

Dev hücreli kemik tümörü

Hakan Hüner⁽¹⁾, Ercan Çetinus⁽¹⁾, İlhan Cever⁽²⁾, Nejat Demiryontar⁽³⁾

1982-1987 yılları arasında kliniğimizde dev hücreli kemik tümörü tanısı ile cerrahi olarak tedavi edilen 4 olgu sunulmaktadır. Olgularda tümör sırasıyla; talusta, radius distal uçta, humerus proksimal uçta ve femur distal metafizinde idi. İki olguya küretaj+greftleme, diğer iki olguya lokal rezeksiyon+greftleme operasyonu yapıldı. En kısa 12, en uzun 84, ortalama 42 aylık takip süresinin sonunda olguların hiçbirinde lokal tekrarlama veya akciğer metastazı saptanmadı.

Anahtar kelime: Dev hücreli kemik tümörü

Giant cell tumour of bone

From 1982 to 1987, 4 cases with giant cell tumour of bone surgically treated in our clinic are presented. Tumor localizations were at talus, distal radial edge, proximal humeral edge and distal femoral metaphysis respectively. Two cases treated with curettage, and grafting and the other two received local resection and grafting. The mean follow-up period was 42 months (12-84) at the end of there were no local relapses or lung metastasis.

Key word: Giant cell tumour of bone

Dev hücreli kemik tümörü (DHT), indiferansiye hücrelerden oluşan, çok sayıda multinükleer dev hücrenin yanında proliferen mononükleer veya stromal hücrelerin kaynaşması sonucunda ortaya çıkan bir neoplasmadır (6, 8, 9, 13, 17). Genel olarak tüm kemik tümörlerinin %5'ini oluşturur. Kadınlarda erkeklerden biraz daha siktir (3:2). Lezyonların çoğu 20 yaşın üzerinde ortaya çıkar ve 3. dekatta en siktir. Epifizler kapanmadan önce görülmesi çok seyrek (8, 14). Yerleşim olarak en çok femur distal uç, tibia proksimal uç ve radiusun distal ucunda görülür.

Genel semptomlar ağrı, lokal şişlik ve tutulan eklem çevresindeki kas atrofisidir. Bunlara hassasiyet, lokal ısı artışı ve eklem disfonksiyonu da eklenir. Radyolojik olarak epifizyo-metafiz yerleşim tümörün karakteristiği gibidir.

Tümörün çevresinde yumuşak doku kitlesi sıklıkla mevcuttur. Özellikle patolojik kırık olmuş veya küretaj+greftleme ile tedavi edilmiş olgularda bu durum daha sık izlenir. BT lezyonun genişliğini saptamada yararlı olmakla birlikte, tümörün karakteristiği ve agresivitesi konusunda fikir verme açısından standart radyografilere fazla üstünlük sağlamaz.

Tedavisi lokalizasyon ve büyüklüğe göre değişiklik gösterir. Lezyonlar 5-6 hafta süre ile total 5500 rad ışınlama sonucunda kontrol edilebilmekle birlikte radyoterapi sonrasında sarkomatöz dönüşüm görülme sıklığı %20'ye kadar yükselebilmektedir. Bu nedenle kullanılan tedavi, cerrahidir (6, 8, 9). En sık kullanılan teknik küretaj ve greftle doldurmadır. Küretajın özellikle burr ile yapılması tavsiye edilir, fakat en iyi küretajdan sonra bile ilk 2 yıl içerisinde %15-60 oranında lokal nüks oranı bildirilmektedir. Evre I tümörlerde intrakapsüler küretaj sonrası rekürrens %5'ten az iken,

Evre II'de bu oran %30'un, Evre III'te %80'in üzerine çıkar. Olguların tedaviye verdikleri cevaplar büyük farklılık gösterir. Nadir görülen E I dev hücreli kemik tümöründe dikkatli intrakapsüler küretaj ve greftlemeyi takiben lokal nüks oranı %5'ten azdır. E II'de ise küretaj yerine en-blok marjinal eksizyon tercih edilmelidir. Ancak bu da sıklıkla bir büyük eklem kırıkdak yüzünün tümünün çıkarılması anlamına gelir. Bu gibi hallerde lezyona eğer daha önce müdahale edilmemişse küretajdan sonra polymethylmetacrilat ile doldurma veya kryosurgery denir. Her iki yöntem de yalnızca küretaj+greftleme ile karşılaştırıldıklarında tekrarlama riskini önemli ölçüde azaltırlar (5, 10). Güç anatomik lokalizasyonlarda radyoterapi tek başına veya cerrahi ile birlikte kombine olarak kullanılabilir. Omurgaya yerleşmiş tümörler de küretaj+radyoterapi; sacruma lokalize tümörlerde yalnızca radyoterapi kullanılabilir.

