

# 11.

## BÖLÜM

# SPİNAL TRAVMALAR

Fatma TORTUM<sup>1</sup>

Spinal travma genellikle künt travma sonrasında oluşan vertebral kolonda meydana gelen kırıklar, çıkıklar, vertebral kolonun etrafını saran bağlarda burkulmalar, yırtılmalar ve ya spinal kanalın hasarlanmasını içerir. Patogenezin ve anatominin neredeyse tüm hatlarıyla anlaşılmasında sağlanan ilerlemelere ve erken teşhis ve tedavideki gelişmelere rağmen, spinal travma şiddetli ve kalıcı sakatlığa yol açan yıkıcı bir olay olmaya devam etmektedir.

### EPİDEMİYOLOJİ:

Majör travma geçiren hastalar arasında, künt travması olanların yaklaşık % 3'ü, omurga kırığı veya çıkığı gibi bir omurga yaralanmasına maruz kalırken % 1'inde spinal kord yaralanması meydana gelir (3). Kafa travması olan hastalarda ve başvuru sırasında bilinçsiz olanlarda görülme sıklığı daha yüksektir.

On üç uluslararası çalışmanın sistematik incelemesinde omurga yaralanması oranında, özellikle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında, büyük fark (üç kata kadar fark) bulunmuştur. Ayrıca spinal travmaların erkeklerde kadınlardan daha fazla görüldüğü rapor edilmiş, erkek cinsiyet ve 30-50 yaş arasında olmak risk faktörü olarak tanımlanmıştır. Çoğu çalışma, ilk tepe noktası 15-29 yaş arasındaki genç yetişkinlerde ve

ikinci tepe noktası 65 yaşından büyük yetişkinlerde olan iki tepe noktalı bir yaş dağılımı olduğunu göstermektedir Yaşlı hastalarda mortalite anlamlı olarak daha yüksektir (4, 5).

Gelişmiş ülkelerde spinal travmaların en sık nedeni motorlu araç kazaları iken gelişmekte olan ülkelerde düşmeler ilk sırada yer almaktadır (4). Motorlu araç kazaları tüm spinal travmaların yarısında ana nedendir. Aşırı hız, alkol kullanımı, trafik kurallarına uymama riski artırmaktadır. Diğer yaygın spinal travma nedenleri arasında düşmeler, ardından şiddet eylemleri (öncelikle ateşli silah yaralanmaları) ve spor faaliyetleri yer alır (6). Ayrıca travmaya maruz kalan kişide servikal spondiloz, atlantoaksiyel kararsızlık, gergin kord sendromu gibi konjenital durumlar, osteoporoz ya da ankilozan spondilit veya romatoid artrit dahil olmak üzere spinal artropatilerin varlığı spinal travma riskini artırmaktadır (7).

### ANATOMİ:

Vertebral kolon 33 adet vertebral kemikten oluşmaktadır. Bu kemiklerden 7'si servikal vertebra, 12'si torakal vertebra, 5'i lomber vertebra, 5'i sakral vertebra, 4'ü koksigeal vertebra olarak adlandırılır. Sakral ve koksigeal vertebra kaynaşmış vaziyette bulunur. Bu 26 ayrı birim intervertebral diskler ile birbirinden ayrılır. Vertebral

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD, dreitirik@hotmail.com.

tır. En sık servikal vertebra kırıkları ile beraber görülür. Üst torakal vertebra kırıkları ile de birlik-telik gösterebilir ancak T6 seviyesinin altında hemen hemen hiç görülmez. Nörojenik şoktaki hastalarda asıl patoloji sempatik yetersizlik olduğu için hastalara sıvı desteği ile beraber dobutamin veya dopamin gibi kronotropik ajanlar verilmesi uygundur (54)

## ACİL SERVİSTE SPİNAL TRAVMALI HASTANIN YÖNETİMİ

Spinal travmalı hastanın acil servis değerlendirilmesi tüm hastalarda olduğu gibi A (airway), B(breathing), C (circulation) değerlendirilmesi ile başlar. Öncelikle hastanın temel ya da ileri yaşam desteğine ihtiyacı değerlendirilmelidir. Daha sonra hastada hayati tehlike oluşturacak pnömotoraks, hemotoraks, ya da masif kanama yapabilecek majör yaralanmanın varlığı araştırılmalıdır. Bu esnada vital bulgular yakından değerlendirilmelidir. Başlangıçta spinal travma açısından şüpheli hastalar için yapılması gereken spinal kolonun stabilitesinin sağlanmasıdır. Bu nedenle servikal boyunluklar, lomber ve torakal vertebra için de sırt tahtası kullanılmalıdır.

