



## Erişkinlerdeki vertebra kırıklarının ve eşlik eden yaralanmaların değerlendirilmesi

### *Evaluation of vertebral fractures and associated injuries in adults*

Erden ERTÜNER,<sup>1</sup> Mehmet TEZER,<sup>2</sup> İrfan ÖZTÜRK,<sup>1</sup> Ünal KUZGUN<sup>3</sup>

Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, <sup>1</sup>2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, <sup>3</sup>1. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği; <sup>2</sup>İstanbul Omurga Merkezi, Florence Nightingale Hastanesi

**Amaç:** Acil servise travma etyolojisiyle başvuran erişkinlerde hasta profilinin belirlenmesi için vertebra kırıkları ve eşlik eden yaralanmalar değerlendirildi.

**Çalışma planı:** Çalışmada, 1988-2003 yılları arasında vertebra kırığı nedeniyle tedavi edilen 372 hasta (264 erkek, 108 kadın; ort. yaş 30.4; dağılım 18-65) demografik özellikler, travma mekanizması, eşlik eden yaralanmalar, kırık seviyesi ve tipi ile tedavi şekli açısından incelendi. Kırık tipleri Denis sınıflamasına göre sınıflandırıldı.

**Sonuçlar:** Denis sınıflamasına göre, 212 hastada (%57.0) kompresyon kırığı, 146'sında (%39.3) burst kırığı, sekizinde (%2.2) bel tipi emniyet kemeri kırığı, altısında da (%1.6) kırıklı çıkık saptandı. Olguların 290'ında (%77.9) tek seviyede, 61'inde (%16.4) iki seviyede, 15'inde (%4.0) üç seviyede, altısında da (%1.6) dört seviyede vertebra kırığı vardı. En sık yaralanmanın torakolomber bileşke bölgesinde (275 kırık, %57.2) olduğu görüldü. Kırık nedeni, 211 olguda yüksekten düşme (%56.7), 145 olguda trafik kazası (%39.0), 16 olguda (%4.3) direkt travma idi. Yüz on olguda (%29.6) başka bölgelerde kırık görüldü; en sık rastlanana kalkaneus kırığıydı (35 hasta, %9.4). Ortopedik sorunların dışında 38 olguda (%10.2) diğer organ yaralanması ve/veya kafa travması vardı. Hastaların 302'sinde (%81.2) konservatif tedavi, 70'inde (%18.8) cerrahi tedavi uygulanmıştı.

**Çıkarımlar:** Yüksek enerjili travma sonrasında acil servise başvuran her hastaya vertebra kırığı varmış gibi davranılmalıdır. Vertebra kırığı saptanan olgular başka seviyede kırık ve eşlik edebilecek diğer yaralanmalar açısından ayrıntılı olarak incelenmelidir.

**Anahtar sözcükler:** Lomber vertebra/yaralanma; omurga kırığı/epidemioloji; torasik vertebra/yaralanma.

**Objectives:** We evaluated vertebra fractures and associated injuries in adults to determine the profile of patients presenting with a trauma etiology.

**Methods:** The study included 372 patients (264 men, 108 women; mean age 30.4 years; range 18 to 65 years) who were treated for vertebra fractures from 1988 to 2003. Evaluations included demographic features of patients, trauma mechanisms, fracture levels and types, treatment modalities, and associated injuries. The types of fractures were assessed according to the Denis classification.

**Results:** The types of fractures were classified as follows: compression fractures (n=212, 57.0%), burst fractures (n=146, 39.3%), seat belt-induced fractures (n=8, 2.2%), and fracture-dislocations (n=6, 1.6%). Involvement was at one level in 290 patients (77.9%), two levels in 61 patients (16.4%), three levels in 15 patients (4.0%), and four levels in six patients (1.6%). The most common localization was the thoracolumbar spine (transition zone) with 275 fractures (57.2%). The causes of fractures were fall from height in 211 patients (56.7%), traffic accidents in 145 patients (39.0%), and direct trauma in 16 patients (4.3%). Associated fractures were detected in 110 patients (29.6%), the most common being calcaneus fractures in 35 patients (9.4%). Apart from orthopedic problems, 38 patients (10.2%) had other organ injuries and/or head trauma. Treatment was conservative in 302 patients (81.2%) and surgical in 70 patients (18.8%).