E I veya E II dev hücreli kemik tümörü zemininde oluşmuş patolojik kırıklar tümör için planlanan tedaviden önce iyileştirilmelidir. İyi bir tedavi uygulandığında kırığın iyileşmesinde herhangi bir sorunla karşılaşılmaz. Eğer bu 4-6 haftalık süreyi beklemekten kaçınılıyorsa evrelendirme için gerekli biopsi materyali trokar veya aspirasyon yöntemi ile alınmalıdır (8). Ancak bu kural E III için geçerli değildir. Klinik ve radyolojik olarak E III bir dev hücreli kemik tümörüne bağlı patolojik kırıkta tümörün eklem boşluğuna ve fasial düzlemler boyunca çevreye yayılımı gerçekleştiğinden kallus sıklıkla bozulur. Bu durumda kırık iyileşmesi beklenmeden derhal açık biopsi ve cerrahi kırık tedavisi yapılır. Çalışmamızın amacı seyrek görülen ve Türkçe literatürde oldukça az söz edilen dev hücreli kemik tümörü ile ilgili olgularımızı aktarmak ve literatür bilgilerini gözden geçirmektir.

(1) Haseki Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Op. Dr.

(2) Haseki Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Şefi, Op. Dr.

(3) Haseki Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Araştırma Görevlisi

Gereç ve yöntem

1982-1987 yılları arasında kliniğimizde 4 hasta dev hücreli kemik tümörü tanısı ile opere edilmiştir. Dev hücreli kemik tümörü bir hastada talusta, bir hastada radius distal uçta, bir hastada humerus proksimal uçta, bir hastada ise femur distal metafizinde yer almaktaydı. Bu dört hasta olgu takdimi şeklinde sunulmuştur.

Olgu 1: S. A. Prot. No.2

44 yaşında erkek hasta, sol dizinde ağrı yakınması ile Kasım 1982'de polikliniğimize müracaat etti. Hastanın muayenesinde sol uyluk distal medial yüzünde presyonla hassasiyet ve maksimal fleksiyonda ağrı saptandı. Hastanın sol diz AP-Lateral grafisinde, femur distalinde medialde lokalize metafizer bölgede sınırları belirgin, korteksi harap etmiş, lobüllü, litik alan görünümü mevcuttu. Hastaya 9.12.1982 tarihinde küretaj+greftleme operasyonu uygulandı. Hastada postoperatif dönemde komplikasyon çıkmadı. Küretaj materyalinin histolojik tanısı dev hücreli kemik tümörü olarak geldi (Haseki Patoloji 2425-1982) 1990 yılı içinde yapılan kontrolünde yakınması olmayan hastanın fizik muayenesinde diz fleksiyonu ve ekstansiyonu tam, sol uylukta 1,5 cm atrofi mevcuttu. Sol diz grafisinde lokal rekürrens, akciğer grafisinde ise metastaz bulgusu saptanmamıştır.

Olgu 2: Y. E. Prot. No. 9

18 yaşında bayan hasta, sol omuzda ağrı nedeniyle Mart 1983 yılında polikliniğimize müracaat etti. Hastanın fizik muayenesinde sol omuz sağa kıyasla daha belirgin, deltoid adale atrofik, humerus üst uçta krepitasyon veren ağırlı kitle saptandı. Kitle presyonla hassas ve omuz hareketleri ileri derecede kısıtlı ve ağırlı idi. Hastanın sistemik muayenesinde bir özellik bulunamadı. Radyografik olarak sol humerus üst uçta ekspansiyon yapmış, korteksi inceltmiş litik görünümlü tümöral oluşum mevcuttu (Resim 1). Hastaya 25.4.1983'te humerus üst uç rezeksiyonu+rezeke edilen kemiğin yerine fibular greft replasmanı uygulandı (Resim 2). Rezeke edilen materyalin tanısı Grade III dev hücreli kemik tümörü (Haseki Patoloji 773-1983) olarak geldi. Hastada postoperatif dönemde fibular paralizisi saptandı. Hasta operasyondan sonra 26 ay takip edildi. 24.6.1985'teki son takibinde fibular paralizisi devam etmekteydi.



