

## METASTATİK OMURGA TÜMÖRLERİNDE TEDAVİ ALGORİTMASI VE SINIFLAMA SİSTEMLERİ

### ALGORITHM OF TREATMENT AND CLASSIFICATION SYSTEMS FOR METASTATIC SPINAL TUMORS

Yetkin SÖYÜNCÜ<sup>1</sup>, Semih GÜR<sup>2</sup>

#### ÖZET:

Omurga metastazlarının tedavisi halen tartışmalıdır. Omurgada meydana gelebilecek instabiliteyi ve nörolojik durumdaki bozulmayı önceden tahmin etmede kullanılacak geçerli sınıflama sistemlerinin olmaması her hasta için en uygun tedavi şeklinin belirlenmesini zorlaştırır. Cerrahi tedaviye uygun hastaları saptayabilmek için bazı sınıflama sistemleri ortaya konulmuştur ve bu sistemlerin bilinmesi, her hasta için en uygun tedavi yönteminin belirlenmesinde cerraha yardımcı olur. Bu derlemede, cerrahi için uygun adayları değerlendirmeye yardımcı sınıflama sistemlerinden bahsedeceğiz.

**Anahtar kelimeler:** metastaz, omurga, tümör, sınıflama

**Kanıt Düzeyi:** Derleme, Düzey V

#### SUMMARY:

Surgical treatment of spinal metastases is controversial, largely because of a lack of controlled clinical studies comparing the many available treatment modalities. The lack of a validated set of criteria to predict bony instability and neurological compromise have made it difficult for surgeon to decide which treatment modality is best for each patient. Classification systems that assist surgeons in determining appropriate operative candidates have been proposed and knowledge of these systems aid the surgeon in developing the most appropriate treatment plan for each patient. In this review we discuss classification systems that assist in determining appropriate operative candidates.

**Key words:** metastases, spine, tumor, classification

**Level of Evidence:** Review Article, Level V

<sup>1</sup> Doç. Dr., Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Antalya.

<sup>2</sup> Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Antalya.

## A. GİRİŞ:

Omurganın metastatik tümörlerinin tedavisi halen bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Görüntüleme ve spinal enstrümantasyon yöntemlerinde ilerlemeler, cerrahların tümör rezeksiyon ve spinal stabilizasyon girişimlerini optimum düzeye ulaştırırsa da hastalar için, agresif cerrahi girişim ya da cerrahi dışında kalan tedavilerden hangisinin daha iyi olacağına dair geçerli kriterler halen tam olarak ortaya konulamamıştır. Bununla beraber günümüzde, metastatik omurga tümörlerinin tedavisinde yol göstermek üzere bazı sınıflama sistemleri önerilmiştir<sup>(1,14,32,34)</sup>. Bu sınıflama sistemlerini bilmek, her hasta için en uygun tedavi planının geliştirilmesinde cerraha yardımcı olur. Bu derlemede, cerrahi için uygun adayları saptamaya yardımcı sınıflama sistemlerini gözden geçireceğiz.

Omurga metastazlarının önemli kısmı palyatif amaçlı tedavi edilir. İzole omurga metastazı yapmış renal hücreli karsinoma olgularında olduğu gibi tam iyileşme nadiren bir amaç olabilir<sup>(2)</sup>. Tedavi alternatifleri olarak kemoterapi, radyoterapi veya hormon terapisi düşünülebilir. Pek çok omurga metastazı radyoterapi, hormon tedavisi veya kemoterapi gibi cerrahi dışı yöntemlerle tedaviye iyi yanıt verir. Medikal onkoloji ve radyasyon onkolojisi uzmanı, hasta için bu tedavilerden en uygun olanının seçiminde yardımcı olur. Cerrahi ya da cerrahi dışı tedavi şekillerini belirlerken bazı faktörler göz önünde bulundurulmalıdır: hastanın yaşı ve medikal durumu, beklenen yaşam süresi, tümörün lokalizasyonu, tipi, radyoterapiye duyarlılığı, instabilite derecesi ve herhangi bir nörolojik defisit varlığı.

## B. TEDAVİ ALGORİTMASI:

Cerrahi tedavi seçimini yapmak için çok rijit kriterler konulmamıştır ve metastatik tümör olgularında tedavi planlanması son derece farklılıklar

gösterir. Genel olarak cerrahi tedavi endikasyonları şunlardır:

- 1) Radyoterapiye dirençli tümör olguları,
- 2) Spinal instabilite,
- 3) Spinal kordun, kemik veya disk materyali tarafından kompresyona uğraması,
- 4) Akut ya da ilerleyici nörolojik defisit,
- 5) Spinal kord üzerine önceden radyoterapi uygulanmış olması,
- 6) Tanının kesin olmaması.

