



Ürolojik malignitelere kemik metastazlarının cerrahi tedavisi: 70 vaka analizi

Güray TOĞRAL¹, Murat ARIKAN¹, Erdem AKTAŞ¹, Recep ÖZTÜRK¹, Oğuz GÜVEN², Fatih EKŞİOĞLU¹

¹Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Ankara

²Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, Ankara

Amaç: Bu çalışmanın amacı ürolojik malignitelere bağlı semptomatik kemik metastazlarının cerrahi tedavisinin etkinliğini ve lokal kontrol elde edilebilirliğini değerlendirmektir.

Çalışma planı: Bu çalışma 2002 ve 2013 yılları arasında ürolojik maligniteye bağlı kemik metastazlarından ölen hastaların incelendiği retrospektif gözlemsel bir çalışmadır. Ürolojik malignitelere bağlı kaybedilen kemik metastazlı 70 hastanın (55 erkek, 15 bayan) kemik metastazlarının yeri ve sayısı, klinik ve histopatolojik özellikleri, ilk ve ardışık metastazlarının zamanı, metastaz sonrası yaşam süreleri, metastaz türü (blastik, miks, litik), cerrahi rekonstrüksiyon tipi, sistemik etkileri ve iç organ metastaz durumu istatistiksel olarak analiz edildi.

Bulgular: Primer tanılar 43 hastada (%61.42) böbrek hücreli karsinom, 15 hastada (%21.43) prostat karsinom, 12 hastada (17.15) mesane karsinomu idi. Osteolitik lezyonlar daha sık saptandı (n=61 %87). En yaygın uygulanan cerrahi tedavi sırasıyla ekstremelerde geniş rezeksiyon ile protez replasmanı; geniş rezeksiyon ile ve/veya kemik çimento uygulamaları ile internal fiksasyondur (n=21). 65 hastaya ekstremitelerde koruyucu prosedürler uygulanırken 2 hasta ampute edildi. Ortalama yaşam beklentisi böbrek hücreli karsinom hastalarında 13 ay, prostat karsinomlu hastalarda 16 ay, mesane karsinomlu hastada 11 ay olarak saptandı.

Çıkarımlar: Ürolojik maligniteli hastalarda kemik metastazlarının varlığı, primer malignitenin tedavi planını değiştirmektedir. Ürolojik maligniteli hastalarda kemik metastazları geç tanı alabilmektedir. Bu hastaların metastaz açısından uzun yıllar takibi gerekmektedir.

Anahtar sözcükler: Mesane karsinomu; kemik metastazı; prostat karsinomu; böbrek hücreli karsinomu; cerrahi tedavi.

Kanıt düzeyi: Retrospektif gözlemsel bir çalışma kanıt düzeyi c

Kemik akciğer ve karaciğerden sonra vücudun en sık metastaz bölgesidir ve büyük morbiditeye neden olurlar. Kemik metastazlı hastalarda; düşüklük, şiddetli ağrı, patolojik kırıklar, spinal kord basıları ve hiperkalsemi görülebilir. Üstelik kemik metastazlarının varlığı hasta yaşam süresinin önemli belirleyicilerindedir. Kemik metastazlarının erken saptanması ile neden olduğu

komplikasyonların önlenmesi, hasta morbiditesini ve tedavi maliyetlerini azaltır.

Böbrek, prostat, mesane gibi ürolojik kanserler, yüksek oranda kemik metastazı yaparlar ve prostat kanserli hastalarda bu oran %70'lere kadar çıkar.^[1] Böbrek hücreli kanserler erken semptom vermemeleri nedeniyle yüksek oranda lokal ilerlemiş veya uzak metastazlı olarak tanı

Yazışma adresi: Dr. Güray Toğral, Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Ankara.

Tel: +90 312 – 336 09 09 e-posta: dr_guray@hotmail.com

Başvuru tarihi: 12.09.2014 **Kabul tarihi:** 28.05.2015

©2015 Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği

Bu yazının çevrimiçi İngilizce versiyonu

www.aott.org.tr adresinde

doi: 10.3944/AOTT.2015.14.0340

Karekod (Quick Response Code)



alırlar. Böbrek hücreli kanserler, uzak metastazlarını lenfatik veya venöz yol ile yaparlar ve akciğer, kemik, karaciğer ve beyin en sık metastaz bölgeleridir.^[2,3] Hastaların üçte biri tanı anında metastatiktir, geri kalanların %20'sinde nefrektomi sonrası rekürrens ve metastaz ortaya çıkar.^[2,4] Prostat kanserli hastalar da uygulanan tedaviler hastalarda yaşam beklentisini artmasıyla olguların %65–75'inde kemik metastazı gelişmekte ve bu da kemik rezorpsiyonuna neden olarak kemik iskelette kayıba neden olmaktadır.^[5] Mesane kanserleri, yaşlı erkeklerde ürotel-yumdan kaynaklanan ikinci en sık maliğn kanserlerdir.^[6]

