

METASTATİK TORAKAL VE LOMBER OMURGA TÜMÖRÜ OLAN HASTALARDA TOTAL TÜMÖR EKSIZYONU VE ANTERİÖR DESTEK GREFTLEME, ANTERİÖR VEYA POSTERİÖR ENSTRÜMENTASYON UYGULAMASININ YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

THE EFFECT OF TOTAL EXCISION OF TUMOR, ANTERIOR STRUT GRAFTING AND ANTERIOR OR POSTERIOR INSTRUMENTATION ON LIFE QUALITY OF THE PATIENTS WITH THORACIC AND LUMBAR METASTATIC SPINAL TUMOR

Alper KAYA ⁽¹⁾, Alpaslan ŞENKÖYLÜ ⁽²⁾, Berk GÜÇLÜ ⁽³⁾,
Murat KÖKEN ⁽⁴⁾, İ. Teoman BENLİ ⁽⁵⁾

ÖZET:

Omurga, kanlanması ve iç organlara yakın komşuluğu nedeniyle malign tümörlerin en çok metastaz yaptığı bölgelerin başında yer alır. Metastatik omurga tümörlerinin genellikle omurga cisminde neden oldukları ciddi destrüksiyona bağlı olarak gelişen patolojik kırıklar sonucu ortaya çıkan, tedaviye cevap vermeyen ağrı ve nörolojik bozukluklar, hastanın yaşam kalitesini oldukça olumsuz yönde etkiler. Bu çalışmada, ortalama yaşları, 51.4 (21-78) olan 40 metastatik omurga tümürlü hastanın, cerrahi tedavi sonrası klinik sonuçları retrospektif olarak gözden geçirilmiştir. Hastalar Tomita Sınıflamasına göre sınıflandırılmış ve Tokuhashi prognostik skorlaması cerrahi tedavi planlaması için kullanılmıştır. Tokuhashi skoru ortalama 9.3 olduğundan ve tutulum anterior korpusta yer aldığından hastaların tamamında anteriordan total tümör eksizyonu, anterior strüt greftlemeyi takiben anteriordan veya aynı seansta posteriordan enstrümantasyon uygulanmıştır. Klinik değerlendirmede Oswestry

maluliyet skorlaması (ODS) ve nörolojik değerlendirmede Frankel sınıflaması kullanılmıştır. Bu çalışmada yer alan 40 hastada, en fazla görülen etiyolojik nedenin 24 (% 60) hasta ile akciğer kanser metastazı olduğu, bu grubu meme, gastrointestinal sistem kanserleri ve tiroid kanser metastazlarının takip ettiği saptanmıştır. Preoperatif 36 hastada nörolojik defisit olup, postoperatif 4'ü dışında geri kalan hastaların tamamında parsiyel veya komplet nörolojik iyileşme sağlandığı görülmüştür. Tüm hastalar dahil edildiğinde preoperatif 22.3 ± 24.4 olan ODS'nun postoperatif 55.8 ± 9.9 'ya yükseldiği, bu düzelenin istatistiki olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). Son kontrolde, tüm hastalar dâhil edildiğinde ODS skorunun ortalama 49.8 ± 6.6 'ya düştüğü gözlenmiştir. Preoperatif sadece 6 (% 15) hasta ambulator iken postoperatif hastaların 34 (% 85)'ünün ambulator hale geçtiği saptanmıştır. Hastaların tamamında solid füzyon kitlesi olduğu erken veya geç nörolojik, lokal veya sistemik komplikasyon gelişmediği

⁽¹⁾ Yrd. Doç. Dr., Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanı, Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Ankara.

⁽²⁾ Yrd. Doç. Dr., Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanı, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Ankara.

⁽³⁾ Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanı, Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Ankara.

⁽⁴⁾ Araştırma Görevlisi, Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Ankara.

⁽⁵⁾ Prof. Dr., Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanı, Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Ankara.

belirlenmiştir. Bu çalışmanın verileri ışığı altında metastatik omurga tümörlerinde geniş tümör eksizeyonu, anterior strüt greftleme, anterior veya posterior enstrümantasyonun hastaların yaşam süreleri üzerinde bir etkisi olmasa da yaşam kalitelerini önemli ölçüde artırdığı fikri elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Metastatik omurga tümörü, total tümör eksizeyonu, enstrümantasyon, cerrahi tedavi.

Kanıt Düzeyi: Retrospektif klinik çalışma, Düzey III

SUMMARY:

Vertebrae is one of the most common location of malign tumor metastases according to its vascularity and neighborhood with internal organs. Refractory pain and neurological deficits caused by the pathologic fractures followed by the destruction of the vertebral body according to metastatic tumors, negatively effects the patients life quality. In this study, surgical treatment results of 40 patients with metastatic vertebra tumors, mean age 51.4 (21-78), evaluated retrospectively. Patients were classified according to Tomita classification, and Tokuhashi prognostic scoring was used for surgical planning. Anterior total excision of tumor mass, anterior strut grafting and anterior or posterior instrumentation at the same stage performed for all patients because of the anterior corpus location of the tumors and the Tokuhashi score, that was mean 9.3.

Oswestry Disability Index (ODI) was used for clinical evaluation and Frankel classification was used for neurological evaluation. The most common etiologic cause was pulmoner carcinoma metastasis with 24 patients (60 %) and followed by breast, gastrointestinal system and thyroid cancer metastasis. Neurologic deficit was obtained in 31 patients preoperatively, and all patients had partial or total neurologic recovery postoperatively. When all patients included, the ODI score increased from 22.3 ± 24.4 to 55.8 ± 9.9 postoperatively, that was statistically significant ($p < 0.05$). At the last visits, when all patients included, it was observed that the ODI score was decreased to 49.8 ± 6.6 . Whereas only 4 patients (10 %) were ambulatory preoperatively, 36 patients (90 %) were ambulatory postoperatively and the ambulatory patient number was kepted at the last visits. It was determined that solid fusion mass developed in all patients and there were not any early or late neurological deficit, local or systemic complications. According to the datas of this study, its concluded that, wide tumor excision, anterior strut grafting, anterior or posterior instrumentation positively effects the patients life quality in metastatic vertebra tumors although effectiveness on lifetime.

Key words: Metastatic spinal tumors, total excision of tumor, surgical treatment, instrumentation.

Level of Evidence: Retrospective cohort study, Level III.

GİRİŞ:

Omurga, arteriyel kanlanması ve iç organlara yakın komşuluğu nedeniyle malign tümörlerin en sık metastaz yaptığı bölgelerden biridir^(2,10). Harrington'a göre metastazların % 75'ini akciğer, meme, prostat, böbrek ve tiroid kanserleri oluşturur⁽¹⁷⁾. Postmortem çalışmalar, kanserden ölen hastaların % 90'ında vertebra metastazı olduğunu ortaya koymaktadır⁽³⁾. Metastazların neredeyse tamamı vertebral cisime olmaktadır. Tümör vertebral cismi tuttuktan sonra hızlı bir destrüksiyon ve buna bağlı patolojik kırıklar ortaya çıkmaktadır⁽¹⁻²⁾. Tümöral tutulumun direkt olarak kendisi ağrıya sebep olabildiği gibi, ortaya çıkan bu patolojik kırıklar sonucunda veya kırık fragmanların spinal kordu ve sinir köklerine basması nedeniyle ciddi ağrı ortaya çıkmaktadır⁽⁷⁾. Bunun yanı sıra, yine kırık fragmanlarının veya tümöral dokunun spinal kanal içinde yer işgal etmesi, inkomplet veya komplet nörolojik defisit ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Bu durum, zaten genel halsizlik ve kuvvetsizlik gibi malign tümörün primer bulguları yanı sıra hastanın nonambulator hale gelmesine ve tedaviye cevap vermeyen ağrılarla beklenen yaşam süresinin oldukça kötü geçmesine yol açmaktadır^(1,3,8).