Resim 1



Resim 2

Omuz hareket genişliği değerleri:

	Aktif	Pasif
Fleksiyon	50	115
Ekstansiyon	40	80
Abduksiyon	20	100
Rot. İntern	80	90
Rot. Ekstern	90	90

Hastanın 26 aylık takibinde lokal rekürrens ve akciğer grafisinde metastaz bulguları yoktu.

Olgu 3: Z. Y. Prot. No. 98

24 yaşında bayan hasta, sağ ayağında ağrı yakınması ile 22.3.1984'te polikliniğimize müracaat etti. Hastanın fizik muayenesinde sağ ayak ve ayak bileği medialinde hafif şişlik ve presyonla talus medial yüzünde hassasiyet mevcuttu. Sistemik muayenede özellik yoktu. Radyografik olarak talusta kistik yapı gösteren tümöral bir lezyon mevcuttu. 4.4.1984 tarihinde hastaya küretaj+greftleme uygulandı. Alınan materyalin histolojik tanısı Grade I-II dev hücreli kemik tümörü geldi (Haseki Patoloji 691-1984). Hasta operasyondan sonra 12 ay takip edildi. Son kontrole geldiği 1.4.1985 tarihinde ayak bileği fonksiyonları normal olarak bulundu ve radyolojik olarak gerek lokal rekürrens gerekse akciğer metastaz bulgusu saptanmadı.

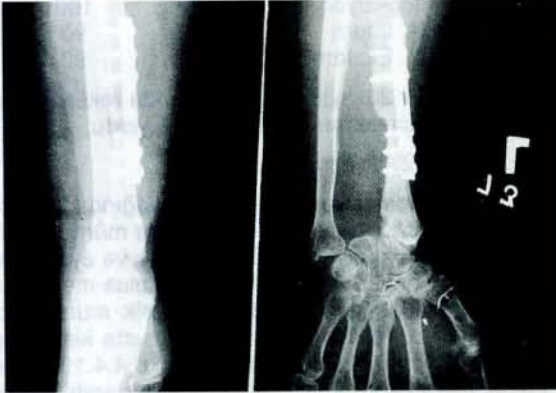
Olgu 4: R. K. Prot. No. 504

51 yaşında bayan hasta, sol el bileğinde şişlik ve ağrı şikayeti ile 15.5.1986 tarihinde polikliniğimize müracaat etti. Hastanın fizik muayenesinde sol önkol distal uçta sert, hassas bir kitle mevcuttu. Elbileği fonksiyonları kısıtlı ve ağırlıydı. Radyografik olarak sol radius distal uçta ekspansiyon yapmış, korteksi inceltmiş, litik görünümlü tümöral bir lezyon saptandı (Resim 3). Sistemik muayenede bir özellik yoktu. Hastaya 27.5.1986 tarihinde radius distal uç rezeksiyonu+fibular greft replasman operasyonu yapıldı. Hastada postoperatif dönemde komplikasyon



Resim 3

gelişmedi. Şubat 1990 tarihindeki kontrolünde elbileği dorsal fleksiyonu 45°, palmar fleksiyonu 45° idi. Radial ve ulnar deviasyonlar 40°, önkol pronasyon ve supinasyonu ise tamdı. Hastada radyografik olarak lokal rekürrens saptanmadı (Resim 4), akciğer grafisinde ise metastaz bulguları görülmedi.



Resim 4

Tartışma

Selim bir tümör olarak kabul edilen dev hücreli kemik tümöründe tedavi seçimi, tedavinin başarısı ve hastanın prognozu, lezyonların büyüklüğü, lokalizasyonu ve tanı konduğu sırada tümörün bulunduğu evreye göre değişiklik gösterir (8). Olguların %5 kadarı akciğer metastazı yapabilir. Akciğer lezyonundaki tümör kitlelerinin evreleri asıl tümör dokusunun evresinden farklı olabilir. Herhangi bir dev hücreli kemik tümörünün akciğer metastazı yapıp yapmayacağı, eğer yaparsa da derecesi hakkında tahminde bulunmak mümkün değildir (4, 8, 15, 16).