**Conclusion:** Every patient presenting after a high-energy trauma should be regarded as having a vertebra fracture until proven otherwise. When a vertebra fracture is detected, investigation should be extended for involvement at other levels and associated injuries.

**Key words:** Lumbar vertebrae/injuries; spinal fractures/epidemiology; thoracic vertebrae/injuries.

Vertebra kırık ve çıkıkları gerek hekim gerekse hastalar açısından her zaman güçlük oluşturmuştur. Teknolojideki gelişmelere paralel olarak vertebra kırıklarının tedavisinde elde edilen gelişmeler birçok sorunu ortadan kaldırmışsa da, vertebra travmalarının her geçen yıl arttığı ve vertebra kırıkları sonucunda modern tıbbın çaresiz kaldığı bazı patolojilerin ortaya çıkabildiği görülmektedir.

Çalışmamızda vertebra kırıklı hastaların demografik değerlendirmesini yaparak hasta profilini ortaya koymayı, bu şekilde acil servise başvuran olguların değerlendirilmesinde öncelikleri belirlemeyi amaçladık.

### Hastalar ve yöntem

Çalışmada, 1988-2003 yılları arasında torakolomber vertebra kırığı nedeniyle tedavi edilen 372 hasta (264 erkek, 108 kadın; ort. yaş 30.4; dağılım 18-65) demografik özellikleri açısından incelendi.

İlgili servis protokol defterlerinden taranan hastaların dosyaları servis arşivlerinden çıkartılarak değerlendirildi. İnceleme sırasında yaş, cinsiyet, travma mekanizması, kırık seviyesi ve tipi ile tedavi şekli araştırıldı. Eşlik eden yaralanmalar saptandı. Kırık tiplerinin sınıflandırılmasında Denis sınıflaması<sup>[1]</sup> kullanıldı.

### Sonuçlar

Denis sınıflamasına göre 372 hastanın 212'inde (%57.0) kompresyon kırığı, 146'sında (%39.3)

**Tablo 1.** Kırıkların vertebralara göre dağılımı

Kırık seviyesi	Sayı	Yüzde		
Torakal	T <sub>3</sub>	4	0.8	
	T <sub>4</sub>	4	0.8	
	T <sub>5</sub>	7	1.5	
	T <sub>6</sub>	8	1.7	
	T <sub>7</sub>	9	1.9	
	T <sub>8</sub>	10	2.1	
	T <sub>9</sub>	6	1.3	
	T <sub>10</sub>	11	2.3	
	Torakolomber	T <sub>11</sub>	34	7.1
		T <sub>12</sub>	82	17.1
Lomber	L <sub>1</sub>	159	33.1	
	L <sub>2</sub>	60	12.5	
	L <sub>3</sub>	40	8.3	
	L <sub>4</sub>	35	7.3	
	L <sub>5</sub>	12	2.5	

burst kırığı, sekizinde (%2.2) bel tipi emniyet kemeri kırığı, altısında da (%1.6) kırıklı çıkık saptandı. Olguların 290'ında (%77.9) tek seviyede, 61'inde (%16.4) iki seviyede, 15'inde (%4.0) üç seviyede, altısında da (%1.6) dört seviyede vertebra kırığı vardı. Kırıkların vertebralara göre dağılımı incelendiğinde en sık yaralanmanın 275 kırık ile torakolomber bileşke bölgesinde (%57.2) olduğu görüldü (Tablo 1). Kırık nedeni, 211 olguda yüksekte düşme (%56.7), 145 olguda trafik kazası (%39.0), 16 olguda (%4.3) direkt travma idi. Eşlik eden diğer bölge kırıkları 110 olguda (%29.6) görüldü. Bu patolojilerden en sık rastlanana 35 olguda (%9.4) görülen kalkaneus kırığıydı; bunların altında kırık iki taraflıydı (Tablo 2).