Omurganın metastatik tümörlerinde, cerrahi girişim uygulanması çok eskilere dayanmamaktadır. Ciddi ilerleyici nörolojik defisiti olan hastalarda posterior dekompresyon başlangıçta uygulanan cerrahi tedavilerin başında gelmektedir. Son birkaç dekattır, omurganın metastatik tümörlerinde daha agresif yaklaşımların kullanılması elde edilen klinik sonuçların daha iyi olması rol oynamaktadır. Cerrahi tedavide amaç, tümörün olabildiğince tama yakın geniş eksizyonu ile spinal kord basısını ortadan kaldırmak, nörolojik bozukluğun azaltılmasını sağlamak, bununla birlikte spinal instabilite ve sagittal konturların düzeltilerek, hastanın nonambulator halde ambulator hale geçmesini sağlamaktır.

Bu çalışmada, 40 torasik ve lomber metastatik omurga tümörü vakasına uygulanan total tümöral eksizyon, anterior destek greftleme, anterior veya posteriordan aynı seansta 3. jenerasyon spinal enstrümantasyon uygulamasının klinik sonuçları değerlendirilmiş ve agresif cerrahi tedavinin hastaların yaşam kalitesine etkileri araştırılmıştır.

HASTALAR VE METOD:

Omurga metastatik tutulumu olan son kontrole gelen, Ocak 2002 ile Haziran 2006 arasında opere edilen ve minimum 6 aylık takibe sahip 40 hasta, bu retrospektif kohort çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların yaş ortalaması 51.4 (21–78) olup, 18'i kadın 22'si erkektir. Hastalardan 36'sı bu çalışmanın yazarlarından Teoman Benli, 4'ü ise Alpaslan Şenköylü tarafından opere edilmiştir. Bu çalışmaya dâhil edilen 40 hastanın ortalama takip süresi 29.4 (6–60 ay) aydır.

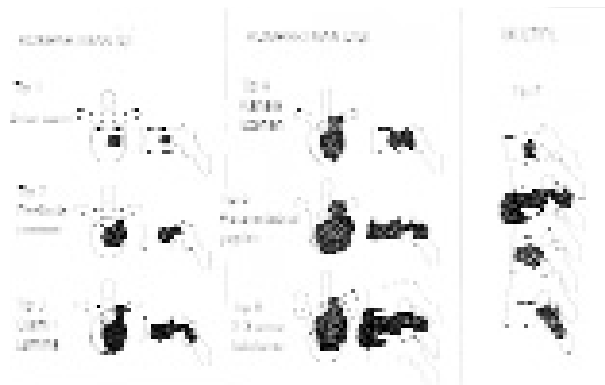
Hastaların hastaneye başvurularını takiben ayrıntılı öyküleri alınmış ve fizik ve nörolojik muayeneleri yapılmıştır. Rutin laboratuvar inceleme yanı sıra hastalıkların primeri ile ilgili tümör araştırmaları da yapılmıştır. Konvansiyonel radyoloji dışında, BT ve MR ile tutulan omurga bölgeleri incelenmiştir. İskelet sisteminde başka tutulum olup olmadığını saptamak üzere Tc99M ile tüm vücut üç fazlı kemik taraması da yaptırılmıştır. Ayrıca primer tutulumun saptanması amacıyla, akciğer ve abdominal tomografileri, abdominal, pelvik, meme ve tiroid ultrasonografileri, mamografileri de istenmiştir.

Tüm ilgili bölüm konsültasyonları yapıldıktan sonra, hastalar Tomita sınıflamasına göre sınıflandırılmış⁽³²⁾ (Şekil-1) ve Tokuhashi prognostik skorları tespit edilmiştir⁽³¹⁾ (Tablo-1). Hastaların nörolojik defisitleri Frankel sınıflamasına göre değerlendirilmiştir⁽¹³⁾.

Tablo-1. Revize edilmiş Tokuhashi prognostik skorlaması⁽³¹⁾.

KARAKTERİSTİKLER	SKOR
Genel Durum (Performans Durumu: PD):	
Kötü (PD: % 10 - % 40)	0
Orta (PD: % 50 - % 70)	1
İyi (PD: % 80 - % 100)	2
Omurga dışı tutulan kemik odağı sayısı:	
> 3	0
1-2	1
0	2
Omurgadaki metastaz sayısı:	
> 3	0
1-2	1
0	2
Majör organ metastazı:	
Çıkarılamayan (Nonoperabl)	0
Çıkarılabilir (Operabl)	1
Metastaz yok	2
Kanserin primer odağı:	
Akciğer, osteosarkom, mide, mesane, ösefagus, pankreas	0
Karaciğer, tanımlanmamış	1
Diğer	2
Böbrek, uterus	3
Rektum	4
Tiroid, meme, prostat, karsinoid tümör	5
Nörolojik Durum:	
Komplet (Frankel A-B)	0
İnkomplet (Frankel C-D)	1
İntakt (Frankel E)	2

• Beklenen yaşam süresi: Total skor (TS) < 8 ise 6 aydan az, 9< TS < 11 ise 6-12 ay, TS>12 ise 1 yıldan fazla

**Şekil-1.** Tomita sınıflaması (32)

Metastatik omurga tutulumu olan hastalarda, ciddi destrüksiyona bağlı patolojik kırık ve spinal instabilite olması, ilaç tedavisine cevap veremeyen ciddi ağrı varlığı, nörolojik bozukluk ve histopatolojik tanı koyma gerekliliği cerrahi endikasyonları oluşturmuştur. Bu çalışmada Tokuhashi ve arkadaşlarının önerileri doğrultusunda⁽³¹⁾ tek seviye tutulumu olan 21 hastada skorun 9 ve üzeri olması (10.9 ± 2.4), birden fazla tutulumu olan 19 hastada ise skorun 12 ve üzeri olması

(13.3 ± 2.2) tercih edilmiştir. Tüm hastalar dâhil edildiğinde ortalama Tokushashi prognostik skorunun 11,8 ± 2.5 olduğu saptanmıştır.

Operasyon öncesi, 2gr. 1. kuşak sefalosporin ile preoperatif profilaksi uygulanmış ve günde 1 gr ve günde iki doz olarak 3 gün antibiyotik profilaksisine devam edilmiştir. Hastaların metastatik tutulumlarının tamamı anterior cisimde yer aldığından anterior girişim tercih edilmiştir. Anteriyordan tutulan omurgadaki tümör kitle tam olarak çevre sağlam omurgaya kadar total eksize edilmiş, böylece anteriyordan nöral dekompresyon da sağlanmıştır. Daha sonra 37 hastada 2-3 adet kaburga veya iliak krestten alınan trikortikal greftlerle anterior füzyon uygulanmıştır. 3 hastada ise destek greft yerine distrakte olabilen anterior titanyum kafesler kullanılmıştır (Şekil-2).