Schwartz ve ark. (17) 6 olguda yaptıkları sitogenetik çalışmada 3 olguda aynı kromozomal anomaliyi saptamakla birlikte bunun prognoz ile ilişkisini gösterememişlerdir. Mc Donald ve ark. (12) Mayo Klini-

ği'nde 1960-1982 yılları arasındaki 221 olguyu taramışlardır. 146 olguluk birinci grupta 27 olguya geniş rezeksiyon, 112 olguya küretaj yapmışlar; 7 yıllık takip sonunda küretaj için %34, geniş rezeksiyon için %7 nüks bildirmişlerdir. Geri kalan 75 olguda ise yine 7 yıllık takip sonucunda 15 lokal nüks saptamışlar ve küretaj+greftlemenin eklem fonksiyonlarını koruma avantajı nedeniyle hastaların çoğu için tercih edilecek tedavi şekli olduğunu bildirmişlerdir.

Larsson ve ark. (11) İsveç Kanser Registrasyon Merkezi'nde 1958-1968 yılları arasında dev hücreli kemik tümörü tanısı olan 75 olguyu incelemişlerdir. Lokal tekrarlama oranını %42 olarak saptamışlar ve 25 yaşın altında rekürrens daha az olduğunu görmüşlerdir. Lokal tekrarlama oranını diz çevresi tümörlerinde belirgin olarak daha yüksek bulmuşlardır. Serilerinde malignite oranını %11.3 olarak vermişlerdir. İlk incelemede 75 olgudan 42'si benign, 33'ü malign dev hücreli kemik tümörü tanısını almışken bu çalışma nedeniyle aynı materyali yeniden incelediklerinde olguların yalnızca 53'ünü gerçek dev hücreli kemik tümörü olarak tanımlamışlardır. Geri kalanlardan 7'si nonosteogenic fibrom, 6'sı anevrizmal kemik kisti, 2'si fibrosarkomatöz dev hücreli kemik tümörü, 1'i dev hücreli reparatif granülom, 1'i pigmente villonodüler sinovit, 1'i benign kondroblastom, 1'i myelom, 1'i de indifferansiyel sarkom tanılarını almışlardır. 2 olgunun ise piyeslerinin bulunamaması nedeni ile tekrar incelemeleri mümkün olamamıştır. Bu farklı tanımlar, dev hücreli kemik tümörünün histopatolojik tanısının ne denli güç olduğu konusunda fikir vermektedir. Bertoni ve ark. (4) dev hücreli kemik tümörü tanısıyla tedavi ettikleri 327 olgunun 6'sında radyolojik olarak pulmoner metastazlar saptamışlardır. Literatürde belirtilen diğer 39 olgu ile birlikte değerlendirildiklerinde değişik tedavi seçenekleri ile (cerrahi-radyoterapi-kemoterapi) tedavi edilen 22 hastanın metastaz tanısı konduktan sonra ortalama 8.2 yıl semptomsuz yaşadığını bildirmişlerdir.

Rock ve ark. (15) histolojik olarak selim karakterde olan dev hücreli kemik tümörü olgularında seyrek olarak metastaz görülebildiğini bildirmişlerdir. 400 olguluk selim dev hücreli kemik tümörü serilerinde 8 metastaz ile karşılaşmışlardır. Metastazların tümü akciğerde, bir olguda akciğere ek olarak kafatası ve pelviste idi. Hastalığın ortaya çıkışı ile metastazların saptanması arasındaki süreyi 5 yıl olarak vermektedirler. Hastalık evresi ile lokalizasyonu ile pulmoner metastaz arasında direkt bir ilişki gösterememişlerdir. Dev hücreli kemik tümörü tanısı nedeniyle primer amputasyon yapılan ve cerrahi sınırlarda tümör hücrelerine rastlanmayan olgularda bile akciğer metastazına rastlanabilmektedir (16). Bu nedenle Rock ve ark. tümör evrelemesinin herhangi bir anlam taşımadığına inanmakta ve her selim dev hücreli kemik tümörünün lokal rekürrens ve metastaz yapma potansiyeline sahip olduğunu savunmaktadır.

Genel kural olarak dev hücreli kemik tümörü erişkinlerde görülür. Literatürde az sayıda da olsa epifiz plakları kapanmadan önceki dönemlerde bildirilen olgular vardır. Picci ve ark. (14) İtalya-Bologna'daki Rizzoli Ortopedi Enstitüsü Tümör Merkezi'nde kayıtlı 326 dev hücreli kemik tümörü olgusundan 6'sında