Malignitelerin değerlendirilmesi ve takibinde kemik belirteçleri, radyolojik görüntülemeler, doku biyopsi uygulamaları kemik metastazlarının saptanmasında kullanılan temel araçlardır. Bu çalışmada amaç ürolojik maligniteye bağlı kemik metastazlarının teşhis ve cerrahi tedavisinin özetlenmesidir. Ayrıca cerrahi müdahalelerin sonuçları ve güncel tedavi stratejileri literatürler eşliğinde tartışılmıştır.

Hastalar ve yöntem

Bu çalışma 2002–2013 yılları arasında ürolojik malignitelere bağlı kemik metastazlarından ölen hastaların incelendiği retrospektif gözlemsel bir çalışmadır. Bu çalışmada; yaş, cinsiyet, histolojik alttip, kemik metastazlarının sayı ve lokalizasyonu, saptanma zamanı, Memorial Sloan–Kettering Cancer Center (MSKCC) risk skorlaması,^[7] metastaz sonrası sağkalım, metastazların tipi (blastik, miks, litik), biyopsi tipi, uygulanan cerrahi rekonstrüksiyon tipi, iç organ metastaz varlığı ve sistemik etkileri kayıtlardan incelenerek kaydedildi. MSKCC risk skorlamasında kriterler, laktat dehidrogenaz yüksekliği (LDH normal seviyesinin 1.5 kat üstü), düzeltilmiş kalsiyum yüksekliği (>10 mg/dl), kötü performans statüsü (Karnofsky Performance Status <%80), anemi (normal limitlerin altında olması), daha önce nefrektomi geçirilmesidir. Bu faktörlerden herhangi bir tanesinin tanı anında varlığı negatif prognostik faktör olarak kabul edilir. Hiç risk faktörünün olmaması iyi risk, 1–2 risk faktörünün bulunması orta risk, 3 ve daha fazla risk faktörünün olması kötü risk faktörü olarak değerlendirilir.^[7] Hastaların cerrahi tedavi planlaması Mirels evreleme sistemi ile Capanna ve arkadaşlarının protokollerine göre yapıldı.^[8–10]

İstatistiksel analizde hastaların demografik özellikleri ve insidanslar için tanımlayıcı istatistik kullanıldı. Bütün sağkalım analizleri Kaplan–Meier metodu ile hesaplandı. İskelet bulguları ile ilgili median time farklılıklarının değerlendirmesinde log-rank istatistiksel analizde SPSS software (version 14.00; SPSS, Chicago, IL) program kullanıldı. P<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Toplam 326 hasta analiz edildi ve bu hastalardan kemik ve yumuşak doku metastazlı olup cerrahi tedavi uygulanan 70 tanesi araştırmaya dahil edildi. 27 hasta (%38.57) tanı anında metastatik iken 43 hastada (%61.42) ise takiplerde kemik metastazı gelişmişti. Cerrahi tedavi uygulanan hastalardan 55 (%75)'i erkek, 15 (%25)'i bayandı (70 hasta). Yaş 35–83 yıl (median 63 yıl) dı. Tanı anında 43 hasta (%61.42) böbrek hücreli kanser, 15 hasta (%21.43) prostat kanser, 12 hasta (%17.15) mesane kanseri idi. Primer metastaz bölgeleri 37 hastada (%52.85) femur, 18 hastada (%25.71) humerus, 4 hastada (%5.7) tibia, 3 hastada (%4.28) sakrum ve 2'şer hastada (%2.85) iliak kanat ve asetabulum idi. 2 hastada izole yumuşak doku metastazı vardı. 1 er hastada ise talus ve radius tutulumu mevcuttu. 60 hastada (%85.71) uzun kemik tutulumu mvcutken bunlardan 40 hastada (%57.14) proksimal metafiz, 14 hastada (%20) diafiz ve 6 hastada (%8.57) distal metafiz tutulumu mevcuttu (Tablo 1).