Aynı seansta hastalardan 24'üne anteriyordan titanyum Z-plak (9 hasta) veya titanyum Cotrel-Dubousset-Hopf çift rod sistemi (15 hasta) ile anterior veya posteriordan Texas Scottish Rite Hospital (TSRH) (11 hasta), Claris (2 hasta), USS (2 hasta) ve Expediul (1 hasta) enstrümantasyon sistemleri ile enstrümantasyon yapılmıştır. Total eksizyon ile çıkartılan patolojik örnekler incelenerek kesin patolojik tanı konulmuştur.

Hastalar postoperatif 1. günde sağa sola çevrilmiş, 2. gün oturtulup, nörolojik defisiti olmayan hastalar 3. gün ayağa kaldırılarak yürütülmüştür. Nörolojik defisiti olan hastalara 3. günden itibaren erken rehabilitasyona başlanmıştır. Özellikle yaşlı ve osteopenisi olan hastalarda postoperatif 4 ay süre ile vitraten mold korse kullanılmıştır. Hastaların son kontrolleri Ocak 2007 tarihinde yapılmıştır.

Radyolojik incelemede, belirgin konsolidasyon görülmemesi, implant yetmezliği ve belirgin ağrı olması psödoartroz geliştiğine dair kriterler olarak alınmıştır. Radyolojik değerlendirmede hastaların preoperatif, postoperatif ve son kontroldeki tutulan omur düzeyindeki lokal kifoz açı-

ları belirlenmiş ve mukayese edilmiştir. Lokal kifoz açıları ölçümünde Farcy ve arkadaşlarının önerdiği sagittal indeks kullanılmıştır⁽¹¹⁾.

Klinik değerlendirmede, Oswestry maluliyet skoru (ODS) kullanılmıştır. Bu çalışmada preoperatif, postoperatif ve son kontroldeki klinik sonuçlar ile sagittal konturlardaki düzelme ile korelasyonu Pearson testi ile araştırılmıştır. Radyolojik ve klinik sonuçlar ise eş örneklerin anlamlılık testi ile mukayese edilmiştir. Olasılık değeri 0.05 olarak alınmıştır. İstatistik testler "SPSS 9.0 for Windows" programı kullanılarak yapılmıştır.

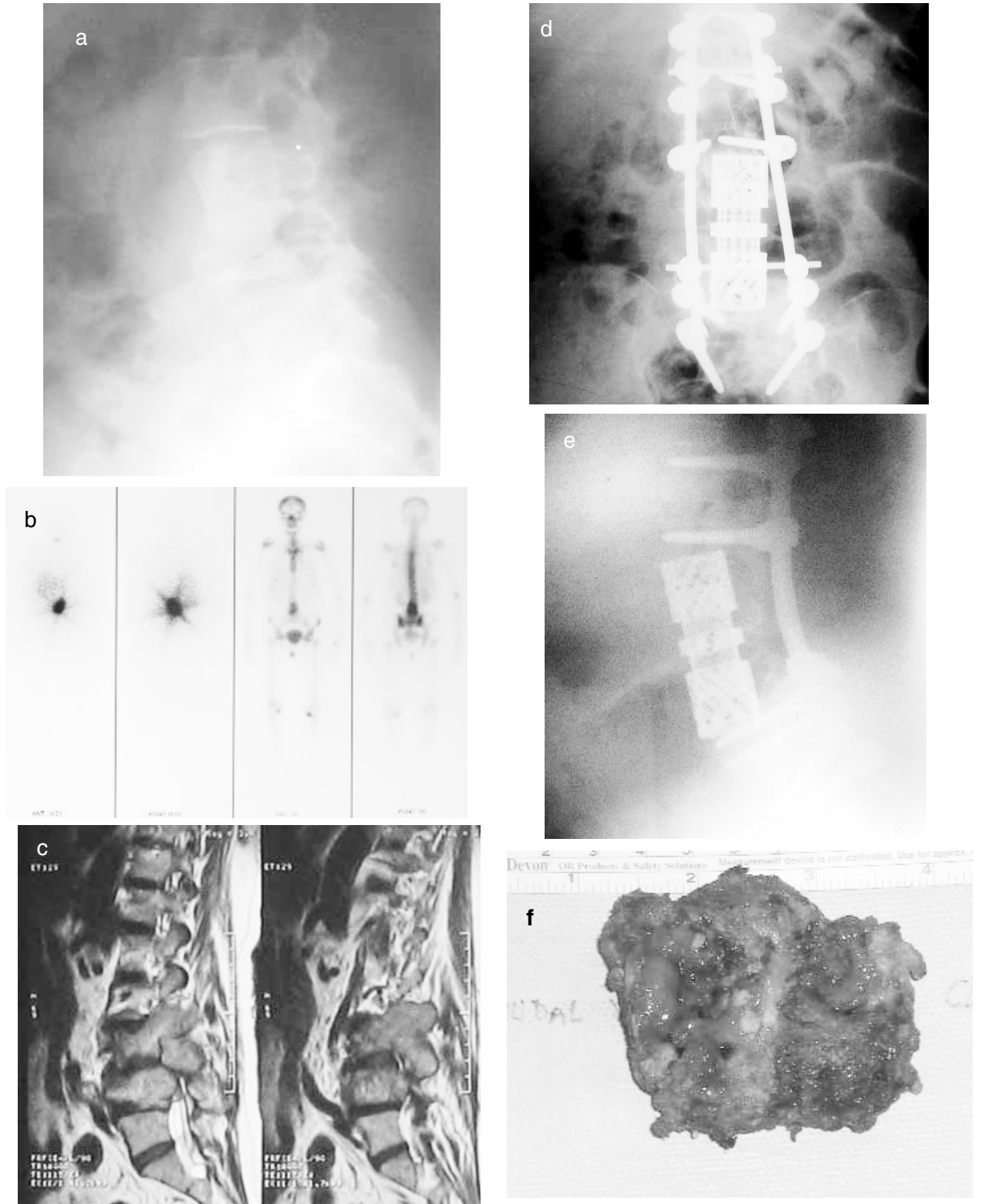
SONUÇLAR:

Hastaların yaş gruplarına göre dağılımına bakıldığında, en fazla hastanın 17 (% 42.5) hasta ile 61-70 yaş grubunda olduğu bu grubu 13 (% 32.5) hasta ile 51-60 yaş grubunun takip ettiği görülmektedir (Tablo-2, Şekil-3). Diğer yaş gruplarında benzer sayıda hasta olduğu saptanmıştır.