Her hasta, genel sağlık durumu ve hastalığının yaygınlığı açısından değerlendirilmelidir. Sonuçlar üzerine olumsuz etki eden faktörler yaş, şişmanlık, beslenme bozukluğu, diabetes mellitus, kemik iliği süpresyonu ve steroid tedavisidir<sup>(22)</sup>. Önceden radyoterapi uygulanmış olgularda yara ayrışmasının olabileceği rapor edilmiştir<sup>(10,38)</sup>. Unutulmaması gereken şey, her hasta ayrı ayrı değerlendirilmeli ve cerrahi tedavinin avantaj ve dezavantajları hesaplanarak karar verilmelidir.

Omurga metastazları sebebiyle hangi hastalara ve ne tür bir cerrahi tedavi uygulanacağı konusunda tam bir fikir birliği oluşmamıştır. Tedavide amaç, tümörün nüks etmesini engellemek ve spinal paralizi kontrol etmektir. Ayrıca cerrah, hastanın yaşam kalitesini son ana kadar yüksek tutmalıdır. Bu nedenle tedaviye karar vermek için hastanın yaşam süresini önceden tahmin etmek çok önemlidir. Pek çok cerrahın ortak fikri, yaşam süresi 3 aydan fazla olan olgularda eksizyonel cerrahinin uygulanması gerektiğidir<sup>(5,12,30)</sup>. Yakın zamanda total en blok spondilektomi gibi agresif cerrahiler önerilmeye başlanmıştır<sup>(9,20,28,33)</sup>.

Metastatik tümürlü olguların yaşam süreleri kısalmıştır ancak bu süreyi tahmin edebilmek oldukça zordur. Primer akciğer kanseri uzak organlara yayıldığında, ortalama yaşam süresi 6 aydır. Meme, böbrek ya da prostat karsinomlarında bu süre ortalama 1.5-2 yıldır. Metastatik

renal hücreli karsinomlu hastaların % 10'undan azında bu süre 2 yıldan fazladır<sup>(29)</sup>. Meme ve prostat karsinomu gibi bazı kanser tiplerinde, medikal tedavideki ilerlemeler ile birlikte ortalama yaşam sürelerinde de bir artış olmuştur. Cerrahi tedaviye hastanın tahmin edilen yaşam süresi dikkate alınarak karar verilmelidir. Kabul edilen süre en az 6 hafta- 3 ay olmalıdır. Bu süre medikal onkoloğun, hastalığın doğal gidişatını dikkate alarak yaptığı bir tahmini süredir. Cerrah, cerrahinin morbiditeyi arttıracığı ve hastanın yaşam süresi üzerine negatif etki yapacağını da hesaba katmalıdır<sup>(25,32,36)</sup>.

Metastatik omurga tümürlü olguların beklenen yaşam sürelerini tahmin etmek için klinik parametreler oluşturmaya yönelik pek çok çalışma yapılmasına rağmen, omurgaya spesifik olarak yapılanların sayısı son derece azdır<sup>(8,32,36)</sup>.

### C. SINIFLAMA SİSTEMLERİ:

#### 1- TOKUHASHİ PROGNOSTİK SINIFLAMASI:

Tokuhashi ve arkadaşları, metastatik omurga tümürlü olgularda beklenen yaşam süresi ve prognozu belirlemek için bir değerlendirme sistemi geliştirdiler<sup>(32)</sup>. Bu sistem, 6 parametreyi içeren bir puanlama sistemine dayanır ve bu 6 parametre şöyledir: 1) genel sağlık durumu (kötü: 0 puan, orta: 1 puan, iyi: 2 puan), 2) ekstraspinal metastaz sayısı ( $\geq 3$ : 0 puan, 1-2: 1 puan, 0: 2 puan), 3) vertebral metastaz sayısı ( $\geq 3$ : 0 puan, 2: 1 puan ve 1: 2 puan), 4) önemli iç organ metastazı ( cerrahi olarak çıkarılamayacak metastaz: 0 puan, çıkarılabilir metastaz: 1 puan, metastaz yok: 2 puan), 5) primer kanser odağı ( mide, akciğer : 0 puan, böbrek, karaciğer, uterus ve primeri saptanamayan tümör olguları : 1 puan, tiroid, prostat, meme, rektum tümörleri : 2 puan), 6) spinal kord paralizi ( tam: 0 puan, parsiyel: 1 puan, yok: 2 puan ). Tokuhashi ve arkadaşları, bu puanlama sistemini 64 hastaya