Pek çok hastada [57; (%81.43)] birden fazla kemik metastazı vardı. Spinal kolon, en yaygın kemik metastaz bölgesiydi. 17 hastada (24.29) spinal kolon ve pelvik metastaz, 13 hastada (%18.57) izole pelvik metastaz ve 14 hastada (%20.00) uzun kemikler, kaburga, ve sakrum gibi diğer alanlarda gözlemlendi. Miks ve osteolitik lezyonlara göre osteolitik lezyonlar (n=61; %87) daha sık görülür (Tablo 1). 33 hastada (19 hastada akciğer; 6 hastada sürrenal bez, 5 hastada sürrenal bez ve akciğer metastaz ve 3 hastada karaciğer) iç organ metastazı mevcuttu.

Tanı anında kemik metastazı olmayan böbrek hücreli kanser hastalarının (n=24) kemik metastazlarının çıkma median zamanı 26 ay (4–186 ay), prostat kanserli hastalarda (n=8) 14 ay (4–34 ay) ve mesane kanserli hastalarda (n=11) 18 ay (5–216 ay) dı. Tüm popülasyon değerlendirildiğinde ise böbrek hücreli kanser hastalarında kemik metastazlarının tanı konma median süresi 7 ay (0–186 ay), prostat kanserli hastalarda 4 ay (0–34 ay) ve mesane kanserli hastalarda 17 ay (0–216 ay) (Şekil 1) dı. Kemik metastazlı böbrek hücreli kanser olguları MSKCC risk skorlaması ile koroledir. Tanı ile metastaz ortaya çıkması arasındaki süre, iyi risk gurubunda 70 ay (0–186 ay) , ara risk gurubunda 22 ay (0–64 ay) ve kötü risk gurubunda 0 ay (0–24 ay) (p<0.05) olarak gerçekleşmiştir.

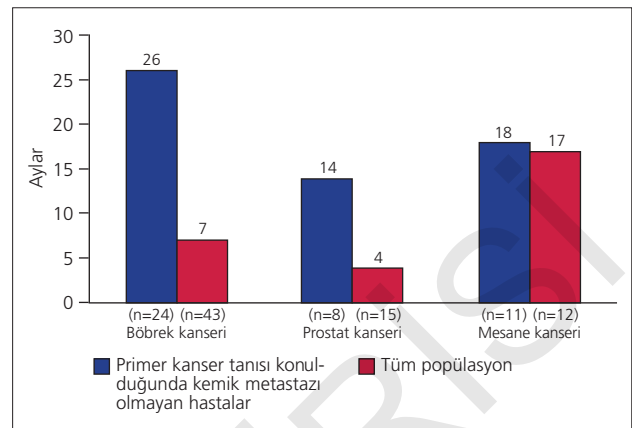
Literatüre göre soliter kemik metastazlı böbrek hücreli kanser hastalarının cerrahi tedavisinde en blok rezeksiyon yüksek oranda tavsiye edilmektedir.^[7] Bizim kliniğimizde de soliter kemik metastazlı böbrek hücreli kanser olgularında en blok rezeksiyon tercih edildi ve bu

Tablo 1. Hastaların demografik dağılımı.

Özellikler	Hasta (n=70)	
	n	%
Ortalama yaş (yaş aralığı) (yıl)	63	35-83
Cinsiyet		
Erkek	55	75.57
Kadın	15	21.42
Tümör tipi		
Böbrek kanseri	43	61.42
Prostat kanseri	15	21.43
Mesane kanseri	12	17.15
Kemik metastaz sayısı		
1	13	18.57
>2	57	81.43
Metastazların lokalizasyonu		
Vertebral kolon+ pelvis	17	24.29
Pelvis	13	18.57
Vertebral kolon	13	18.57
Uzun kemikler	9	12.9
Kaburga	3	4.3
Sakrum	2	2.8
Lezyon tipi		
Osteolitik	61	87.14
Osteoblastik	5	7.14
Osteolitik + Osteoblastik	2	2.85
Bilinmeyen	2	2.85
Kemikte yerleşimleri		
Proksimal metafiz	40	57.14
Diafiz	14	20
Distal metafiz	6	8.57
Bilinmeyen	10	14.29
Rekonstrüksiyon tipi		
Proksimal femur endoprotetik replasman	28	40.0
Rezeksiyon + Çimentoloma + Internal fiksasyon	19	27.14
Proksimal humerus endoprotetik replasman	9	12.85
Proksimal tibia endoprotetik replasman	1	1.43
Distal femur endoprotetik replasman	2	2.85
Dirsek endoprotetik replasman	2	2.85
Geniş rezeksiyon (yumuşak doku)	2	2.85
Amputasyon	2	2.85

grubun cerrahi tedavi sonuçları multipl metastazlı olan gruptan daha iyiydi ($p<0.05$). Ortalama sağkalım süresi soliter kemik metastazlı hastalarda 18 ay, multiple kemik metastazlı hastalarda 9 ay olarak saptandı. Soliter kemik metastazlı böbrek hücreli kanser olgularında sağkalım daha iyi bulunurken, multipl kemik metastazlı bulunan olgularda sağkalım kötüleşmektedir. Bu durum literatür bilgisiyle uyumludur.