Tablo-2: Hastaların yaş gruplarına göre dağılımı

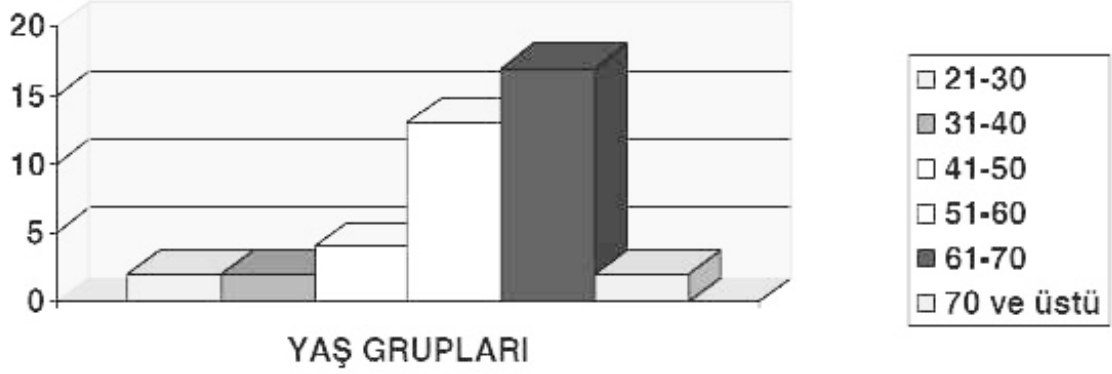
Yaş	Sayı	Yüzde (%)
21-30	2	5
31-40	2	5
41-50	4	10
51-60	13	32.5
61-70	17	42.5
70 ve üstü	2	5
Toplam	40	100

Bu çalışmada yer alan 40 hastanın, 61 omurunda tutulum olduğu, bunların 21'ünde tek seviye, 17'inde iki omur seviyesi, 2'sinde 3 seviye omurga cisminin tutulduğu belirlenmiştir. En fazla tutulum olan omurların 14'er (% 22.9) seviye ile T12 ve L1 seviyeleri olduğu, bu omurları 10



Şekil-2. L3-4 omurlara tiroid follüküler kanser metastazı olan hastaya anteriordan total tümör eksizyonu, anterior distrakte edilebilen titanyum kafes ve aynı seansta posterior enstrümantasyon uygulandı. Hastanın a) preoperatif yan, b) preoperatif Sintigrafik ve c) sagittal MR kesitleri, d-e) postoperatif ön arka ve yan grafileri ve f) postoperatif eksize edilen tümöral doku spesmeni görülüyor.

Metastatik Omurga Tutulumu Olan Hastaların Yaş Gruplarına göre Dağılımı

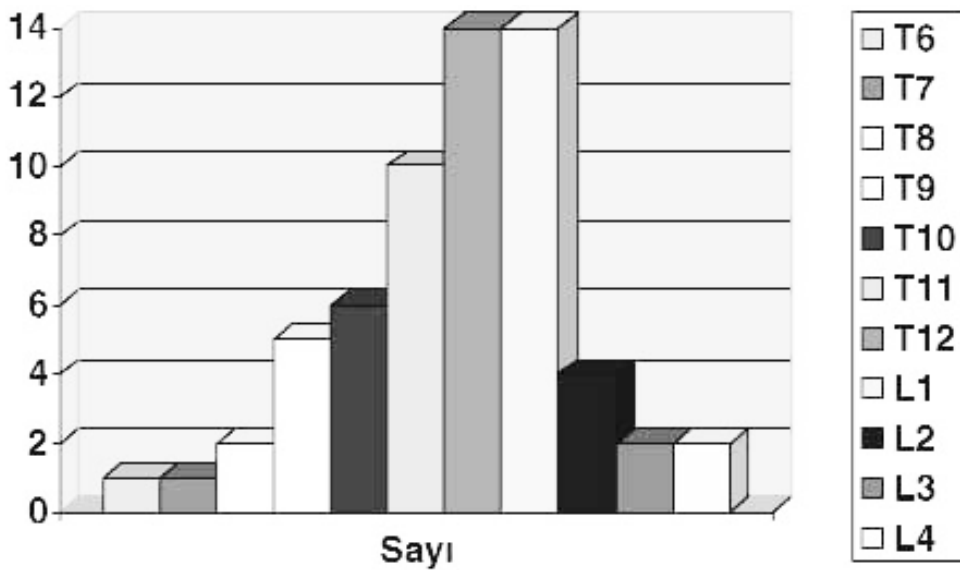


Şekil-3. Hastaların yaş gruplarına göre dağılımı

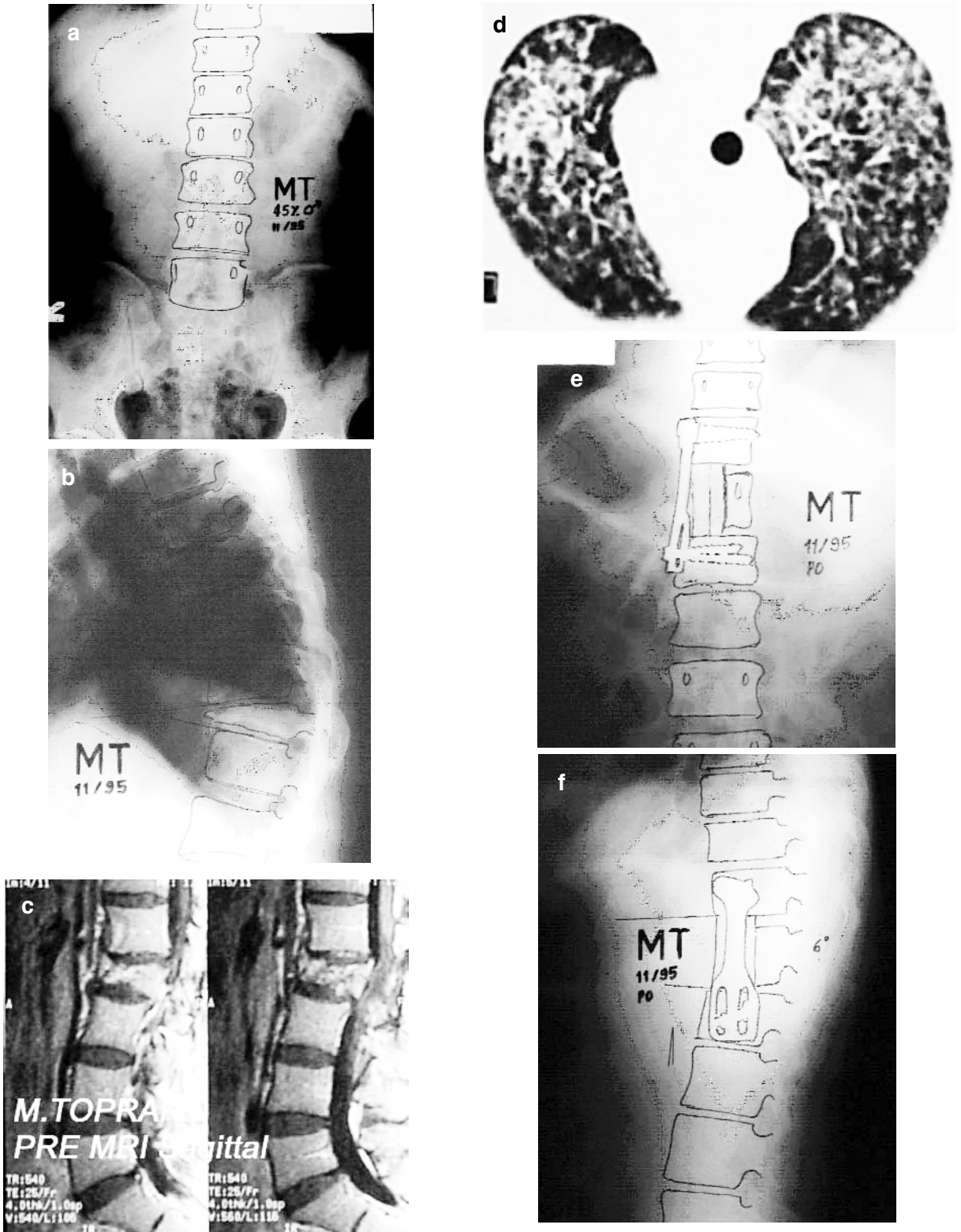
(% 16.4) oranıyla T11 omur seviyesinin takip ettiği belirlenmiştir (Tablo-3, Şekil-4). 61 omur tutulumunun 28 (% 45.9)'inin torakolomber bileşke bölgesinde, 25 (% 40.9)'inin torakal bölgede ve 8 (% 13.2)'inin lomber bölgede yer aldığı saptanmıştır. Tüm hastalar dâhil edildiğinde ortalama 1.5 omur cismi tutulmuş olup, tümörün total ekizyonu ve anterior destek greftleme ile anterior füzyonu takiben ortalama 2.5 mobil omurga segmentinin enstrümente edildiği belirlenmiştir (Şekil-5).