Üst seviyedeki servikal vertebraların yaralanması sonucu diyaframın fonsiyonları bozulabilir. Bu hastalarda solunum sıkıntısı gelişebilir. Solunum sıkıntısı gelişen hastalarda hızlı seri entübasyon yapılarak hava yolu güvenliği sağlanabilir. Spinal kord injurisi olan hastalarda hipoksiden kaçınılmalıdır. Hipoksinin takibi için arteriyel oksijenasyon yakından izlenmelidir (55).

Hipotansiyon, diğer yaralanmalardan kaynaklanan kan kaybından veya otonom sinir sisteminin bozulması (nörojenik şok) nedeniyle sempatik tonusu olmayan ekstremitelerde kan birikmesine bağlı olarak ortaya çıkabilir. Uzamış hipoperfüzyon prognozu olumsuz etkileyebilir. Bacakların yükselmesi, başa bağlı pozisyon, kan replasmanı ve / veya vazoaaktif ajanlar gerekebilir. Spinal kord yaralanmalı hastalarda omuriliğin perfüzyonunun sağlanabilmesi için, travmayı takip eden preop, perop ve postop dönemde ortalama arter basıncının 85 mmHg üzerinde tutulma-

sı önemlidir. Ancak sıvı resüsitasyonu yapılırken hastalarda pulmoner ödem, solunum sekresyonlarında artış gibi komplikasyonlar dikkatle izlenmelidir (55).

## KAYNAKLAR

1. Amy Kaji PSH. Spinal column injuries in adults: Definitions, mechanisms, and radiographs. In: Maria E Moreira, editor. Up ToDate. Literature review current through: Oct 2020. | This topic last updated: May 01, 2020.
2. Raniga SB, Skalski MR, Kirwadi A, Menon VK, Al-Azri FH, Butt S. Thoracolumbar spine injury at CT: trauma/emergency radiology. Radiographics. 2016;36(7):2234-5.
3. Greenbaum J, Walters N, Levy PD. An evidenced-based approach to radiographic assessment of cervical spine injuries in the emergency department. The Journal of emergency medicine. 2009;36(1):64-71.
4. Chiu W-T, Lin H-C, Lam C, Chu S-F, Chiang Y-H, Tsai S-H. Epidemiology of traumatic spinal cord injury: comparisons between developed and developing countries. Asia Pacific Journal of Public Health. 2010;22(1):9-18.
5. Van den Berg M, Castellote J, Mahillo-Fernandez I, de Pedro-Cuesta J. Incidence of spinal cord injury worldwide: a systematic review. Neuroepidemiology. 2010;34(3):184-92.
6. DeVivo MJ. Epidemiology of traumatic spinal cord injury: trends and future implications. Spinal cord. 2012;50(5):365-72.
7. Sekhon LH, Fehlings MG. Epidemiology, demographics, and pathophysiology of acute spinal cord injury. Spine. 2001;26(24S):S2-S12.
8. Karci S. Kronik bel ağrısı olan hastalarda EMG biofeedback ile yapılan egzersiz programının gövde kas gücü, ağrı ve fonksiyonel durum üzerine olan etkisi: Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2008.
9. Moore KL, Dalley AF. Clinically oriented anatomy: Wolters kluwer india Pvt Ltd; 2018.
10. Gardner A, Grannum S, Porter K. Thoracic and lumbar spine fractures. Trauma. 2005;7(2):77-85.
11. Savitsky E, Votey S. Emergency department approach to acute thoracolumbar spine injury. The Journal of emergency medicine. 1997;15(1):49-60.
12. Hayta E, Elden H. Acute spinal cord injury: A review of pathophysiology and potential of non-steroidal anti-inflammatory drugs for pharmacological intervention. Journal of chemical neuroanatomy. 2018;87:25-31.
13. Dumont RJ, Okonkwo DO, Verma S, Hurlbert RJ, Boulos PT, Ellegala DB, et al. Acute spinal cord injury, part I: pathophysiologic mechanisms. Clinical neuropharmacology. 2001;24(5):254-64.
14. ALBAYRAK HK, GÜRÇAY AG. Subaksiyal Servikal Travmalarda Cerrahi Tedavi Endikasyonları/Cerrahi Tekniğin Seçimi.
15. Özay R, Hanalioğlu Ş, Güneş SÖ, Yaman B, Türkoğlu ME, Ergün BR. Alt servikal omurganın travmatik kırık