Böbrek hücreli kanser olgularında overall sağkalım



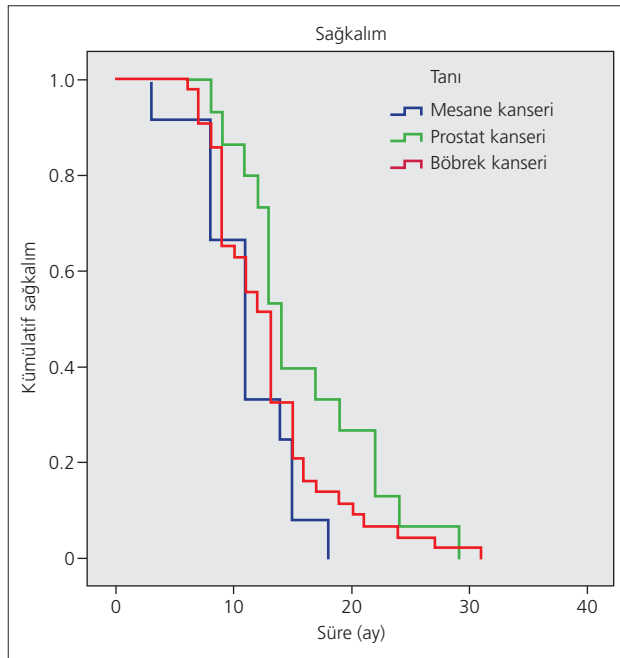
Şekil 1. Primer kanserlerin tanı sonrası kemiğe metastazlarının ortalama süresi. [Bu şekil, derginin www.aott.org.tr adresindeki çevrimiçi versiyonunda renkli görülebilir.]

13 ay, prostat kanserli olgularda 16 ay ve mesane kanserli olgularda 11 ay olarak bulunmuştur.

Kaplan Meier sağkalım analizi; sağkalım analizini tablo ve grafik olarak gösteren non parametrik bir metod dur. Üriner sisteme ait 3 kanser türü grafik Şekil 2'de gösterilmiştir.

Bütün hastalara primer yumuşak doku ve kemik kanserlerini dışlamak için biyopsi planlandı. 44 hastaya açık biyopsi (%62.86), 22 hastaya (%31.43), trucut biyopsi, 4 hastaya ise (%5.71) frozen biyopsi uygulandı. Tablo 1 cerrahi tedavi uygulanan 70 hastanın anatomik bölge ve endikasyonlarını göstermektedir.

Mirels skorloma sistemine göre 5 hasta ≤ 7 puan, 21 hasta 8 puan ve 42 hasta ≥ 9 puan olarak değerlendirildi. Biz 9 puan ve üzeri skor alan hastalara tümör rezeksiyonu ile endoprotetik replasman veya profilaktik fiksasyon; 7 puan ve altı alan hasta gurubuna radyoterapi veya kemoterapi ve 8 puan alan hasta gurubunda ise klinik durumlarına göre karar vererek tedavi uygulandı. İzole yumuşak doku metastazı olan ve geniş rezeksiyon uygulanan bu skorlama dışında bırakıldı. Hastalar Cappana evreleme sistemine göre 4 gruba ayrılmıştır. 10 hasta sınıf 1, 4 hasta sınıf 2, 51 hasta sınıf 3 ve 3 hasta sınıf 4 gurubunda yer almıştır. Ekstremiteler için en sık uygulanmış cerrahi yöntem geniş rezeksiyon ile endoprotetik replasmandı (42 hasta). Bunu geniş rezeksiyon ve/veya kemik çimentosu ile internal fiksasyon (21 hasta) uygulamaları takip etmekteydi. 65 hastaya ekstremitte koruyucu cerrahi uygulanırken 2 hasta ampute edilmişti. (Tablo 1). Bu çalışmada 42 hastaya geniş rezeksiyon sonrası tümör rezeksiyon protezi uygulanmıştı. Uygulanan bölgeler femur [$n=30$; 28 proksimal ve 2 distal femur], humerus [$n=11$; 9 proksimal ve 2 distal humerus] ve 1 tibia proksimaliydi. Fonksiyonel değerlendirme Muscu-



Şekil 2. Üç ürolojik malignitenin Kaplan-Meier metodu ile survive analizi. [Bu şekil, derginin www.aott.org.tr adresindeki çevrimiçi versiyonunda renkli görülebilir.]

loskeletal Tumor Society (MSTS) skorlama sistemine göre yapıldı.^[11] Ortalama takip süresi 9 aydı.