uygulamışlar ve toplam puanı  $\geq 9$  olan olguların sağ kalım sürelerinin 12 ay ve üzerinde olduğunu,  $< 8$  olan olgularda 12 aydan daha az olduğunu ve  $< 5$  olan olgularda ise bu sürenin 3 aydan az olduğunu rapor etmişlerdir. Tedavi önerileri bu prognostik puanlara göre yapılmıştır. Buna göre toplam puanı  $\geq 9$  olan olgularda eksizyonel yöntemler uygulanabilirken toplam skoru  $< 5$  olan olgularda palyatif tedavi yöntemlerine başvurulması gerektiğini önermişlerdir. Toplam puanı 6-8 arasında olan olgular için bir yorum getirilmemiştir. Bu verilere göre Takuhaski sisteminin preoperatif tartışmalarda ve tedaviye karar vermede değerli bir araç olduğu görülmektedir. Enkaoua ve ark., omurganın pek çok metastatik tümürlü olgularında cerrahi sonrası yaşam süresini tahmin etmede bu puanlamanın yararlı olduğunu gösterdiler<sup>(8)</sup>. Bunun tek istisnası, primeri bilinmeyen tümör olgularıydı. Araştırmacılar, bu grup olgularda beklenen yaşam süresini daha kısa bulmuşlardır ve sonuçlar genellikle tahmin edilenden daha kötüdür. Heary ve arkadaşlarına, göre primeri bilinmeyen adenokarsinom olgularında, beklenen yaşam süresi, genellikle 3 aydan daha kısadır. Diğer bazı yazarlar cerrahiye karar vermede Karnofsky indeksinin, Tokuhashi skorlamasına göre daha etkili olduğunu rapor ettiler<sup>(4)</sup>. Tokuhashi skorlamasının zayıf tarafı, her bir prognostik faktörün önem derecesi puanlama sisteminde belirtilmemiştir ve her bir prognostik faktör için verilen 0,1 ve 2 puanları istatistiksel olarak bir zemine oturtulmamıştır.

Başka preoperatif parametreler de analiz edilmiştir. Sioutos ve ark., preoperatif dönemde ambulatuvar olan ve tek bir omurgası tutulmuş olguların yaşam sürelerinin nonambulatuvar ve çok seviyeli tutulum olanlara göre daha uzun olduğunu buldular<sup>(26)</sup>. Hastalığın yaygınlığı, yaş, tümör lokalizasyonu (omurganın ön veya arka elemanlarını tutması) tahminde bulunmalarına yar-

dımcı faktörler değildi. Weigel ve arkadaşları, bu bulguları birleştirmişler ve 60 yaş ve altındaki olguların, 60 yaş üzeri olgulara göre daha uzun yaşadıklarını, ayrıca tümör lokalizasyonunun istatistiksel olarak önemli olmadığını rapor etmişlerdir<sup>(36)</sup>. Sioutos ve arkadaşlarının bulgularının aksine Weigel ve ark., preoperatif nörolojik fonksiyonun yaşam süresi üzerinde etkili olmadığını bulmuşlardır. Tokuhashi sistemine benzer şekilde Weigel ark., nörolojik durumu ambulatuvar ve nonambulatuvar olarak evlendirmişlerdir. Gerçekte ambulatuvar durumun, ağrı ve genel sistemik durum gibi nöral kompresyon dışındaki diğer faktörlerden de etkilenmesi olasıdır.

Metastatik prostat kanseri ile ilgili retrospektif bir seride, Yamashita ve arkadaşları, spinal ve pelvik lezyonlu olgularda (grup I), apendiküler sistem yayılımı olan olgulara göre (grup II) daha uzun yaşam süresi rapor etmişlerdir. Tedaviye başlamayı takiben grup I 'de ortalama yaşam süresi 5.7 yıl, grup II' de ise 2.4 yıl idi. Hem apendiküler ve hem de aksiyel sistem metastazlı hastalarda (grup III), beklenen yaşam süresi 3.4 yıl idi ve grup II' den daha iyi ancak grup I' den daha kötü idi<sup>(39)</sup>.

## 2- HARRINGTON SINIFLAMASI:

Harrington, metastatik omurga tümörleri için kemik destrüksiyonu ve nörolojik düzeyde bozulma durumuna dayanan bir sınıflandırma şeması önerdi<sup>(14,15)</sup>. Bu sınıflama sistemi, tedaviyi de için içine katmasından dolayı oldukça faydalıdır. Sınıf I'de ciddi nörolojik tutulum yoktur. Sınıf II'de kollaps ve instabilite olmaksızın kemik tutulumu vardır. Sınıf III, ciddi kemik tutulumu olmaksızın nörolojik durumda (duyu veya motor) önemli derecede bozulmayı gösterir. Sınıf IV'de nörolojik durumda ciddi bir bozulma olmaksızın mekanik sebepler ya da instabiliteye bağlı olarak ağrı ile birlikte omurgada kollaps vardır. Sınıf V'te nörolojik durumda önemli bozulma ile birlikte omur-

