

BÖLÜM 22

SPİNAL TRAVMALI HASTAYA YAKLAŞIM

Sadettin ÇİFTÇİ¹

Spinal kord yaralanmaları(SKY) tüm travma hastalarının %1'lik kısmını oluşturmakta ancak hasta ve yakınları başta olmak üzere toplum, devlet ve sigorta kurumları açısından önemli sonuçlar doğurabilmesi nedeniyle bu travmaların akut tedavisi ve takibi önem arz etmektedir(1).Spinal kord yaralanmaları spinal cerrahi uzmanı yönetiminde, spinal travma takibi üzerine özel eğitim almış hemşire ve diğer yardımcı sağlık personellerinden oluşan özel birimlerce takip edilmelidir(2,3).

ANATOMİ VE PATOFİZYOLOJİ

Anatomi

Spinal kord foramen magnum ile L1 vertebra seviyesi arasında yer almakta ve L1-L2 seviyesinde conus medullaris olarak sonlanmaktadır. Spinal kanal servikal ve torakal bölgede daha geniş, lomber bölgede daha dar olup bu nedenle servikal ve torakal bölgede kord travmaya daha duyarlıdır. Genel olarak kord posterioru duysal, anterioru ise motor traktusları bulundurmaktadır(4).

Patofizyoloji

SKY'de patofizyoloji primer ve sekonder yaralanma olarak iki süreç halinde incelenmektedir(5,6).

Primer Yaralanma

Kord üzerine direkt bası, traksiyon, iskemi gibi herhangi bir sebeple aksomal yapılarda meydana gelen hasarlanma ile başlar. İlk değişiklikler aksonlarda, mikrovasküler yapılarda ve hücre membranlarında harabiyet olarak bilinmektedir(5).

Sekonder Yaralanma

Yaralanmaya tepki olarak travma sahasının proksimaline ve distaline doğru lokal hipoperfüzyon ve iskemi meydana gelmektedir. Bu durum sekonder hasarlanmayı başlatmakla birlikte serbest radikaller, proteaz, fosfolipaz gibi destrüktif enzimler ve uyarıcı nörotransmitterlerin(glutamat en önemlisi) aşırı salınımı sekonder yaralanmanın temel figüranlarıdır(7,8).

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji A.D. dr.sadettinciftci@gmail.com

Tablo 1. ASIA Bozukluk Skalası

A	Nörolojik seviyenin altında herhangi bir motor-duysal fonksiyon yoktur
B	Nörolojik seviyenin altında motor fonksiyon olmadan sakral segmenti de içeren korunmuş duysal fonksiyon varlığı
C	Nörolojik seviyenin altında anahtar kasların yarısından fazlasında kas gücü 0-2 arasında olmak üzere korunmuş motor fonksiyon varlığı
D	Nörolojik seviyenin altında anahtar kasların yarısından fazlasında kas gücü 3 ve üzerinde olmak üzere korunmuş motor fonksiyon varlığı
E	Normal motor ve duysal fonksiyon varlığı

yonun ve duyunun azalmasına bağlı olarak gelişmekte ek morbidite oluşturması, denerve ciltte iyileşmenin kötü olması nedeniyle tedavisinin zor olması ve maliyeti arttırması gibi nedenlerle önem arz etmektedir. Bası sahalarının günlük kontrolü, iyi barsak ve mesane bakımı, bölgesel nemlenmenin önlenmesi, basınç düşürücü şilteleri iyi beslenme ve hastanında cilt bakımına katılımıyla önlenbilir(4).

Tekrar yoğun Bakım Gerekliği

En sık olarak enfeksiyonlar(özellikle pulmoner), otonomik disrefleksi, venöz tromboemboli ve ikincil cerrahi tedavi gereksinimi nedeniyle hasta taburculuk sonrası tekrardan yoğun bakıma alınabilmektedir(4).

SPİNAL KORD YARALANMALI HASTALARDA MORTALİTE VE NÖROLOJİK SONUÇLAR

SKY sonrasında, nörolojik seviye, hastanın yaşı, komorbiditeleri ve eşlik eden yaralanmaları mortalite ile ilişkili olsa da SKY'ye bağlı ölümler sıklıkla respiratuar ve kardiyovasküler problemlere bağlı olarak meydana gelmektedir.