Bütün hastalar postoperatif dönemde koltuk değneksiz yürüdü. Ortalama MSTS skoru %54.9 (%35–%80) ($p < 0.001$) olarak saptandı. MSTS skoru proksimal femur protezi uygulanan hastalarda daha iyi bulundu.

Tartışma

Bu çalışmada kemik metastazlı ürolojik malignitelerin cerrahi tedavisi değerlendirildi ve cerrahinin patolojik kırıklı hastalarda özellikle ağrının azaltılması ve morbiditenin önlenmesinde faydalı olduğu kanaatine varıldı. Bu çalışma; kemiğe metastazlı olan ürolojik maligniteli hastalardan sadece cerrahi tedavi alan hastaları içeriyordu. Kemik metastazlarının erken tanı alması cerrahi, radyoterapi veya bifosfanatlar gibi tedavi yöntemlerinin uygulanarak hastanın hayat kalitesinin artmasının sağlanmasında önemlidir.^[12]

Hiperkalsemi genellikle malign kemik yıkımına bağlı kalsiyum salınımı ile ilgilidir. Böbrek hücreli tümörler hariç kemik metastazlı ürolojik malignitelerde rutin olarak serum kalsiyum seviyesine bakmaya gerek yoktur.^[13,14] Medikal tedaviye rağmen devam eden dirençli ağrı patolojik kırık riski için anlamlı bir uyarıcıdır.

En yaygın kullanılan görüntüleme metodları radyografi, bilgisayarlı tomografi (BT) ve Manyetik rezonans

(MR) görüntüleme yöntemleridir. Litik kemik metastazları 1 cm den büyük ve kemik yoğunluğunda %30–50 yıkım yapmadan direk grafide görünüm oluşturmaz. BT kemik yıkımının, kalsifiye tümör matrisin ve kortikal erozyonun gösterilmesinde en iyi tarama aracıdır. Pozitron emisyon tomografisi/BT taraması yüksek sıklıkla tümör yayılımının yaygınlığının gösterilmesinde kullanılır. Kemik metastazlarının saptanmasındaki sensitivitesi %62–100 ile spesifitesi %96–100 arasında değişmektedir.^[15] Kemik metastazlı hastaların erken saptanması ve takibinde kemik taraması en güvenilir metod olarak kabul edilmektedir.^[16] Manyetik rezonans görüntüleme skip (atlamalı/aralıklı) lezyonların varlığının gösterilmesi, ödem miktarının ölçülmesi, nörovasküler ve medullar tutulumun gösterilmesinde yüksek sensitivite ve spesifiteye sahiptir.^[17]

Genellikle tümör kemik metastazlarının histolojik tanısı biyopsi veya intraoperatif alınan frozen örneklemeler ile konur.

Cheville ve ark 68 kemik metastazlı prostat kanseri olan hastada tanı ile kemik metastazı arasındaki süre medianını 1,4 yı (aralık: 0–14 yıl) olarak saptamışlardır.^[18] Mevcut çalışmada prostat kanserli hastalarda bu süre 4 aydır (aralık 0–34 ay). Böbrek hücreli kanser olgularının %30–60'nda hastalık süresince metastaz gelişir ancak böbrek hücreli kanser olgularının %20'den azı tanı anında metastatiktir.^[2,3,19,20] Kollender ve arkadaşları primer böbrek hücreli kanser hastalarında primer tanı ile metastatik hastalığın ortaya çıkma median zamanını 7.5 ay (0–30 ay) olarak bildirmişlerdir.^[22] Santini ve arkadaşları tanı anında kemik metastazı olmayan primer böbrek hücreli kanser ($n=269$) hastalarında tanı ile kemik metastazı arasındaki süreyi 25 ay (1–288 ay) olarak bulmuşlardır. Aynı çalışmada, tüm popülasyonda kemik metastazlarının görülmesinin ortalama zamanı ise 8 aydır (0–288 ay).^[23] Bu çalışmada tanı anında kemik metastazı olmayan böbrek hücreli kanser hastalarında tanı ile kemik metastaz çıkma süresi 26 ay; tüm popülasyonda ise bu süre 7 aydı (Şekil 1). Shinagare ve ark. mesanenin transizyonel hücreli kanseri tanısı almış 94 hastada tanı ile internal organ metastazı arasındaki sürenin ortancasını 12 ay (aralık: 0–192 ay) olarak bildirmişlerdir.^[23] Bu çalışmada mesane kanserli hastalarda metastazsız süre 17 aydı (aralık: 0–216 ay).