gada kollaps veya instabilite gözlenir. Sınıf I, II ve III'teki olgular kemoterapi, hormon tedavisi ya da lokal radyoterapi gibi cerrahi dışı yöntemlerle tedavi edilirler. Bununla beraber Sınıf III'te bulunan olgular, cerrahi ve cerrahi dışı tedavi yöntemleri arasında gri bir alan oluşturur. Prostat, meme, kolon, primer akciğer tümörleri veya yassı hücreli tümörler radyoterapiye orta derecede duyarlı olduklarından dolayı, tedaviye yanıt verebilirler<sup>(13,14,16)</sup>. Eğer nörolojik düzeyde bozulma ani ortaya çıkarsa, steroid tedaviye eklenmelidir. Sınıf IV ve V lezyonlar sıklıkla cerrahi olarak tedavi edilirler ancak bazı hafif derecede kollaps ile giden radyosensitif olgular, radyoterapi ile tedavi edilirler. Eğer spinal kord radyoterapiye duyarlı olmayan bir tümör tarafından ciddi şekilde basıya uğramışsa, bu hastaların cerrahi olarak tedavi edilmesi gerekir. Ayrıca radyoterapi ve kemoterapiye iyi yanıt vermeyen renal hücreli karsinom gibi tümörler de, Harrington sınıflamasından bağımsız olarak cerrahi olarak tedavi edilmelidir.

## 3- SPİNAL İNSTABİLİTE:

Tedavi sırasında dikkate alınması gereken bir diğer durum, spinal stablitedir. Uygun tedaviye karar vermek için, spinal instabilitenin varlığını değerlendirmek gerekir. Bununla birlikte esas sorun, instabilite tanımlamasının tam olarak ortaya konulamamış olmasıdır. Spinal travmaya bağlı ortaya çıkan instabilitenin değerlendirilmesinde bazı sınıflama sistemleri tanımlanmıştır<sup>(6,37)</sup>. Bu kriterler travma sonrası ortaya çıkan spinal instabiliteyi değerlendirmek için ortaya konulduğu için, metastatik omurga tümörlerinde kullanılabilirliği konusunda soru işaretleri vardır<sup>(23)</sup>. Kostuik ve arkadaşları, omurga tümörlerine spesifik olarak bir sınıflama sistemi tanımlayarak hangi lezyonun mekanik instabiliteye neden olacağını ve hangi lezyonun cerrahi tedavi için uygun olacağını saptamaya çalıştılar<sup>(18)</sup>. Spi-

nal stabiliteyi, omurgayı 2 kolona ayırarak tanımlamaya çalıştılar. Tüm omurga cisimi ön kolonu oluştururken, arka kolonu ise pediküller, lamina ve spinöz çıkıntılar oluşturuyordu. Ön kolon daha sonra ön ve arka, sağ ve sol yarılarına ayrılmak suretiyle 4 kadrana bölünür. Arka kolon ise sağ ve sol yarılarına ayrılır. Böylece omurgada toplam 6 adet segment meydana gelir. 2 segmente kadar olan omurga tutulumları stabildir. 3 ve daha fazla alan tümör tarafından etkilenmişse ya da 20°'den fazla açılanma varsa omurga, instabil olarak kabul edilmiştir. 5 yada 6 sütunun metastatik tümörlerden etkilenmesi ciddi instabiliteyle sonuçlanır<sup>(19)</sup>.

Diğer bazı çalışmaların da ışığında, radyolojik instabilite kriterlerini şu şekilde sıralayabiliriz: Geçiş bölgelerindeki deformiteler, omurga cisminde % 50'den fazla kollaps, Dennis'e göre 3 kolonun etkilenmesi, 2 yada daha fazla segmentte aynı kolonun etkilenmesi<sup>(6,7,17)</sup>.

#### 4- ASDOURIAN SINIFLAMASI:

1990 yılında Asdourian ve ark., meme kanserinin neden olduğu omurga deformitelerinin aşamalarını tanımlamak için bir sınıflama geliştirdiler<sup>(1)</sup>. Bu bilgi, daha sonraları spinal stabilitenin tanımını yapmak için de kullanıldı. Burada, omurga deformitesinin 4 aşaması tanımlandı. Tip I' de vertebra cismindeki kemik iliğinin bir kısmı (tip IA) veya tamamı (tip IB), tümör dokusu tarafından invaze edilmiştir. Tip II'de omurga cisminin tek (tip IIA) veya her iki son plağında (tip IIB) kollaps gelişir. İlerleyici kollaps ile birlikte "delta işareti" olarak isimlendirilen posterior vertebra cisminde bir kemik parça, spinal kanalda daralmaya yol açar. Kollapsın son aşamasına kadar delta işareti görülmeye devam eder ve sonuçta kifotik deformite (tip IIIA) veya simetrik kollaps (tip IIIB) gelişir. Tip IV tutulumunda, sublüksiyon sonucu translasyonel deformiteler gelişir. Asdourian ve arkadaşlarına göre Tip IA ve IB

deformite, yaklaşmakta olan aksiyel instabilitenin ilk bulgusu iken tip II ve tip III deformite, gerçek bir aksiyel instabilitenin göstergesidir. Arka elemanların tutulduğu tip II ve tip III vertebral deformiteler yaklaşmakta olan translasyonel instabilitenin bir habercisidir. Tip IV vertebral deformitelerde translasyonel instabilite vardır.