Tablo-3: Hastaların tutulan omur seviyesine göre dağılımı

Seviye	Sayı	Yüzde(%)
T6	1	1.6
T7	1	1.6
T8	2	3.3
T9	5	8.3
T10	6	9.8
T11	10	16.4
T12	14	22.9
L1	14	22.9
L2	4	6.6
L3	2	3.3
L4	2	3.3
Toplam	61	100



Şekil-4. Hastaların tutulan omurga düzeyine göre dağılımı



Şekil-5. L2 omurda tutulumu olan 45 yaşında erkek hasta akciğer kanseri metastazı tanısıyla anterior total spondilektomi, trikortikal destek greftler ile anterior füzyon ve titanyum Z-plak ile anterior enstrümantasyon uygulandı. Hastanın a) preoperatif ön-arka grafisi, b) sagittal MR kesitleri, c) Akciğer CT görüntüsü, d) postoperatif ön-arka ve e) yan grafisi görülüyor.

Hastalardan 9'unda sadece cisim tutulumu, 4'ünde pediküler genişleme, 8'inde kanala bası oluşturan tümöral ekspansiyon, 17'sinde birden fazla omur cisminde tutulum ve 2'sinde multipl tutulum söz konusu idi. Buna göre Tomita Sınıflamasıyla sınıflandırıldıklarında; 2 (% 5) hasta Tip 1, 2 hasta (% 5) Tip 2, 8 hasta (% 20) Tip 4, 9 (% 22.5) hasta Tip 5, 17 (% 42.5) hasta Tip 6 ve iki (% 5) hasta Tip 7 olduğu belirlendi.

Tüm hastalar dahil edildiğinde preoperatif ortalama $19.6^\circ \pm 7.8^\circ$ olan sagittal indeksin, postoperatif ortalama $\% 84.4 \pm 22.2$ oranında düzelerek istatistiki olarak anlamlı olacak şekilde $2.8^\circ \pm 2.4^\circ$ 'ye indirildiği (t: 11.1, $p < 0.05$), son kontrolde ise $1.7^\circ \pm 1.6^\circ$ korreksiyon kaybı olduğu belirlenmiştir.

Anterior ve posterior enstrümantasyon uygulanan hastalar sagittal indeksteki düzelme yüzdeleri ve son kontroldeki korreksiyon kayıpları açısından karşılaştırılmış ve istatistikî bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Hastaların preoperatif 4 hastanın nörolojik olarak intakt olduğu, geri kalan 36 hastanın 3'ünde Frankel-A, 14'ünde Frankel-B, 17'sinde Frankel-C ve 2'sinde Frankel-D nörolojik defisit saptanmıştır. Postoperatif Frankel-A olan 2, Frankel B ve C nörolojik defisiti olan birer hastanın nörolojik durumunda değişiklik olmamıştır. Preoperatif Frankel-A ve Frankel-B olan birer hastada parsiyel nörolojik iyileşme (birer seviye iyileşme) olmasına karşın nonambulator olmaya devam etmiştir. Geri kalan Frankel-B nörolojik defisiti olan 12 ve Frankel-C nörolojik defisiti olan 16 hastadan, postoperatif 8'i Frankel-D'ye düzelmiş ve geri kalan 20 hastada ise komplet nörolojik iyileşme olduğu belirlenmiştir. Preoperatif Frankel-D nörolojik defisiti olan 2 hastada da tam nörolojik iyileşme olmuştur. Sonuç itibarıyla preoperatif nörolojik defisiti olan 36 hastanın 4'ünde nörolojik iyileşme görülmemiş, geri kalan 32 hastanın 10'nunda parsiyel, 22'sinde komplet nörolojik iyileşme olduğu saptanmıştır.

Preoperatif hastalardan sadece 6 (% 15)'sinin ambulator olduğu, geri kalan 34 (% 85) hastanın nonambulator olduğu belirlenmiştir. Postoperatif hastalardan 6 (%15)'si nonambulator kalırken, 34 (% 85)'ünün ambulator duruma geldiği saptanmıştır.

Tüm hastalar dâhil edildiğinde preoperatif 22.3 ± 24.4 olan ODS'nun postoperatif 55.8 ± 9.9 'ya yükseldiği, bu düzelmenin istatistiki olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). Son kontrolde, tüm hastalar dâhil edildiğinde ODS skorumun ortalama $49.8 \pm 6,6$ 'ya düştüğü gözlenmiştir. Preoperatif hastaların tamamı ciddi olarak ağırlı iken, postoperatif hastaların % 60 (24 hasta)'nın tamamen ağrısız duruma geçtiği saptanmıştır. ODS'deki düzelme ile SI indeksteki düzelme değerlerinin Pearson korelasyon testine göre korele olduğu saptanmıştır ($r: 0.988$, $p < 0.05$).

Histopatolojik incelemede, en fazla görülen etiyolojik nedenin 24 (% 60) hasta ile akciğer kanser metastazı olduğu, bu grubu meme (6 hasta - % 15), gastrointestinal sistem kanserleri (4 hasta - % 10), prostat (3 hasta - % 7.5) ve tiroid kanseri (3 hasta - % 7.5) metastazlarının takip ettiği belirlenmiştir. Bu grupların tutulan omur sayısı, enstrümente edilen mobil segment sayısı, postoperatif sagittal indeks ve postoperatif ODS skorları açısından istatistikî olarak benzer oldukları görülmüştür ($p > 0.05$).

TARTIŞMA:

Metastatik omurga tutulumu olan 40 hastanın retrospektif incelemesinde total tümör eksizyonu, anterior destek greftleme ve anterior/posterior enstrümantasyon uygulamasının sagittal konturları düzeltmede, spinal instabilitenin sağlanmasında ve klinik sonuçların olumlu yönde düzeltilmesinde önemli bir etkisi olduğu görülmüştür. Tüm hastalar dâhil edildiğinde preoperatif 22.3 ± 24.4 olan ODS'nun istatistiki olarak anlamlı olacak şekilde düzeldiği saptanmıştır.

($p < 0.05$). Son kontrolde, tüm hastalar dâhil edildiğinde ODS skorunda minimal bir azalma gözlenmiştir.