Ortopedik patolojilerin dışında 38 olguda (%10.2) diğer organ yaranması ve/veya kafa travması vardı. Yirmi iki olguda (%5.9) kafa travması, 18 olguda (%4.8) laparotomi gerektiren batın içi yaralanma, 16 olguda (%4.3) ürolojik lezyon saptandı. Hastaların 302'sinde (%81.2) konservatif tedavi, 70'inde (%18.8) cerrahi tedavi uygulanmıştı.

**Tablo 2.** Vertebra kırıklarına eşlik eden ortopedik patolojiler

Patoloji	Hasta sayısı	Yüzde
Kalkaneus kırığı	35	9.4
İskion pubis kolu kırığı	14	3.8
Ayak bileği kırığı	10	2.7
Radius distal uç kırığı	7	1.9
Femur diafiz kırığı	9	2.4
Skafoid kırığı	8	2.2
Krus çift kırığı	8	2.2
Kosta kırığı	6	1.6
Metakarp-falanks kırığı	5	1.3
Skapula kırığı	4	1.1
Humerus kırığı	3	0.8
Klavikula kırığı	3	0.8
Olekranon kırığı	2	0.5
Metatars kırığı	2	0.5
Plato tibia kırığı	2	0.5
Önkol çift kırığı	2	0.5
Simpisis pubis diastazi	2	0.5
Omuz çıkığı	1	0.3
Patella kırığı	1	0.3
Talus kırığı	1	0.3
Radius boyun kırığı	1	0.3
Dirsek luksasyonu	1	0.3
Diz bağ lezyonu	1	0.3

## Tartışma

Vertebra kırıkları çoğunlukla yüksek enerjili travmalarla oluşan ciddi yaralanmalardır.<sup>[2-6]</sup> Acil servise başvuran vertebra yaralanmalı hasta, izole travma veya çoklu travma hastası olabilir. Aksis kanıtlanana kadar her yüksek enerjili travma ve çoklu travma hastasına vertebral kolon yaralanması varmış gibi davranılmalıdır.<sup>[5,6]</sup>

Vertebral kolon kırıklarının çoğunlukla genç-orta yaş grubunda (15-35 yaş) görüldüğü bildirilmektedir. Vertebra kırıklı olgularda ortalama yaş, Skolyoz Araştırma Derneği'nin 1019 vertebra kırığını içeren çokmerkezli çalışmasında 31.7 (dağılım 11-88),<sup>[5]</sup> McAfee ve ark.nın<sup>[7]</sup> çalışmasında 32.2, Krompinger ve ark.nın<sup>[8]</sup> çalışmasında 34.6, Özyalçın ve ark.nın<sup>[9]</sup> çalışmasında ise 35.5 olarak bildirilmiştir. Çalışma grubumuzun yaş ortalaması 30.4 idi (dağılım 18-65). Konservatif tedavi uygulanan kompresyon kırıklı olgulara osteoporotik kırığı olan 65 yaş üstü hastalar dahil edilmemişti.

Bu kırıklar erkeklerde kadınlardan 2-4 kat fazla görülmektedir.<sup>[2,5,7-9]</sup> Çalışmamızda olguların 108'si kadın (%29.0), 264'ü erkekti (%71.0); kadın-erkek oranı 0.41 bulundu.

Skolyoz Araştırma Derneği'nin çalışmasında en sık yaralanmanın torakolomber bileşkede (%52), yani T<sub>11</sub>-L<sub>1</sub> düzeyinde olduğu bildirilmiştir. Bunu %32 oranıyla lomber bölge (L<sub>2</sub>-L<sub>5</sub>) ve %16 oranıyla torakal bölge (T<sub>1</sub>-T<sub>10</sub>) izlemektedir.<sup>[5]</sup> Krompinger ve ark.<sup>[8]</sup> ise yaralanma sıklığını torakolomber bileşke (%48), lomber bölge (%34) ve torakal bölge (%18) olarak bildirmişlerdir. Keene'nin<sup>[10]</sup> çalışmasında da torakolomber bileşke en sık tutulan bölgedir. Çalışmamızda da en sık kırık görülen seviye torakolomber bileşke bölgesiydi (%57.2). Bunu 147 kırıkla lomber bölge (%30.6) ve 59 kırıkla torakal bölge (%12.3) izlemektedir.