Bu verilere göre meme kanserinin omurgaya metastazının tedavisi için bir algoritma oluşturulmuştu. Yaklaşmakta olan aksiyel instabilite riski olan olgularda radyoterapi, kemoterapi veya hormon terapisi önerildi. Eğer spinal kanalda bası varsa ve tümör radyoterapiye dirençli ise o zaman cerrahi önerildi. Aksiyel instabilite varlığında, spinal kanal basısı olsun veya olmasın cerrahi stabilizasyon önerildi. Tek seviyeli tutulumda anterior yaklaşım önerilirken çok seviyeli tutulumda posterior yaklaşım tavsiye edildi. Kanal basısı olsun ya da olmasın translasyonel instabilite riski olan olgularda anterior veya kombine anterior-posterior cerrahi endikasyonu olduğu düşünüldü. Translasyonel instabilitede stabilizasyon için posterior yaklaşım ve dekompresyon için anterior veya posterolateral yaklaşım önerildi<sup>(1)</sup>.

Taneichi ve arkadaşları, vertebral kollaps ve spinal instabilite için risk faktörlerini saptamak için osteolitik lezyonlar içeren 100 adet torakal ve lomber omurgayı radyolojik olarak analiz ettiler<sup>(31)</sup>. Metastatik olgularda vertebral kollaps gelişme riskini saptamak için bazı ölçütler geliştirdiler. Torakal omurga için (T1-10) kriterler: diğer yapılarda destrüksiyon olmaksızın vertebra cisminin % 50-60'nın etkilenmesi, kostavertebral eklem destrüksiyonu ile birlikte cismin % 25-30'nun tutulumu idi. Torakolomber ve lomber omurga (T10-L5) için kriterler ise: vertebra cisminin % 35-40'nın etkilenmesi veya posterior elemanların destrüksiyonu ile birlikte cismin % 20-25'inin etkilenmesi idi.

Metastaz olgularında spinal instabilitenin varlığını saptamak için, uygun sınıflama sistemlerinin tamamı dikkate alınmalıdır. Ancak bu sistemlerin her birinin bazı kısıtlamalarının olduğunu unutmamak gerekir ve diğer faktörler de tedaviyi planlamada dikkate alınmalıdır. Bu faktörler; tümör histolojisi, radyoterapiye duyarlılığı, blastik-litik özelliği, hastanın cerrahi girişimi tolere edebilme gücü, hastanın tercihidir.

### 5- TOMİTA SINIFLAMASI:

Tomita ve ark., Tokuhashi ve arkadaşlarının önerdiği puanlama sistemine benzer bir sistemi önermişlerdir<sup>(33)</sup>. Temel olarak 3 prognostik faktörün değerlendirilmesiyle elde edilen puanlara göre uygun cerrahi yöntem seçilecektir. Bu 3 faktör; 1) malitenin derecesi (yavaş büyüyen: 1 puan, orta derecede büyüyen: 2 puan, hızlı büyüyen: 4 puan), 2) visseral metastazlar (metastaz yok: 0 puan, tedavi edilebilir metastaz: 2 puan, tedavi edilemez metastaz: 4 puan), 3) kemik metastazları (soliter veya izole: 1 puan, çok sayıda: 2 puan). Bu 3 faktörün sayısal toplamı 2-10 arasında prognostik puan oluşturur. 2-3 puan alan hastalar için uygulanacak olan tedavinin amacı hastalığın uzun süre lokal kontrolüdür ve geniş ya da marjinal eksizyon önerilir. 4-5 puan alan olgularda orta süreli kontrol sağlamak için marjinal veya intralezyonel eksizyon önerilir. 6-7 puan alan olgularda palyatif cerrahi tedavi uygulanırken 8-10 puan alan olgular ise cerrahi dışı yöntemlerle tedavi edilmelidir. 61 olgudan oluşan serilerinde cerrahi ile tedavi edilen 52 olgunun 43'ünde (% 83) başarılı şekilde lokal kontrol sağlanmıştır.