Akciğer ve karaciğerden sonra tüm vücutta metastatik tutulumun en fazla olduğu bölge omurgadır^(1,2). Harrington'a göre vertebral metastazların % 75'ini meme, prostat, böbrek ve tiroid kanser metastazları oluşturur⁽¹⁷⁾. Schraberg ve Gainor, 322 hastalık serilerinde de benzer olarak hastaların % 80'inde bu dört tip kanser metastazının görüldüğünü bildirmişlerdir⁽²⁸⁾. Brihaye ve arkadaşları ise 1477 hastalık serilerinde, vertebra metastazlarının % 16.5'ini meme, % 15.6'sını akciğer, % 9.2'sini prostat ve % 6.5'ünü böbrek kanser metastazlarının oluşturduğunu rapor etmişlerdir⁽⁵⁾. Çalışmamızda torakal ve lomber bölge metastazı yapan tümörler içinde en fazla görülenin % 60 oranında akciğer kanserleri olduğu görülmüştür. Bu grubu % 15 oranıyla meme, % 10 ile gastrointestinal sistem kanserleri, % 7.5 oranlarıyla prostat ve tiroid kanseri metastazları takip ettiği belirlenmiştir. Akciğer kanseri dışında diğer kanser metastazı oranlarının diğer çalışmalarla benzer olduğu, buna karşın akciğer kanseri metastazının oldukça yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durum halen ülkemizde sigara içiciliğinin çok yüksek olmasına bağlanabilir.

Metastatik omurga tümörleri genellikle 5. ve 6. dekatta fazla görülmektedir ve kadın erkek tutulumu eşittir⁽¹⁾. Çalışmamızda da hastaların % 75'inin 50 ile 70 yaş arasında yer aldığı ve bu sonucun literatürle uyumlu olduğu belirlenmiştir. Çalışmamızdaki kadın / erkek oranı 18 / 22 olup, cins tutulum sayıları benzer olarak bulunmuştur.

Brihaye ve arkadaşları, metastatik tutulumun en fazla torakolomber ve torakal bölgede (% 70.5) ve ancak % 21.6 hastada tutulumun lomber bölgede yer aldığını bildirmişlerdir⁽⁵⁾. Buna karşın bir çok yazar metastatik omur tutulumun daha çok lomber bölgede olduğunu, torakal bölgede tutulum olduğunda yüksek nörolojik defisit

gelişme riski olduğunu yayınlamışlardır⁽¹⁾. T4-9 arası medulla spinalis bölgesinin kritik damarsal zonu oluşturduğunu, bu bölge tutulumlarında parapleji görülme riskinin yüksek olduğunu ileri sürmüşlerdir⁽³⁾. Çalışmamızda, Brihaye ve arkadaşlarının çalışmasını doğrular yönde omurga tutulumu olduğu görülmüştür. 40 hastanın 61 omur tutulumuna neden olduğu ve en fazla tutulumun yaklaşık % 45 oranında T12 ve L1 omur seviyelerinde yani torakolomber bölgede olduğu, bu grubu % 41 oranıyla torakal bölgenin takip ettiği lomber tutulumun ise % 14 düzeyinde olduğu belirlenmiştir.

Omurganın anterior cisim tutulumu posterior elemanlara göre 20 kat fazla olduğu bildirilmiştir. Vertebral cisim tutulumu olduğunda aksiyel yüklenme ve fleksiyon hareketleriyle birlikte destrükte olan cismin kollabe olduğu ve lokal kifoz deformitesine yol açtığı, buna bağlı olarak nörolojik defisit sık görüldüğü bilinmektedir^(1,2). Çalışmamızdaki tüm hastaların anterior cisim tutulumu olduğu, ortalama sagittal indeksin $19.6^\circ \pm 7.8^\circ$ olduğu saptanmıştır.

Tomita sınıflaması metastatik tümörün lokalizasyonunun ve spinal kanala invazyon olup olmadığının, bir veya daha fazla omur seviyesinin tutulumunun olup olmadığının gösterilmesi açısından yararlıdır⁽³²⁾. Bu çalışmada bu amaçla Tomita sınıflaması kullanılmış ve 19 hastanın birden fazla tutulumu gösteren Tıp 6 ve 7 olduğu, 8 hastada tümörün spinal kanala yayıldığı, 9 hastada ilaveten paravertebral yayılım gösterdiği, sadece 2 hastada omur cismiyle veya ilaveten pedikülle sınırlılığı kaldığı belirlenmiştir. Bu nedenle hastaların tamamında tümörün total eksizyonu için anterior yaklaşım tercih edilmiştir.

Son birkaç dekattır metastatik tümörlerin total eksizyonu bu yolla tümör kitlesinin küçültülmesi, nöral dekompresyon sağlanması ve vertebral stabilitenin sağlanarak hastanın ağrısının azaltılması en çok tercih edilen yöntemlerin başında

yer almaktadır. Ecker ve arkadaşları, metastatik tümörlerde histopatolojik tanı ne olursa olsun cerrahi girişimin palyatif olduğunu ve beklenen yaşam süresine bir etkisi olmadığını buna karşın ağrının azaltılmasında ve hastanın ambulatuvar hale gelmesinde, böylece yaşam kalitesinin artmasında önemli bir rolü olduğunu ileri sürmüşlerdir⁽⁹⁾. Bell, 1997'deki çalışmasında metastatik tulumunun daha ziyade anterior cisimde yer aldığından anterior girişimin tercih edilmesi gerektiğini, bu yolla tümörün eksizyonu, anterior destek greftleme ile rekonstrüksiyonun, yaşam kalitesini artırdığını rapor etmiştir⁽³⁾. Ratliff ve Cooper, metastatik tümörlerde tümörün total eksizyonunun elimizdeki en önemli silah olduğunu ileri sürmüşlerdir⁽²⁶⁾. Enkoova ve arkadaşları Tokuhashi skorunun 7 ve üzerinde olduğunda hastanın beklenen yaşam süresinin de uygun olduğu göz önünde tutularak cerrahi tedavi yapılmasının daha iyi prognoz sağladığını ileri sürmüşlerdir⁽¹⁰⁾. Tokuhashi ve arkadaşları 2005 yılında, kendi prognostik skorlamalarını revize etmişler ve total skorun 15 olduğu yeni skorlama sisteminin yayınlamışlardır⁽³¹⁾. Bu revize skorlama sisteminde eğer skor 8 ve altında ise multipl omur tutulumu ve beklenen yaşam süresi 1 yıldan az ise palyatif konservatif metotların tercih edilmesini, tek omur tutulumu varsa 9-12 arasında, birden çok omur tutulumu varsa skor 12 üzerinde ise cerrahi olarak total tümör eksizyonu ve dekompresyonun uygulanabileceğini, bu yolla klinik sonuçların daha iyi olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bu çalışmada Tokuhashi ve arkadaşlarının önerilerine uyulmuştur. Tek seviye tutulumu olan 21 hastada skorun 9 ve üzeri olması, birden fazla tutulumu olan 19 hastada ise skorun 12 ve üzeri olması tercih edilmiştir. Tüm hastalar dâhil edildiğinde ortalama Tokuhashi prognostik skorunun 11.8 ± 2.5 olduğu saptanmıştır.