İskelet metastazlarının tedavisinde radyoterapi, cerrahi, kemoterapi, hormonoterapi ve immunoterapi yöntemleri kullanılabilir.^[24] Cerrahi tedavide amaç kırılmak üzere olan veya patolojik kırık gelişen metastatik hastalarda ağrıyı azaltarak daha fonksiyonel, stabil, süregelen bir yaşam süreci sağlamaktır. Geniş rezeksiyon ile megaprostatik rekonstrüksiyon ve postoperatif rad-



Sekil 3. Böbrek hücreli karsinomun soliter distal humerus tutulumunun (a) AP ve (b) lateral grafileri (c) Distal humerusa endoprotez uygulanması sonrası X-ray görüntü. (d) Sağ femur proksimalinde osteoplastik bir patolojik kırığın AP grafisi, (e) MR görüntüsü (f) Proksimal femura endoprotez uygulanması sonrası X-ray grafisi. (g) Sağ femur diafizinde mesane kanseri kemik metastazına bağlı litik lezyonun AP X-ray görüntüsü. (h) Hasta oyulmadan kilitleli çivi ile tedavi edildi.

yoterapiden oluşan agresif tedavide beklenti hastalarda daha uzun bir yaşam sağlayabilmektir. Buna karşın kısa yaşam beklentisi olan hastalarda rijit internal fiksasyon ve radyoterapiden oluşan daha az agresif tedavi fayda sağlayacaktır.^[25] Patolojik kırıklı hastalarda geniş rezeksiyon kararı; soliter metastaz olmasına, tümör histolojik subtipine, iyi genel durum varlığına ve primer kanserin tedavisinden sonra hastalısız uzun süre sonra rekkurrens olacak beklentisi olması belirler. Osteoplastik natürde patolojik kırıklar az sıklıkla görülmekle birlikte sıkı bir fiksasyon sonrası yüksek oranda kaynama olma şansına sahiptirler. Böbrek tümörlerinin kemik metastazları sıklıkla osteolitik ve agresif natürde olup büyük oranda yumuşak doku uzanımı gösterirler ve spontan kaynama olasılıkları çok düşüktür.

Böbrek tümörlerinin metastazları yüksek kanlanma potansiyeline sahip olduklarından dolayı operasyon sırasında kanamayı azaltmak için operasyon öncesi selektif embolizasyon yapılması önerilmektedir. Özellikle primeri böbrek tümörü olan kemik metastazlarının soliter olanlarının cerrahi tedavisinde rezeksiyon ve gerekirse interkalar rekonstrüksiyonlar önerilmektedir. Yüksek strese maruz kalan anatomik bölgeler özellikle patolojik kırık riski taşır. Bu alanlar femur başı, suprakondiler alan ve humerusun proksimal ve orta kısmıdır. Proksimal femur patolojik kırıkların en sık görüldüğü bölgedir ve yaşam beklentisi 6 ayın altında olan hastalar hariç bütün hastalara cerrahi tedavi uygulanmasını gerektirir. Metastatik femur boyun kırıklarının internal fiksasyon ile tedavisi mantıklı değildir ve kabul görmez. İleri dönemde

yeniden patolojik kırık oluşma riski taşır. Bu nedenle, kliniğimizde bu bölgelerin cerrahi tedavisinde proksimal ve distalde maksimum stabilitesi sağlanmış sefalomeduller çivi tercih etmekteyiz. Daha proksimal yerleşimli lezyonlarda ise geleneksel artroplasti ya da tümör rezeksiyon protezleri tercih edilir (Şekil 3d–f). Eğer asetabulum tutulumu yoksa total kalça artroplastisinden kaçınılmalı ve parsiyel protezler tercih edilmelidir. Periasetabuler bölgede tutulumu olan hastalarda yük binme durumunda eklem ağrılıdır ve mekanik yetmezlik ve protrüzyo asetabuli oluşma riski taşır. Metastatik hastalığa bağlı asetabulum yetmezlik olduğu olgularda total kalça artroplastisi yapılmalıdır.^[26] Bu nedenlerle kliniğimizde proksimal femur tutulumlu olgularda rezeksiyon ve çimentolu modüller megaprotez uygulamaları tercih edilir.