Torakolomber bileşkenin sık yaralanmasının nedenleri, bu bölgede göğüs kafesinin koruyucu etkisinin olmaması, lomber lordozun torakal kifoza dönüşmesi ve faset eklemlerin torasik bölgede koronal planda, lomber bölgede sagittal planda bulunmasıyla oluşan faset eklem uyumsuzluğudur.<sup>[3,11-13]</sup>

Omurga travmalarının etyolojisiyle ilgili çalışmalarda, yaralanma mekanizmaları arasında trafik kazaları ilk sırayı almaktadır.<sup>[2,5,8,9,13]</sup> Çalışmamızda ise en sık gözlenen neden yüksekten düşme (%56.7)

idi. Tüm çalışmalarda önemli yer tutan trafik kazalarında, araç içindekilerin emniyet kemeri kullanması gerek vertebra kırığı oluşma riskini gerekse nörolojik yaralanma riskini büyük ölçüde azaltmaktadır. Vertebra kırıklı yaralanmayla sonuçlanan trafik kazalarında olguların %67'sinde emniyet kemerinin bağlı olmadığı bildirilmiştir. Öte yandan, belden bağlı emniyet kemeri kullanımı ile fleksiyon-distaksiyon kırıkları arasında belirgin ilişki bulunmaktadır. Son yıllarda bu tip kemerlerin kullanımının azalmasıyla fleksiyon-distaksiyon kırıklarının azaldığı bildirilmiştir. Omuz-bel komponentlerinin bir arada olduğu emniyet kemerleriyle oluşan kazalarda anterolateral kompresyon kırıkları oluşur ve posterior elamanlarda yırtık görülme riski fazladır.<sup>[11,14,15]</sup> Bu nedenle, trafik kazaları sonucu oluşan vertebra kırıklarında instabilite daha sık görülmekte, dolayısıyla, cerrahi tedavi oranları da artmaktadır.

Vertebra kırıkları çoğunlukla yüksek enerjili travmalarla oluşan yaralanmalardır ve ek yaralanma riski fazladır.<sup>[2-6,9,13]</sup> Sıklığı %43-78 arasında bildirilen ek yaralanmaların yarısını iskelet travmaları, diğer yarısını da çeşitli organ yaralanmaları oluşturmaktadır. İç organ yaralanmalarının %15 oranıyla en sık torakal bölge kırıklarında görüldüğü bildirilmektedir. Bu yaralanmalar, özellikle bel tipi emniyet kemeri kullanımıyla ortaya çıkan fleksiyon-distaksiyon kırıklarında %63 gibi yüksek oranlara ulaşmakta ve olguların %34'ünü çocuklar oluşturmaktadır.<sup>[5-7,11,14-17]</sup> Çalışmamızda 158 olguda (%42.5) iskelet veya iç organ yaralanması saptandı.

Torakal vertebra kırıklarına sıklıkla kafa travması, kaburga ve sternum kırıkları eşlik ederken, yüksekten düşmelerde kalkaneus kırığı ve pilon tibia kırıkları en sık rastlanan ek yaralanmalardır.<sup>[5,6,16]</sup> Çalışmamızda, eşlik eden patolojiler içinde en sık rastlanılan kalkaneus kırığı (n=35, %9.4) idi. Bunların altısı iki taraflıydı. Ek lezyonlar içinde kalkaneus kırıklarının ilk sırada yer almasını, yüksekten düşmelerin daha fazla olmasının doğal sonucu olduğunu düşünüyoruz.