### 6- MCLAIN – WEINSTEIN SINIFLAMASI:

McLain ve Weinstein, metastatik lezyonlarda da uygulanabilecek olan ancak primer tümör olguları için geliştirilmiş olan bir sınıflama sistemi

önerdiler ve omurgayı 4 alana böldüler. 1. alan: spinöz çıkıntından pars intraartikülerise kadar olan kısım ve inferior fasetler, 2. alan: superior artiküler faset, transvers çıkıntı ve pedikül, 3. alan: omurga cisminin ön 3 / 4 kısmı, 4. alan: omurga cisminin arka 1 / 4 kısmı<sup>(21)</sup>. Tümörün intraosöz, ekstraosöz ve uzak yayılımları A-C ile ifade edildi. Kemik tutulumunun yaygınlığına göre en uygun cerrahi yaklaşımın belirlenmesi önerildi. Boriani ve ark., bu sistemi daha da geliştirerek omurgayı 12 adet trianguler alana (sart yönünün tersine 1'den 12'ye kadar numaralandırdılar) böldüler ve paravertebral ekstraosöz bölgeden intratekal bölgeye doğru 5 tabakaya ayırdılar. Bu sistem, tümörün anatomik lokalizasyonu, tanımı ve cerrahinin planlanması için bilgi verirken esas olarak primer omurga tümörlerinde kullanıldı ancak temel prensipleri, metastatik omurga tümörlerine de uygulanabilir<sup>(3)</sup>.

### 7- DİĞER SINIFLAMALAR:

Dewald ve arkadaşları, hem tedaviyi ve hem de her hastanın immünolojik durumunu belirlemeye yarayan bir sınıflama sistemi geliştirdiler<sup>(7)</sup>. İmmün sistemi baskılanmış olan hastalarda nörolojik durumda bozulmayla birlikte belirgin kemik deformitesinin varlığı, en iyi şekilde cerrahi dışı yöntemlerle tedavi edilebilir.

Walker ve arkadaşlarının omurganın metastatik tümörlerinde tedavi yaklaşımları ise şu şekilde özetlenebilir. Tıbbi olarak iyi durumda olan ve beklenen tahmini yaşam süresi uzun (3 aydan fazla) olgular için cerrahi tedavi endikasyonları şöyledir: radyoterapiye dirençli tümörler tarafından meydana gelen ilerleyici nörolojik defisit varlığı, cerrahi dışı yöntemlerle geçmeyen ciddi ağrı, şiddetli ağrı ve instabiliteye neden olan radyoterapiye dirençli ve gittikçe büyüyen tümörler, histolojik olarak tanı konulması gereken tümör varlığı. Yetersiz kemik stoku olan, çok sayıda bölgede epidural kompresyona neden olan veya

beklenen yaşam süresi 3 aydan kısa olan olgularda genellikle cerrahi dışı tedavi yöntemleri uygulanmalıdır<sup>(35)</sup>.

Raycroft ve ark., servikal metastatik omurga tümörlerinin tedavisinde uygulanacak spesifik bir sınıflama sistemi önerdiler<sup>(24)</sup>. Sınıflama şeması, lezyonun yerleşimi ve yaygınlığı ile hastanın nörolojik durumuna dayanıyordu. Nörolojik durumda bozulma olmaksızın sadece ön kolonda lokalize ağırlı tümör tutulumu, spinal kord basısı ile birlikte kemik ve nöral tutulum ve ciddi nörolojik bozulma olmaksızın ön ve arka kolonların yaygın kemik tutulumu şeklinde 3 kategori tanımlanmıştır. Bu sınıflama sisteminin temel amacı, başarısız olmuş konservatif tedavi uygulamaları sonrası her bir kategori için en uygun cerrahi tedavi şeklini saptamaktır.

Akut ya da ilerleyici nörolojik defisitli olgular ayrı bir kategoride değerlendirilmelidir. Paraplejik hastalarda sadece radyoterapi ile ambulatuvar hale gelebilme oranı % 5'ten daha azdır<sup>(11)</sup>. Radyosensitif tümörlerde bile iyileşme, tedavinin başlangıcından birkaç gün sonra başlar. Bu nedenle genel durumu iyi olan akut paraplejik olgularda, acil cerrahi dekompresyon her zaman ilk planda düşünülmelidir. Metastatik olgularda motor zayıflığın başlama hızı prognozla ilişkilidir. Hızlı ilerleyen paralizi, tedaviden bağımsız olarak kötü bir prognozun göstergesidir. Uygun olarak tedavi edildiklerinde parapleji gelişen hastalar bile uzun süre yaşayabilirler. Paralizi varlığı, olgunun yaşam süresini belirlemede tek başına yeterli bir parametre değildir. Spiegel ve ark, melonom olgularında nörolojik defisit varlığının sağ kalım süresini ciddi derecede etkilemediğini rapor etmişlerdir<sup>(27)</sup>. Enkaoua ve ark. da epidural metastazların yaşam süresine ciddi etki yapmadığını rapor etmişlerdir<sup>(8)</sup>. Ayrıca paralit durumlar, dekompresif ameliyatlara ile düzeltilebilir. Paralizi gelişen olguların daha erken dönemde ölüm nedenleri, paralizi nedeniyle değildir ancak

kanser hastalığının ilerlemesi nedeniyledir. Bu nedenlerle paralizi, prognostik bir faktör olarak kullanılmamalıdır.