Sakoura ve arkadaşları, metastatik omurga tümörlerinde, total tümör eksizyonunun, özellikle

çevre yumuşak dokuların da eksize edilmesi sonucu, ciddi kanama ve nörolojik defisit gibi önemli risklere sahip olduğunu bu nedenle çok dikkatli uygulanması gerektiğini ileri sürmüşlerdir⁽²⁷⁾. Fournay ve Gökaslan, bu sakıncaların giderilmesi için minimal invazif yöntemleri önermektedirler⁽¹²⁾. Çalışmamızda, anteriordan total tümör eksizyonu uygulanan 40 hastanın hiç birinde lokal veya sistemik bir komplikasyona rastlanmamıştır.

Tümörün eksizyonunu takiben, ortaya çıkan boşluğa metilmetakrilat konulmasına dair çalışmalar mevcuttur^(1,6). Çalışmamızda total tümör eksizyonunu takiben 37 hastada anteriordan kaburga veya iliak kanat trikortikal greftleri kullanılmıştır. Bu hastaların tamamında solid füzyon kitlesi elde edilmiş, greft rezorbsiyonu ve psödoartroza rastlanmamıştır. Son yıllarda anterior destek için kullanılan greftlerin rezorbsiyonu veya kırılması gibi sorunların bertaraf edilmesi için titanyum kafesler kullanılmaktadır⁽¹⁾. Bu çalışmada 3 hastada da distrakte edilebilen titanyum kafesler kullanılmıştır. Bu hastalarda psödoartroz veya kafesin dislokasyonu gibi sorunlarla karşılaşmamış, ayrıca bu tür kafeslerin kullanılması ile sagittal konturların düzeltilmesinde de faydanılabileceği fikri elde edilmiştir.

Spinal deformitelerde kullanıma başlanan modern enstrümantasyon sistemleri, iki kolunu birden tutan ve vertebral instabiliteye, destrüksiyon sonucu gelişen kollaps ile ortaya çıkan kifotik deformitenin düzeltilmesi maksadıyla kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle posterior enstrümantasyon ile füzyon sahasının korunduğu, böylece füzyon oranlarının arttığı ve daha konforlu bir hayatın erken mobilizasyon ile temin edildiği bu çalışmalarda ileri sürülmektedir^(1,3-5,8,18,22-24). Bazı yazarlar sadece anterior enstrümantasyon ile aksiyel yüklenmeye karşı kifotik deformitenin progresif olma riskini taşıdığını ileri sürmektedirler⁽¹⁾. Kanayama ve arkadaşları 1999

yılında yaptıkları çalışmada kombine cerrahi ve posterior enstrümantasyonun daha rijit bir fiksasyon sağladığını ileri sürmüşlerdir⁽¹⁹⁾. Perrin ve Livingston, omurganın 20 semptomatik patolojik kırığının incelikleri çalışmalarında omurganın yeniden normal diziliminin sağlanması ve stabilizasyonu için enstrümantasyonun gerekli ve yararlı olduğunu ileri sürmüşlerdir⁽²⁵⁾. Bu çalışmada hastaların 24'üne anterior veya 16'sına posterior enstrümantasyon sistemleri ile enstrümantasyon yapılmıştır. Anterior ve posterior enstrümantasyon uygulanan hastalar sagittal indeksteki düzelme yüzdeleri ve son kontroldeki korreksiyon kayıpları açısından karşılaştırılmış ve istatistikî bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$). Tüm hastalar dâhil edildiğinde preoperatif ortalama $19.6^\circ \pm 7.8^\circ$ olan sagittal indeksin, postoperatif ortalama 84.4 ± 22.2 oranında düzeltildiği ($p < 0.05$), son kontrolde ise $1.7^\circ \pm 1.6^\circ$ korreksiyon kaybı olduğu belirlenmiştir. ODS'deki düzelme ile SI indeksteki düzelme değerlerinin Pearson korelasyon testine göre korele olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$)

Gökaslan ve arkadaşları, 1998 yılında yaptıkları 72 metastatik omurga tümörünü içeren çalışmalarında, 60 hastada ağrının belirgin olarak azaldığı, nörolojik defisiti olan 46 hastanın 31'inde nörolojik iyileşme olduğunu bildirmişlerdir⁽¹⁵⁾. Sunderasan ve arkadaşları, 25 hastalık serilerinde agresif cerrahi eksizyon sonrasında % 90 hastanın postoperatif ağrısız duruma geçtiğini rapor etmişlerdir⁽³⁰⁾. Meme kanseri metastazı olan hastalarda % 2 ile % 12.5 oranında nörolojik defisit ortaya çıktığı rapor edilmiştir^(1,23,28). Miller ve Whitehill, cerrahi dekompresyonla nörolojik iyileşmenin yüksek olduğunu, hatta 42. ayda dahi nörolojik iyileşme olan vakalara rastladıklarını ileri sürmüşlerdir⁽²⁰⁾. Nishimura ve arkadaşları, 51 omurga metastazı olan meme kanserine sahip hastalarını içeren serilerini 1999 yılında rapor etmişlerdir. Bu çalışmada proliferatif dönem-

de nükslerin arttığını bildirmişlerdir⁽²¹⁾. Enkoava ve arkadaşları 71 hastalık serilerinde 37 tiroid kanseri olduğunu ve bunların 13'ünde nörolojik defisit olduğunu yayınlamışlardır⁽¹⁰⁾. Omnimus ve arkadaşları, anterior yaklaşımla opere ettikleri 57 hastadanın % 93'ünün ağrısız hale geçtiğini bildirmişlerdir⁽²³⁾. Galasko spinal stabilizasyonla % 71, Hammerberg ise % 48 nörolojik iyileşme olduğunu ve hastaların % 91'inin ağrısız duruma geçtiğini yayınlamışlardır^(14,16). Çalışmamızda preoperatif 36 hastada nörolojik defisit olduğu, 36 hastanın 4'ünde nörolojik iyileşme görülmediği, geri kalan 32 hastanın 10'nunda parsiyel, 22'sinde komplet nörolojik iyileşme olduğu saptanmıştır. Preoperatif hastaların tamamı ciddi olarak ağrılı iken, postoperatif hastaların % 60 (24 hasta)'nın tamamen ağrısız duruma geçtiği saptanmıştır.

Sunderasan ve arkadaşları, 5 yılın üzerinde takip ettikleri 101 hastanın total vertebrektomi ve stabilizasyon sonuçlarını yayınlamışlar, tedavi öncesi hastaların % 85'i nonambulator iken postoperatif % 70'inin ambulator duruma geçtiğini bildirmişlerdir⁽³⁰⁾. Simons, 107 metastatik omurga tutulumu olan hastada preoperatif sadece 19 hasta ambulator iken postoperatif 55 hastanın ambulator hale geldiğini ileri sürmüşlerdir⁽²⁹⁾. O'Neil ve arkadaşları ise kombine cerrahi uyguladıkları 33 metastatik omurga hastasının preoperatif % 27'si ambulator iken, postoperatif % 82'sinin ambulator hale geldiğini ileri sürmüşlerdir⁽²²⁾. Harrington metastatik omurga tutulumu olan 77 hastanın 92 operasyonu sonrasında % 94'ünün postoperatif ağrısız hale geçtiğini, preoperatif % 81 hastanın nonambulator iken % 66'sının ambulator hale geçtiğini yayınlamıştır⁽¹⁸⁾. Çalışmamızda preoperatif hastalardan sadece % 15'inin ambulator olduğu halde, postoperatif % 85'inin ambulator duruma geldiği saptanmış ve elde edilen bu sonucun literatürle uyumlu olduğu görülmüştür.