Distal diafizel femoral lezyonlar retrograd çivileme ile başarılı bir şekilde tedavi edilebilirler ve ağrıda belirgin azalma ve %80 in üzerinde fonksiyonel iyileşme sağlanabilir.^[27] Distal femoral lezyonlarda küretaj ve kilitli plak veya oyulmadan konulan kilitli çiviler ile internal fiksasyon bir tedavi seçeneğidir (Şekil 3g, h). Eğer distal femur epifiz veya metafizinde %50 den fazla tutulum mevcut ise endoprestatik replasman uygulamaları bizim tercih ettiğimiz bir tedavi metodudur. Proksimal tibia metastazlarının tedavisinde endoprostetik replasman tedavisi distal femurda uygulandığı kadar bu bölgede yumuşak doku örtünmede yetersizliği nedeniyle başarılı değildir. Ayak ve ayak bileğine yakın kemik metastazları proksimal lezyonlara göre daha az sıklıkla görülür. Tedavi seçenekleri lokal küretaj ile çimentolama ve bazı vakalarda diz altı amputasyondur. Metastatik lezyon eğer epfizyel veya metafizyel alanın yarısından azında tutulum olduğu vakalarda, küretaj ve boşluğun çimento ile doldurularak plak ile fiksasyonu başarı ile tercih edilen bir tedavi metodu olmaktadır. Lezyonun epifiz ve metafizin yarısından fazlasını tuttuğu olgularda ise eklem içi rezeksiyon tedavisi uygundur. Distal femur ve proksimal tibia rezeksiyonları sonrası modüler çimentolu protezler kullanılır.

Proksimal humerus, ekstremiteye çok yük binmesi ve kasların rotasyonel güçlerine maruz kaldığı için yüksek oranda patolojik kırık oluşma riski taşır. Proksimal humerus metastazlarının cerrahi tedavisinde omuz artroplastisi tercih edilir. Humerusun diafizel tutulumu olan olgularda standart intrameduller çivi uygulamaları çoğunlukla tercih edilir. Distal humerus kompleks bir yapıya sahiptir ve endoprotez uygulamaları az sıklıkla tercih edilir (Şekil 3a–c). Plaklama da çimentolama ile agumentasyon yeterlidir.^[28]

Amputasyon endikasyonları, arasında enfekte biyopsi alanı, geniş hematoma ile birlikte patolojik kırık varlığı,

nörovasküler yapıların tutulması, tümör nedeniyle geniş kas gruplarının çıkarılması nedeniyle yetersiz eklem fonksiyonu oluşması sayılabilir. Biz iki olgumuza amputasyon yapmak zorunda kaldık.

İskeletal metastazlı ürolojik maligniteli hastaların hayat kalitelerinin arttırılması ve iyileştirilmesi için tedavi ve takiplerinin iyi yönetilmesi gerekmektedir. Uygun cerrahi tedavinin planlanması için hastalığının prognozunun bilinmesi önemlidir. Yaşam beklentisi 1 yılın üzerinde olan hastalarda rezeksiyon ve rekonstrüksiyon cerrahi tedavi olarak tercih edilebilir. Prostat kanserlerinde metastazlar erken, birden çok ve osteoplastik natürdedir ve nadiren cerrahi tedavi gerektirir. Prostat kanserleri sıklıkla osteoplastik natürde metastaz yapmaları nedeniyle sıklıkla sıkı bir internal fiksasyon ile iyileşme sağlanması mümkünken, böbrek hücreli kanserlerin kemik metastazlarında sıklıkla osteolitik metastaz yapmaları nedeniyle bu durum çoğunlukla imkansızdır.

Çıkar örtüşmesi: Çıkar örtüşmesi bulunmadığı belirtilmiştir.

