyan iğne aspirasyon metodu ile gerçekleştirilmektedir. Ancak bu metod çeşitli nedenlerden dolayı her zaman doğru sonuç vermeyebilir (9). Bu bakımdan özellikle son yıllarda klinik uygulama alanı bulan ve diğer tanı metotlarına göre üstünlükleri olan ultrasonografik

inceleme subperisteal abse tanısında kullanılabilir (10).

Akut osteomyelitin tedavisinde cerrahi drenajın yeri hala tartışmalıdır. Yazarların bazıları abse varlığını cerrahi drenaj endikasyonu olarak bildirirken (4,11,12), bir kısım yazarlar ise abse olsun veya olmasın cerrahi drenajı savunmaktadırlar (3). Anderson (4) ve Vaughan (7) gibi yazarlar ise, klinik olarak subperiosteal abse tanısı konulmuş ve proksimal femur osteomyelitine sahip olan hastalara cerrahi dekompresyon yapılması gerektiğini vurgulamaktadırlar. Ancak bütün bu iddialara karşılık Waldvogel ve arkadaşları (13), bu hastalıkta kullanılan cerrahi yaklaşımların ampirik olduğunu ve aynı zamanda kontrollü çalışmaların da oldukça nadir olduğunu iddia etmektedirler. Bu bakımdan bu iddialara açıklık getirmek amacıyla deneysel olarak ratlarda subperiosteal abse geliştirdik. Bu safhaya kadar ilerlemiş akut osteomyeliti, hem cerrahi dekompresyon, hem de antibiyoterapiyi kombine kullanarak tedavi ettik. Bu ratların %60'ında klinik, radyolojik ve histopatolojik olarak belirgin bir düzelme gördük.

Diğer taraftan Gilmour (14), osteomyelitlerin akut fazında cerrahi drenajın yeri olmadığını savunurken, Gillespie ve Mayo (15) gibi araştırmacılar sadece antibiyotik ve genel destekleyici tedavilerle akut hematogen osteomyelitlerin %80'inde başarılı sonuç aldıklarını bildirmişlerdir. Cole (16) ise nonoperatif tedaviyle %78 başarılı sonuçlar aldığını bildirmiştir. Çalışmamızda bu fikirleri ön planda tutarak subperiosteal abse safhasında tanı koyduğumuz ratlara sadece antibiyoterapi uyguladık. Ancak bu ratların 3 ay sonraki incelemelerinde sadece 3'ünde belirgin bir düzelme görüldüğü halde diğer bütün vakalarda ise olayın kronikleştiği izlendi.

Mikroorganizmaların antibiyotiklere duyarlı olduğu yıllarda tek başına antibiyoterapiyle mükemmel sonuçlar elde edilmiştir (17). Ancak biz çalışmamızda önceden mikroorganizmaya duyarlı antibiyotik vermemize rağmen subperiosteal abse gelişmiş osteomyelitlerde mükemmel sonuç alamadık. Burada önemli olan nokta sadece konservatif tedavi ile başarılı sonuçlar elde ettiğini bildiren yazarların bildirdiği osteomyelit vakalarının hangi safhada olduğunu belirtmemiş olmalarıdır.. Ancak klinik ve deneysel çalışmalardan elde ettiğimiz veriler subperiosteal abse safhasındaki osteomyelitlerde sadece konservatif tedavinin yeterli olamayacağı yönündedir.

Sonuç olarak bu çalışmada yeterli sayıda denek kullanma imkanı bulamamamız ve mevcut denekleri yeterli süre takip edemememiz kesin bir sonuç vermemizi engellemiştir. Ancak edindiğimiz izlenim akut osteomyelitlerin tedavi edilmeden önce safhalara ayrılması ve daha sonra tedavi şeklinin planlanması yönündedir Osteomyelit birinci safhada (yani; intrametafizler bölgede sınırlı) iken, erken yakalanmış vakalar olarak kabul edilip sadece konservatif tedavi uygulanabilir. Ancak ikinci safhada (yani; subperiosteal abse döneminde) konservatif tedaviye cerrahi tedavinin eklenmesinde yarar olacağını görmekteyiz.

## KAYNAKLAR

1. Emslie RK, Sydney N. Pathogenesis and treatment of acute hematogenous osteomyelitis: Evaluation of current views with reference to an animal model. *Infec Dis* 1986;8:841-9.
2. Harris NH. The place of surgery in acute osteomyelitis. *J Bone Joint Surg* 1962;49-B:219.
3. Mollan RAB, Piggot J. Acute osteomyelitis in children. *J Bone Joint Surg* 1977; 59-B: 2-6.
4. Anderson JR, Orr JD, Maclean DA. Acute hematogenous osteomyelitis. *Arch Dis Child* 1980;55: 953-7.
5. Bamberger MD. Osteomyelitis. A commonsense approach to antibiotic and surgical treatment. *Postgrad Med*.1993;94: 177-82.
6. Richart J Acute osteomyelitis in children A review of 116 cases. *Pediatr Orthop* 1990;10:649-52.
7. Vaughan PA. Acute hematogenous osteomyelitis in children. *Pediatr Orthop* 1987;7: 652-55.
8. Trueta J. The three types of acute osteomyelitis. *J Bone Joint Surg* 1959;41-B: 671-80.
9. Blockley NJ, Watson JT. Acute osteomyelitis in children. *J Bone Joint Surg* 1970;52-B:77-87.
10. Howart CB, Einhorn M. Ultrasound in diagnosis and management of acute osteomyelitis children. *J Bone Joint Surg* 1991;75-B:79-81.
11. LaMonte RL. Acute hematogenous osteomyelitis in children- *Pediatr Orthop* 1978;7:579-83.
12. Tachdjian MO. *Pediatric orthopedics*. 2<sup>nd</sup> Ed.pp:1093, WB Saunders Company Philadelphia 1990.
13. Waldvogel FA, Vasey H. Osteomyelitis in the past decade. *N Eng J Med* 1980; 303:360-70.
14. Gilmour WN. Acute hematogenous osteomyelitis. *J Bone Joint Surg* 1962;44-B:841-53.
15. Gillespie WS, Mayo KM.. The management of acute hematogenous osteomyelitis in the antibiotic era: A study of the outcome. *J Bone Joint Surg* 1981; 63-B: 126-31.
16. Cole WG, Dalziel RE, Leitel S. Treatment of acute osteomyelitis in childhood. *J Bone Joint Surg* 1982;64-B: 218-23.

17. Nade S. Acute hematogenous osteomyelitis in infancy and childhood. J Bone Joint Surg 1983; 65-B:109-19.

**Yazışma Adresi:** Dr. Ahmet KAPUKAYA  
Dicle Üniversitesi Tıp Fak.  
Ortopedi ve Travmatoloji ABD.  
21280 - DİYARBAKIR