Bu çalışmanın verileri ışığı altında, metastatik omurga tutulumu olan hastalarda, anterior total tümör eksizyonu, anterior destek greftleme ile füzyon ve anterior veya posterior enstrümantasyon ile sagittal konturların yüksek oranda düzeltildiği, nüks görülmediği, hastaların ağrılarının azaltıldığı, nörolojik defisit oranlarında önemli bir düşüş sağlandığı, ambulatuvar hasta sayısının artırıldığı, erken rehabilitasyon ve mobilizasyona olanak sağlandığı, böylelikle hayat kalitelerinin önemli ölçüde düzeltilerek yükseltildiği fikri elde edilmiştir.

KAYNAKLAR

- 1- Asdourian PL. Metastatic disease of the spine. Eds: Bridwell KH. DeWald RL: The Textbook of Spinal Surgery. Philadelphia: Lippincott – Raven Publishers, 1997; pp: 2007–2050.
- 2- Bauer HCF. Posterior decompression and stabilization for spinal metastasis. J Bone Joint Surg 1997; 79 (A): 514 – 522.
- 3- Bell GR. Surgical treatment of spinal tumors. Clin Orthop 1997; 335: 54 – 63.
- 4- Benli İT, Çıtak M, Gürses L, Kış M, Duman E, Hücümenoğlu S. Omurga tümörlerinin cerrahi sonuçları: II. Metastatik malign omurga tümörleri ve intraspinal tümörler. Acta Orthop Traumatol Turc 1999; 33: 280 – 294.
- 5- Brihaye J, Ectors P, Lemont M, Valtautte P. The management of spinal epidural metastasis. Adv Tech Stand Neurosurg 1988; 16: 121 – 176.
- 6- Clark CR, Keggi KJ, Panjabi M. Methylmethacrylate stabilisation of the cervical spine. J Bone Joint Surg 1984; 66 (A): 40 – 46.
- 7- Constans JP, deDivitiis E, Donzelli R, Spaziaste R, Meder, JF, Haye C. Spinal metastases with neurologic manifestation. Review of 600 cases. J Neurosurg 1983; 59 (1): 111 – 118.
- 8- DeWald RL, Bridwell KH, Prodromas C, Rodts MF. Reconstructive spinal surgery as palliation for metastatic malignancies of the spine. Spine 1985; 10 (1): 21 – 26.
- 9- Ecker RD, Endo T, Wetjen N, Krauss WE. Diagnosis and treatment of vertebral column metastases. Mayo Clin Proceedings 2005; 80(9): 1177-1186.
- 10-Enkaova EA, Doursonial L, Chatellier G, et al. Vertebral metastases. A critical appreciation of the preoperative prognostic Tokuhashi Score in a series of 71 cases. Spine 1997; 22: 2293 – 2298.
- 11-Farey JPC, Weidenbaub M, Glassman SD. Sagittal index in management of thoracolumbar burst fractures. Spine 1990; 15 (9): 958 – 965.
- 12-Fourney DR, Gökaslan ZL. Thoracolumbar spine: surgical treatment of metastatic disease. Curr Opin Orthop 2003; 14(3): 144-152.
- 13-Frankel HL, Hancock DO, Hyslop G, Melzah J, Michaelis LS, Ungar, GH, Vernon JD, Walsh JJ. The value of postural reduction in the initial management of closed injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia. Paraplegia 1969; 7: 179 – 192.
- 14-Galasko CS. Spinal instability secondary to metastatic cancer. J Bone Joint Surg 1991; 73 (B): 104 – 108.
- 15-Gökaslan ZL, York JE, Walsh GL, McCutcheon IE, Lang FF, Putnam JB Jr, Wildrick DM, Swisher SB, Abi – Said D, Swaya R. Transthoracic vertebrectomy for metastatic spinal tumors. J Neurosurg 1998; 89 (6) : 599 – 609 (Abstract).
- 16-Hammerberg KW. Surgical treatment of metastatic spine disease. Spine 1992; 17 (10): 1148 – 1153.
- 17-Harrington KD. Metastatic disease of the spine. J Bone Joint Surg 1986; 68 (A): 110 – 1115.
- 18-Harrington KD. Anterior decompression and stabilization of the spine as a treatment for vertebral collapse and spinal cord compression from metastatic malignancy. Clin Orthop 1988; 233: 177 – 181.
- 19-Kanayama M, Ng J, Cunningham B, Abumi K, Kaneda K, McAfee PC. Biomechanical analysis of anterior versus circumferential spinal reconstruction for various anatomic stages of tumor lesions. Spine 1999; 24(5): 445-450.

- 20-Miller F, Whitetechill R. Carcinoma of the breast metastases to the skeleton. Clin Orthop 1984; 184: 121 – 127.
- 21-Nishimura R, Nagao K, Miyayama H, Yasunaga T, et al. Diagnostic problems of evaluating vertebral metastasis from breast carcinoma with a higher degree malignancy. Cancer 1999; 85: 1782 – 1788.
- 22-O'Neil J, Gardner V, Armstrong G. Treatment of tumors of the thoracic and lumbar spinal column. Clin Orthop 1986; 227: 103 – 112.
- 23-Onimus M, Scraub S, Bertin D, Bosset JF, Guidet M. Surgical treatment of vertebral metastases. Spine 1986; 11 (9): 883 – 891.
- 24-Papagelopoulos PJ, Peterson HA, Ebersold MJ, Emmanuel PR, Choudhory SN, Quast LM. Spinal column deformity and instability after lumbar or thoracolumbar laminectomy for intraspinal tumors in children and young adults. Spine 1997; 22 (4): 442 – 451.
- 25-Perrin RG, Livingston KE: Neurosurgical treatment of pathological fracture – dislocation of the spine. J Neurosurg 1980; 52 (3): 330 – 334.
- 26-Ratliff JK, Cooper PR. Metastatic spine tumors. South Med J 2004; 97(3): 246-253.
- 27-Sakaura H, Hosono N, Mukai Y, Ishii T, Osaka K, Yoshikawa H. Outcome of total en bloc spondylectomy for solitary metastasis of the thoracolumbar spine. J Spinal Disorders Tech 2004; 17(4): 297-300.
- 28- Schraberg JC, Gainor BJ. A profile of metastatic carcinoma of the spine. Spine 1985; 10 (11): 19 – 20.
- 29-Simons ED. Anterior reconstruction for metastatic thoracic and lumbar spine disease. In: Bridwell KH , DeWald RL (Eds.). The Textbook of Spinal Surgery. Philadelphia, Lippincott – Raven Publishers, 1997; pp: 2057 – 2070.
- 30-Sunderasan N, Mains M, McCormack P: Surgical treatment of spinal cord compression in patients with lung cancer. Neurosurgery 1985; 16(3): 350 – 356.
- 31-Tokuhashi Y, Matzusaki H, Oda H, Oshima M, Ryu J. A revised scoring system for preoperative evaluation of metastatic spine tumor prognosis. Spine 2005; 30(19): 2186-2191.
- 32-Tomita K, Norio K, Tadyoshi K, Yoshida A, Murakami H, Akamuro T. Surgical strategy for spinal metastases. Spine 2001; 26(3): 298-306.