Kaynaklar

1. Roodman GD. Mechanisms of bone metastasis. *N Engl J Med* 2004;350:1655–64.
2. Motzer RJ, Bander NH, Nanus DM. Renal-cell carcinoma. *N Engl J Med* 1996;335:865–75.
3. Russo P. Renal cell carcinoma: presentation, staging, and surgical treatment. *Semin Oncol* 2000;27:160–76.
4. Athar U, Gentile TC. Treatment options for metastatic renal cell carcinoma: a review. *Can J Urol* 2008;15:3954–66.
5. Hadzi-Djokić J, Pejčić T, Aćimović M, Andrejević V, Radosavljević R. Penile metastasis from invasive bladder cancer. *Acta Chir Iugosl* 2009;56:101–3.
6. Jemal A, Siegel R, Ward E, Hao Y, Xu J, Thun MJ. Cancer statistics, 2009. *CA Cancer J Clin* 2009;59:225–49.
7. Motzer RJ, Mazumdar M, Bacik J, Berg W, Amsterdam A, Ferrara J. Survival and prognostic stratification of 670 patients with advanced renal cell carcinoma. *J Clin Oncol* 1999;17:2530–40.
8. Capanna R, Campanacci DA. The treatment of metastases in the appendicular skeleton. *J Bone Joint Surg Br* 2001;83:471–81.
9. Fidler M. Incidence of fracture through metastases in long bones. *Acta Orthop Scand* 1981;52:623–7.
10. Mirels H. Metastatic disease in long bones. A proposed scoring system for diagnosing impending pathologic fractures. *Clin Orthop Relat Res* 1989;249:256–64.
11. Teunis T, Nota SP, Hornicek FJ, Schwab JH, Lozano-Calderón SA. Outcome after reconstruction of the proximal humerus for tumor resection: a systematic review. *Clin Orthop Relat Res* 2014;472:2245–53.
12. Tillman RM. The role of the orthopaedic surgeon in meta-

- static disease of the appendicular skeleton. Working Party on Metastatic Bone Disease in Breast Cancer in the UK. *J Bone Joint Surg Br* 1999;81:1–2.
13. Schaiff RA, Hall TG, Bar RS. Medical treatment of hypercalcemia. *Clin Pharm* 1989;8:108–21.
 14. Harrington KD. Orthopaedic management of metastatic bone disease. St. Louis: Mosby; 1988.
 15. Hamaoka T, Madewell JE, Podoloff DA, Hortobagyi GN, Ueno NT. Bone imaging in metastatic breast cancer. *J Clin Oncol* 2004;22:2942–53.
 16. Brown ML. Bone scintigraphy in benign and malignant tumors. *Radiol Clin North Am* 1993;31:731–8.
 17. Thomson V, Pialat JB, Gay F, Coulon A, Voloch A, Granier A, et al. Whole-body MRI for metastases screening: a preliminary study using 3D VIBE sequences with automatic subtraction between noncontrast and contrast enhanced images. *Am J Clin Oncol* 2008;31:285–92.
 18. Chevillet JC, Tindall D, Boelter C, Jenkins R, Lohse CM, Pankratz VS, et al. Metastatic prostate carcinoma to bone: clinical and pathologic features associated with cancer-specific survival. *Cancer* 2002;95:1028–36.
 19. Mani S, Todd MB, Katz K, Poo WJ. Prognostic factors for survival in patients with metastatic renal cancer treated with biological response modifiers. *J Urol* 1995;154:35–40.
 20. Kessler O, Mukamel E, Hadar H, Gillon G, Konecheky M, Servadio C. Effect of improved diagnosis of renal cell carcinoma on the course of the disease. *J Surg Oncol* 1994;57:201–4.
 21. Kollender Y, Bickels J, Price WM, Kellar KL, Chen J, Merimsky O, et al. Metastatic renal cell carcinoma of bone: indications and technique of surgical intervention. *J Urol* 2000;164:1505–8.
 22. Santini D, Procopio G, Porta C, Ibrahim T, Barni S, Mazza C, et al. Natural history of malignant bone disease in renal cancer: final results of an Italian bone metastasis survey. *PLoS One* 2013;8:e83026.
 23. Shinagare AB, Ramaiya NH, Jagannathan JP, Fennessy FM, Taplin ME, Van den Abbeele AD. Metastatic pattern of bladder cancer: correlation with the characteristics of the primary tumor. *AJR Am J Roentgenol* 2011;196:117–22.
 24. Rades D, Schild SE, Abraham JL. Treatment of painful bone metastases. *Nat Rev Clin Oncol* 2010;7:220–9.
 25. Ruggieri P, Mavrogenis AF, Casadei R, Errani C, Angelini A, Calabrò T, et al. Protocol of surgical treatment of long bone pathological fractures. *Injury* 2010;41:1161–7.
 26. Eralp L, ical Karaoğlu A, Bozan E. Results of surgical management in patients with metastasis to the hip. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2001;35:41–7.
 27. Scholl BM, Jaffe KA. Oncologic uses of the retrograde femoral nail. *Clin Orthop Relat Res* 2002;394:219–26.
 28. Ashford RU, Benjamin L, Pendlebury S, Stalley PD. The modern surgical and non-surgical management of appendicular skeletal metastases. *Orthopaedics and Trauma* 2012;26:184–99.