Özetle, çalışmamızda yaş ve cinsiyet açısından orta yaş grubu erkek hastalar, kırık tipi açısından da kompresyon tipi kırıklar çoğunluğu oluşturuyordu. Kırık mekanizmaları arasında yüksekten düşme ilk sıradaydı. Torakolomber geçiş bölgesi en sık etkilenen seviyeydi. Olguların 82'sinde (%22.0) çokseviyeli vertebra kırığı, 110'unda (%29.6) eşlik eden diğer

bölge kırıkları, 38'inde (%10.2) ise diğer organ yaralanması ve/veya kafa travması vardı. Çalışmamızın bulguları, yüksek enerjili travma sonrasında acil servise başvuran her hastaya aksi kanıtlanana kadar vertebra kırığı varmış gibi davranılması ve rutin olarak iki yönlü vertebra grafileri çekilmesi gerektiğini göstermektedir. Vertebra kırığı saptanan hastalarda başka seviyelerde de vertebra kırığı olup olmadığı mutlaka araştırılmalı, eşlik edebilecek ikincil yaralanmalar yönünden ayrıntılı inceleme yapılmalıdır.

### Kaynaklar

1. Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. *Spine* 1983;8:817-31.
2. Denis F, Armstrong GW, Searls K, Matta L. Acute thoracolumbar burst fractures in the absence of neurologic deficit. A comparison between operative and nonoperative treatment. *Clin Orthop Relat Res* 1984;(189):142-9.
3. Acaroğlu E, Surat A. Torakolomber vertebra kırıklarında tanı, değerlendirme ve tedavi. *Hacettepe Ortopedi Dergisi* 1991;1:151-7.
4. Agus H, Arac S, Us R, Ozturk H. Conservative treatment in fractures of the vertebra. [Article in Turkish] 1988;22:98-100.
5. Gertzbein SD. Scoliosis Research Society. Multicenter spine fracture study. *Spine* 1992;17:528-40.
6. Hebert JS, Burnham RS. The effect of polytrauma in persons with traumatic spine injury. A prospective database of spine fractures. *Spine* 2000;25:55-60.
7. McAfee PC, Yuan HA, Lasda NA. The unstable burst fracture. *Spine* 1982;7:365-73.
8. Krompinger WJ, Fredrickson BE, Mino DE, Yuan HA. Conservative treatment of fractures of the thoracic and lumbar spine. *Orthop Clin North Am* 1986;17:161-70.
9. Ozyalcin H, Aktuglu K, Sesli E. Traumatic thoracolumbar fractures. [Article in Turkish] *Acta Orthop Traumatol Turc* 1989;23:200-3.
10. Keene JS. Radiographic evaluation of thoracolumbar fractures. *Clin Orthop Relat Res* 1984;(189):58-64.
11. Gertzbein SD, Court-Brown CM. Flexion-distraction injuries of the lumbar spine. Mechanisms of injury and classification. *Clin Orthop Relat Res* 1988;(227):52-60.
12. Keene JS, Goletz TH, Lilleas F, Alter AJ, Sackett JF. Diagnosis of vertebral fractures. A comparison of conventional radiography, conventional tomography, and computed axial tomography. *J Bone Joint Surg [Am]* 1982;64:586-94.
13. Mumford J, Weinstein JN, Spratt KF, Goel VK. Thoracolumbar burst fractures. The clinical efficacy and outcome of nonoperative management. *Spine* 1993;18:955-70.
14. Reid AB, Letts RM, Black GB. Pediatric Chance fractures: association with intra-abdominal injuries and seatbelt use. *J Trauma* 1990;30:384-91.
15. Anderson PA, Rivara FP, Maier RV, Drake C. The epidemiology of seatbelt-associated injuries. *J Trauma* 1991;31:60-7.
16. Saifuddin A, Noordeen H, Taylor BA, Bayley I. The role of imaging in the diagnosis and management of thoracolumbar burst fractures: current concepts and a review of the literature. *Skeletal Radiol* 1996;25:603-13.
17. Weinstein JN, Collalto P, Lehmann TR. Thoracolumbar "burst" fractures treated conservatively: a long-term follow-up. *Spine* 1988;13:33-8.