## SONUÇ

Omurga metastazı saptanan her olgu, tedavi için tek tek değerlendirilmelidir. Tedaviyi belirleyen başlıca faktörler hastalığın kliniği, semptomların süresi, tümörün tipi, radyosensitivitesi, lokalizasyonu, omurga dışı yayılımı, spinal kolonun stabilitesi, hastanın genel durumu ve beklenen yaşam süresidir. Spinal instabiliteyi değerlendirmek için geçerliliği kanıtlanmış sınıflama sistemleri olmadığı için, cerrahi tedaviye uygun hastaları seçmek zordur. Önerilen sınıflama sisteminin bazı eksiklikleri olsa da bu amaçla kullanılabilirler. Bununla birlikte, mevcut sınıflama sistemleri farklı hasta gruplarında kullanılmaya devam edilerek zamanla hangi sistemin daha faydalı olacağı gösterilebilir. İdeal bir tedavi şekli oluşturulamamış olsa da çok geniş tedavi seçenekleri vardır. Spinal stabilizasyon yöntemlerinde ilerlemeler tümörlerin radikal olarak çıkarılmasına olanak verirken ameliyat sonrası nörolojik düzelmeyi de sağlamaktadır.

## KAYNAKLAR

- 1) Asdourian PL, Mardjetko S, Rauschnig W, Jonsson H Jr, Hammerberg KW, Dewald RL. An evaluation of spinal deformity in metastatic breast cancer. *J Spinal Disord* 1990; 3: 119-134.
- 2) Boriani S, Biagini R, De Iure F, Bertoni F, Malaguti MC, DiFiore M, Zanoni A. En block resections of bone tumors of the thoracolumbar spine. A preliminary report on 29 patients. *Spine* 1996; 21(16): 1927-1931.
- 3) Boriani S, Weinstein JN, Biagini R. Primary bone tumors of the spine: Terminology and surgical staging. *Spine* 1997; 22(9): 1036-1044.
- 4) Chataigner H, Onimus M. Surgery in spinal metastasis without spinal cord compression: indications and strategy related to the risk of recurrence. *Eur Spine J* 2000; 9 (6): 523-527.

- 5) Cooper PR, Errico TJ, Martin R, Crawford B, DiBartolo T. A systematic approach to spinal reconstruction after anterior decompression for neoplastic disease of the thoracic and lumbar spine. *Neurosurgery* 1993; 32(1): 1-8.
- 6) Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spine injuries. *Spine* 1983; 8: 817-831.
- 7) DeWald RL, Bridwell KH, Prosdromas C... Reconstructive spinal surgery as palliation for metastatic malignancies of the spine. *Spine* 1985; 10(1): 21-26.
- 8) Enkaoua EA, Doursounian L, Chatellier G, Mabe-soone F, Aimard T, Saillant G. Vertebral metastasis: a critical appreciation of the preoperative prognostic Tokuhashi score in a series of 71 cases. *Spine* 1997; 22(19): 2293-2298.
- 9) Fujita T, Ueda Y, Kawahara N, Baba H, Tomita K. Local spread of metastatic vertebral tumors: A histologic study. *Spine* 1997; 22(16): 1905-1912.
- 10) Ghogawala Z, Mansfield FL, Borges LF. Spinal radiation before surgical decompression adversely affects outcomes of surgery for symptomatic metastatic spinal cord compression. *Spine* 2001; 26(7): 818-824.
- 11) Gilbert RW, Kim JH, Posner JB. Epidural spinal cord compression from metastatic tumor: diagnosis and treatment. *Ann Neurol* 1978; 3(1): 40-51.
- 12) Hammerberg KW. Surgical treatment of metastatic spine disease. *Spine* 1992; 17(10): 1148-1153.
- 13) Harrington KD. The use of methylmethacrylate for vertebral body replacement and anterior stabilization of pathological fracture-dislocation of the spine due to metastatic malignant disease. *J Bone Joint Surg* 1981; 63A: 36-46.
- 14) Harrington KD. Metastatic disease of the spine. *J Bone Joint Surg* 1986; 68A: 1110-1115.
- 15) Harrington KD. Anterior decompression and stabilization of the spine on a treatment for vertebral collapse and spinal cord compression from metastatic malignancy. *Clin Orthop* 1988; 233: 177-197.
- 16) Harrington KD. Metastatic tumors of the spine: Diagnosis and treatment. *J Am Acad Orthop Surg* 1993; 1: 76-86.
- 17) Kem MB, Malone DG, Benzel EC. Evaluation and surgical management of thoracic and lumbar instability. *Contemp Neurosurg* 1996; 18: 1-8.
- 18) Kostuik JP, Errico TJ, Gleason TF, Errico CC. Spinal stabilization of vertebral column tumors. *Spine* 1988; 13(3): 250-256.
- 19) Kostuik JP, Errico JN. Differential diagnosis and surgical treatment of metastatic spine tumors. In: Frymoyer JW (Ed.) *The adult spine: Principles and Practice*. Vol 1. Ed., Raven Press, New York 1991, pp: 861-888.
- 20) Magerl F, Coscia MF. Total posterior vertebratomy of the thoracic or lumbar spine. *Clin Orthop* 1988; 232: 62-69.
- 21) McLain RF, Weinstein JN. Tumors of the spine. *Semin Spine Surg* 1990; 2: 157-180.
- 22) McPhee IB, Williams RP, Swanson CE. Factors influencing wound healing after surgery for metastatic disease of the spine. *Spine* 1998; 23: 726-733.
- 23) O'Conner MI, Currier BL. Metastatic disease of the spine. *Orthopaedics* 1992; 15: 611-620.
- 24) Raycroff J, Hockmann R, Southwick W. Metastatic tumors involving the cervical vertebrae: Surgical palliation. *J Bone Joint Surg* 1978; 60A: 763-768.
- 25) Saengnipanthkul S, Jirattanaphochai K, Rojviroj S, Sirichativapee W, Mahakkanukrauh C. Metastatic adenocarcinoma of the spine. *Spine* 1992; 17(4): 427-430.
- 26) Sioutos PJ, Arbit E, Meshulam CF, Galicich JH. Spinal metastases from solid tumors. Analysis of factors affecting survival. *Cancer* 1995; 76(8): 1453-1459.
- 27) Spiegel DA, Sampson JH, Richardson WJ, Friedman AH, Rossitch E, Hardaker WT Jr, Seigler HF. Metastatic melanoma to the spine. Demographics, risk factors, and prognosis in 114 patients. *Spine* 1995; 20(19): 2141-2146.