(%8.1) epifizlerin henüz kapanmamış olduğunu bulmuşlardır. Yaptıkları taramada 1964-1980 yılları arasında literatürde bildirilen toplam 1162 dev hücreli kemik tümörü olgusundan yalnızca 20'sinin 15 yaşın altında olduğunu görmüşlerdir. Tedavide genel olarak küretaj veya en blok rezeksiyonu takiben greftleme CO₂-Lazer koterizasyonu veya kimyasal koterizasyon kullanılır (10, 15). Goldenberg ve ark. (9) basit küretaj sonrası için %82, agressif küretaj ve greftleme sonrası için %30, rezeksiyon ve greftleme sonrası için %23 tekrarlar oranı vermişlerdir. Echarde ve Gragon (7) fenol ile yaptıkları kimyasal tedaviyi takiben %25-50 arasında tekrarlar gördüklerini bildirirken Capanna ve ark. (5) fenol tedavisini takiben nüksü %7 oranında vermişlerdir. Kirby ve ark. (10) dev hücreli kemik tümörünün rezeksiyonel küretajından sonra CO₂-Lazer koterizasyonu ile kemik kenarlarında kontrollü bir nekroz oluşturduklarını bildirmişlerdir. Yerli yayınlarda ise çok fazla olgu bildirilmemektedir. Başkır ve ark. (3) İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nde 1953-1978 yılları arasında femur alt ve tibia üst uç tümörleri için çevirme osteoplastisi ameliyatı yapılan 5 olguyu irdeleyerek bu yöntemin diz çevresi tümörleri için özellikle uygun olduğunu bildirmişlerdir. Aykut ve Ökten (2) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 1967-1979 yılları arasında dev hücreli kemik tümörü tanısı konulmuş olan 20 olguda tedavi olarak total rezeksiyon, total rezeksiyon + rekonstrüksiyon, küretaj + greft, küretaj + greft + internal fiksasyon seçeneklerinden birini uygulayıp ortalama 5.5 yıllık takip süresi içerisinde metastaz ve malign değişim görülmediğini yazmışlardır.

Seyhan ve ark. (19) İstanbul Tıp Fakültesi'nde 1960-1976 yılları arasında radius alt uçta lokalize 7 dev hücreli kemik tümörü olgusuna total rezeksiyon ve fibula grefti ile transplantasyon ameliyatı uygulamışlar, 2 yıllık izleme süresi sonunda bir olguda nüks gördüklerini bildirmişlerdir. Seyhan ve Ayrıl (18) aynı klinikte 1970-1980 yılları arasında femur üst ucunda lokalize 4 dev hücreli kemik tümörü olgusunda küretaj ve greftleme yaptıklarını, ortalama 4 yıl takip sonucunda nüks görmediklerini belirtmişlerdir.

Yüçetürk ve ark. (20) farklı evrelerde kendilerine müracaat eden ve farklı tedavi seçenekleri uygulanan 22 olgu bildirmişlerdir.

Akyıldız ve Sipahioğlu (1) 1983-1987 yılları arasında S. B. Ankara Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nde 7 olguda küretaj/eksizyon/lokal rezeksiyon+greftleme uygulamışlar, 3 yıllık takip süresi içerisinde 2 olguda nüks görmüşlerdir. Görüldüğü gibi dev hücreli kemik tümörü ile ilgili yerli literatürde olgu sayısı bir hayli kısıtlıdır. Bizim de kliniğimizin kısa geçmişi içerisinde tedavi ettiğimiz yalnızca 4 dev hücreli kemik tümörü olgusu vardır. Olgularımızda en kısa 12, en uzun 84, ortalama 42 aylık takip süresi sonunda nüks veya akciğer metastazı saptamadık. Literatür bilgileri ile kendi bulgularımızı birlikte değerlendirdiğimizde şu sonuçlara vardık:

1. Dev hücreli kemik tümörünün nüksünü engellemek için primer lezyonun total olarak ekstirpasyonu veya özenli küretajı gerekir; literatürde aggressiv küretaj olarak söz edilen burr ile lezyon duvarını traşla-

manın lokal nüksü engellemede etkin olduğuna inanmaktayız. Oluşan lezyon/spongios otogreft ile doldurulur.

2. Dev hücreli kemik tümörü tanısı almış olgular da lezyon bölgesinin yanısıra akciğerlerin de radyolojik olarak düzenli takipleri gerekir.