- ve dislokasyonları: tek merkez bulguları. *Cukurova Medical Journal*. 2017;43(1):122-30.
16. SÜZER T. Lomber Segmental İnstabilite ve Deformite.
  17. Maroon JC, Abla AA. Classification of acute spinal cord injury, neurological evaluation, and neurosurgical considerations. *Critical care clinics*. 1987;3(3):655-77.
  18. DALBAYRAK S, YAMAN O. Erişkin üst servikal travma yönetimi. *Turk Neurosurg*. 2015;25:201-15.
  19. Powers B, Miller MD, Kramer RS, Martinez S, Gehweiler JA. Traumatic anterior atlanto-occipital dislocation. *Neurosurgery*. 1979;4(1):12-7.
  20. Şentürk S, YamaN O. ATLAS KIRIKLARININ SINIFLAMASI VE ATLANTOAKSİYEL İNSTABİLİTE. İçin-dekiler İçindekiler.10.
  21. Clark WM, Gehweiler JA, Laib R. Twelve significant signs of cervical spine trauma. *Skeletal radiology*. 1979;3(4):201-5.
  22. GÜÇLÜ DG. Atlas (C1) Kırıkları.
  23. ÖZDEMİR N, PAKSOY K. Hangman Kırıkları: Tanım, Sınıflamalar, Tedavi Yaklaşımları.
  24. Murphy H, Schroeder GD, Shi WJ, Kepler CK, Kurd MF, Fleischman AN, et al. Management of Hangman's fractures: a systematic review. *Journal of orthopaedic trauma*. 2017;31:S90-S5.
  25. Koivikko M, Kiuru MJ, Koskinen SK, Myllynen P, Santavirta S, Kivisaari L. Factors associated with nonunion in conservatively-treated type-II fractures of the odontoid process. *The Journal of Bone and Joint Surgery British volume*. 2004;86(8):1146-51.
  26. Guthkelch AN, Fleischer AS. Patterns of cervical spine injury and their associated lesions. *Western Journal of Medicine*. 1987;147(4):428.
  27. Watanabe M, Sakai D, Yamamoto Y, Sato M, Mochida J. Clinical features of the extension teardrop fracture of the axis: review of 13 cases. *Journal of Neurosurgery: Spine*. 2011;14(6):710-4.
  28. Umredkar A, Sura S, Mohindra S. Multiple contiguous isolated spinous process fracture (Clay-Shoveler's fracture) of the cervicodorsal spine. *Neurology India*. 2011;59(5):788.
  29. Kim S-Y, Chung SK, Kim D-Y. Multiple cervical spinous process fractures in a novice golf player. *Journal of Korean Neurosurgical Society*. 2012;52(6):570.
  30. Şentürk S, Öğrenci A, Gürçay AG, Abdioglu AA, Yaman O, Özer AF. Classification of Radiological Changes in Burst Fractures. *Open access Macedonian journal of medical sciences*. 2018;6(2):359.
  31. Mekan P. Neurologic compromise after an isolated laminar fracture of the cervical spine. *Spine*. 1999;24(11):1144-6.
  32. Zmurko MG, Tannoury TY, Tannouty CA, Anderson DG. Cervical sprains, disc herniations, minor fractures, and other cervical injuries in the athlete. *Clinics in sports medicine*. 2003;22(3):513-21.
  33. Hart RA, Vaccaro AR, Nachwalter RS. Cervical facet dislocation: when is magnetic resonance imaging indicated? *Spine*. 2002;27(1):116-8.
  34. Crawford NR, Duggal N, Chamberlain RH, Park SC, Sonntag VK, Dickman CA. Unilateral cervical facet dislocation: injury mechanism and biomechanical consequences. *Spine*. 2002;27(17):1858-63.
  35. Chapman JR, Anderson PA. Thoracolumbar spine fractures with neurologic deficit. *The Orthopedic clinics of North America*. 1994;25(4):595-612.