- 28) Stener B. Complete removal of vertebrae for extirpation of tumors. A 20-year experience. *Clin Orthop* 1989; 245: 72-82.
- 29) Sundaresan N, Scher H, DiGiacinto GV, Yagoda A, Whitmore W, Choi IS. Surgical treatment of spinal cord compression kidney cancer. *J Clin Oncol* 1986; 4 (12): 1851-1856.
- 30) Sundaresan N, DiGiacinto GV, Hughes JE, Caferty M, Vallejo A. Treatment of neoplastic spinal cord compression: results of a prospective study. *Neurosurgery* 1991; 29 (5): 645-650.
- 31) Taneichi H, Kaneda K, Takeda N, Abumi K, Satoh S. Risk factors and probability of vertebral body collapse in metastases of the thoracic and lumbar spine. *Spine* 1997; 22 (3): 239-245.
- 32) Tokuhashi Y, Matsuzaki H, Toriyama S, Kawano H, Ohsaka S. Scoring system for the preoperative evaluation of metastatic spine tumor prognosis. *Spine* 1990; 15(11): 1110-1113.
- 33) Tomita K, Kawahara N, Baba H, Tsuchiya H, Nagata S, Toribatake Y. Total en bloc spondylectomy for solitary spinal metastases. *Int Orthop* 1994;18(5):291-298.
- 34) Tomita K, Kawahara N, Kobayashi T, Yoshida A, Murakami H, Akamaru T. Surgical strategy for spinal metastases. *Spine* 2001; 26(3): 298-306.
- 35) Walker MP, Yaszemski MJ, Kim CW, Talac R, Currier BL. Metastatic disease of the spine: Evaluation and treatment. *Clin Orthop* 2003; 415: 165-175.
- 36) Weigel B, Maghsudi M, Neumann C, Kretschmer R, Muller FJ, Nerlich M. Surgical management of symptomatic spinal metastases. Postoperative outcome and quality of life. *Spine* 1999; 24(21): 2240-2246.
- 37) White III AA, Panjabi MM, Posner I, Edwards WT, Hayes WC. Spinal instability: Evaluation and treatment. *Instr Course Lect* 1981; 30: 457-483.
- 38) Wise JJ, Fischgrund JS, Herkowitz HN, Montgomery D, Kurz LT. Complication, survival rates, and risk factors of surgery for metastatic disease of the spine. *Spine* 1999; 24(18): 1943-1951.
- 39) Yamashita K, Denno K, Ueda T, Komatsubara Y, Kotake T, Usami M, Maeda O, Nakano S, Hasegawa Y. Prognostic significance of bone metastases in patients with metastatic prostate cancer. *Cancer* 1993; 71(4): 1297-1302.