Kaynaklar

1. Akyıldız, M. F., Sipahioğlu, F. S.: Giant Cell (Dev hücreli kemik tümörü) olgularında cerrahi teknik seçimi. X. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı, Emel Matbaacılık, Ankara, 1989.
2. Aykut, M., Ökten, M.: Kemiğin dev hücreli tümörü ve tedavisi. IV. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı, Emel Matbaacılık, Ankara, S. 68, 1980.
3. Başkır, O., Çakmak, M., Yazıcıoğlu, Ö.: Tibia üst uç ve femur alt uç dev hücreli tümörlerinde rezeksiyon ve çevirme osteoplasti ameliyatlarının yeri ve değeri. AOTT, Cilt 2, Sayı 3, 1977.
4. Bertoni, F., Sudanese, A., Baldini, N., Bacchini, P., Campanacci, M.: Giant-Cell Tumor of Bone with Pulmonary Metastases. Clin. Orthop. Rel. Res. No. 237: 275, 1988.
5. Capanna, R., Sudanese, A., Campanacci, M.: Phenol as an adjuvant in the Control of local recurrences of benign neoplasms of bone treated by curettage: Hal J. Orthop. Travmatol. 11: 381, 1985.
6. Carnesale, P. G.: Giant-Cell Tumor in Campbell's Operative Orthopaedics, 7th ed. by A. H. Crenshaw, the C. V. Mosby Co., Vol. 2. p. 765, 1987.
7. Eckardt, J. J., Grogan, T. J.: Giant-Cell tumour of bone. Clin. Orthop. 204: 45, 1986.
8. Enneking, W. F.: Musculoskeletal Tumour Surgery. New York, Churchill-Livingstone, 1983.
9. Goldenberg, R. R., Campbell, C. J., Bonliglio, M.: Giant-Cell tumour of bone. An analysis of two hundred and eighteen cases. JBJS. 52 A: 619, 1970.
10. Kirby, E. J., Buchalter, J. S., Kastenbaum, D. M., Kenan, S., Kummer, F. J., Lewis, M. M.: CO₂ Laser Cauterization of Giant-Cell Tumor Margins. Clin Orthop. Rel. Res. No. 253: 231, 1990.
11. Larsson, S., Lorentzon, R., Boquist, L.: Giant-Cell Tumor of Bone. A Demographic, Clinical and Histopathological Study of all Cases recorded in the Swedish Cancer Registry for the Years 1958 Through 1968, JBJS. 57-A, No: 2: 167, 1975.
12. Mc Donald, D., Sim, F. H., McLeod, R. A., Dahlin, D. C.: Giant-Cell Tumor of Bone JBJS, Vol. 68-A, No. 2: 235, 1986.
13. Murray, J. A.: Giant-Cell Tumor of Bone, in Surgery of the Musculoskeletal System, ed. by C. Mc Collister Everts, MD, Churchill-Livingstone, Vol. 4: 11: 211, 1983.
14. Picci, P., Manfrini, M., Zucchi, V., Gherlinzoni, F., Rock, M., Bertoni, F., Nell, J. R.: Giant-Cell Tumor of Bone in Skeletally Immature Patients. JBJS.: Vol. 65-A. No. 4: 486, 1983.
15. Rock, M. G., Pritchard, D. J., Unni, K. K.: Metastases from Histologically Benign Giant-Cell Tumor of Bone. JBJS. Vol. 66-A: No. 2: 269, 1984.
16. Rock, M. G., et al.: Secondary Malignant Giant-Cell Tumor of Bone. JBJS. Vol. 68-A. No. 7: 1073, 1986.
17. Schwartz, H. S., Jenkins, R. B., Dahl, R. J., Dewald, G. W.: Cytogenic Analyses on Giant-Cell Tumor of Bone. Clin. Orthop. Rel. Res. No. 240: 250, 1989.
18. Seyhan, F., Ayrıl, F.: Femur üst ucunda dev hücreli kemik tümörlerinin tedavisi. VII. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı, Emel Matbaacılık, Ankara, S: 149, 1983.
19. Seyhan, F., Başkır, O., Çakmak, M., Domanıç, Ü.: Radius alt uçta yerleşen dev hücreli tümörlerin total rezeksiyon ve fibula transplantasyonu ile tedavisi. VI. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı, Emel Matbaacılık, Ankara, S.70, 1980.
20. Yüçetürk, G., Öztop, F., Özdemir, O., Kapubağlı, A.: Kemiğin dev hücreli olgularında cerrahi girişim sonuçları. X. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı, Emel Matbaacılık, Ankara S. 147, 1989.

Yazışma adresi

Op. Dr. Hakan Hüner

Haseki Hastanesi

Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

Aksaray, İstanbul, Türkiye