  36. Kuklo TR, Polly Jr DW, Owens BD, Zeidman SM, Chang AS, Klemme WR. Measurement of thoracic and lumbar fracture kyphosis: evaluation of intraobserver, interobserver, and technique variability. *Spine*. 2001;26(1):61-6.
  37. Panjabi MM, Oxland TR, Kifune M, Arand M, Wen L, Chen A. Validity of the three-column theory of thoracolumbar fractures. A biomechanic investigation. *Spine*. 1995;20(10):1122-7.
  38. Vollmer DG, Gegg C. Classification and acute management of thoracolumbar fractures. *Neurosurgery Clinics*. 1997;8(4):499-507.
  39. Patel AA, Dailey A, Brodke DS, Daubs M, Harrop J, Whang PG, et al. Thoracolumbar spine trauma classification: the Thoracolumbar Injury Classification and Severity Score system and case examples. *Journal of Neurosurgery: Spine*. 2009;10(3):201-6.
  40. Schnake KJ, Schroeder GD, Vaccaro AR, Oner C. AOS-pine classification systems (subaxial, thoracolumbar). *Journal of orthopaedic trauma*. 2017;31:S14-S23.
  41. Holmes JF, Miller PQ, Panacek EA, Lin S, Horne NS, Mower WR. Epidemiology of thoracolumbar spine injury in blunt trauma. *Academic Emergency Medicine*. 2001;8(9):866-72.
  42. ÖZBAKIR MO, ÇELİK H. Torakolomber Omurga Travmalarına Giriş: Epidemiyoloji, Yaralanma Mekanizmaları, Sınıflamalar ve İnstabilitenin Değerlendirilmesi.
  43. Ballock R, Mackersie R, Abitbol J, Cervilla V, Resnick D, Garfin S. Can burst fractures be predicted from plain radiographs? *The Journal of bone and joint surgery British volume*. 1992;74(1):147-50.
  44. Aly TA. Short segment versus long segment pedicle screws fixation in management of thoracolumbar burst fractures: meta-analysis. *Asian Spine Journal*. 2017;11(1):150.
  45. Chu JK, Rindler RS, Pradilla G, Rodts Jr GE, Ahmad FU. Percutaneous instrumentation without arthrodesis for thoracolumbar flexion-distraction injuries: a review of the literature. *Neurosurgery*. 2017;80(2):171-9.
  46. Neal KM. Thoracolumbar Flexion-Distraction Injuries: Chance Fracture-Dislocations. *Pediatric Orthopedic Trauma Case Atlas*. 2020:465-8.
  47. Hsu JM, Joseph T, Ellis AM. Thoracolumbar fracture in blunt trauma patients: guidelines for diagnosis and imaging. *Injury*. 2003;34(6):426-33.
  48. Krueger MA, Green DA, Hoyt D, Garfin SR. Overlooked spine injuries associated with lumbar transverse process fractures. *Clinical Orthopaedics and Related Research (1976-2007)*. 1996;327:191-5.
  49. Kirshblum SC, Burns SP, Biering-Sorensen F, Donovan W, Graves DE, Jha A, et al. International standards for neurological classification of spinal cord injury (revised 2011). *The journal of spinal cord medicine*. 2011;34(6):535-46.
  50. Ahuja CS, Wilson JR, Nori S, Kotter MR, Druschel C, Curt A, et al. Traumatic spinal cord injury. *Nature reviews Disease primers*. 2017;3(1):1-21.

51. Sönmez E. Deneysel spinal kord travma modelinde aloperine'nin anti-enflamatuvar ve anti-oksidatif özelliklerinin spinal hasar üzerine etkisi. 2020.
52. RAMAZANOĞLU AF, NADERI S. Santral Kord Sendromu.
53. Engin O, El Ö. Spinal kord yaralanmalı hastanın değerlendirilmesi.
54. Satoğlu İS, Akçalı Ö. Omurga kırıklı hastayı değerlendirme.
55. Rabinstein AA. Traumatic spinal cord injury. Neurological Emergencies: Springer; 2020. p. 271-80.