Nörolojik sonuçları ASIA bozulma skalasına göre öngörmek mümkündür. Bilindiği kadarıyla komplet yaralanma durumunda(ASIA-A) düzelme ihtimali en azdır ve bu hastaların yalnızca %7'sinde 1 yıl içinde ASIA-B'ye geçiş olabilmektedir. En iyi sonuçlar ise ASIA-E de görülmektedir(36).

KAYNAKLAR

1. Oliver M, Inaba K, Tang A, Branco BC, Barmparas G, Schnüriger B, et al. The changing epidemiology of spinal trauma: A 13-year review from a Level I trauma centre. *Injury*. 2012;43(8):1296-1300
2. New PW. Non-traumatic spinal cord injury: what is the ideal setting for rehabilitation? *Aust Health Rev* 2006;30(3):353-361
3. Amin A, Bernard J, Nadarajah R, Davies N, Gow F, Tucker S. Spinal injuries admitted to a specialist centre over a 5-year period: a study to evaluate delayed admission. *Spinal Cord* 2005;43(7):434-437
4. Arora S, Flower OJ. Spinal Injuries. In: Bersten AD, Soni N. *Oh's Intensive Care Manual*. China: Butterworth Heinemann,2014:795-806
5. Sekhon LH, Fehlings MG. Epidemiology, demographics, and pathophysiology of acute spinal cord injury. *Spine* 2001;26(Suppl. 24):2-12
6. McMahan D, Tutt M, Cook AM. Pharmacological Management of Hemodynamic Complications Following Spinal Cord Injury. *Orthopedics*.2009;32(5)
7. Tator CH, Fehlings MG. Review of the secondary injury theory of acute spinal cord trauma with emphasis on vascular mechanisms. *J Neurosurg* 1991;75(1):15-26.
8. Rowland JW, Hawryluk GW, Kwon B, Fehling MG. Current status of acute spinal cord injury pathophysiology and emerging therapies: promise on the horizon. *Neurosurg Focus* 2008;25(5):E2.
9. Tescher AN, Rindfleisch AB, Youdas JW, Jacobson TM, Downer LL, Miers AG et al. Range of motion restriction and craniofacial tissue-interface pressure from four cervical collars. *The Journal Of Trauma And Care Surgery* 2007;63(5):1120-1126.

10. Morris CG, McCoy EP, Lavery GG, McCoy E. Spinal immobilisation for unconscious patients with multiple injuries. *BMJ* 2004; 329:495–499
11. Plumb JO, Morris CG. Clinical review: Spinal imaging for the adult obtunded blunt trauma patient: update from 2004. *Intensive Care Med* 2012;38(5):752–71
12. Morris CG, McCoy E. Cervical immobilisation collars in ICU: friend or foe? *Anaesthesia* 2003;58:1051–1053
13. Kirshblum SC, Waring W, Biering-Sorensen F, Burns SP, Johansen M, Schmidt-Read M. International standards for neurological classification of spinal cord injury (revised 2011). *The Journal of Spinal Cord Medicine* 2011;34(6):535–46
14. Burns AS, Lee BS, Ditunno Jr JF, Tessler A. Patient selection for clinical trials: the reliability of the early spinal cord injury examination. *Journal of Neurotrauma* 2003;20(5): 477–482
15. Ditunno JF, Little JW, Tessler A. Spinal shock revisited: a four-phase model. *Spinal Cord* 2004; 42(7):383–95
16. Mallek JT, Inaba K, Branco BC, Ives C, Lam L. The Incidence of Neurogenic Shock after Spinal Cord Injury in Patients Admitted to a High-Volume Level I Trauma Center. *The American Surgeon* 2012;78(5):623–626
17. White AA, Panjabi MM. *Clinical Biomechanics of the Spine*. Philadelphia: Lippincott 1990
18. Furlan JC, Noonan V, Cadotte DW, Fehling MG. Timing of decompressive surgery of spinal cord after traumatic spinal cord injury: an evidence-based examination of pre-clinical and clinical studies. *Journal of Neurotrauma* 2011;28(8):1371–1399
19. Bracken MB, Shepard MJ, Collins WH, Holford TR, Young W, Baskin DS et al. A randomized, controlled trial of methylprednisolone or naloxone in the treatment of acute spinal-cord injury. Results of the Second National Acute Spinal Cord Injury Study. *The New England Journal of Medicine* 1990;322:1405–1411
20. Bracken MB, Shepard MJ, Holford TR, Leo-Summers L, Aldrich EF, Fazl M et al. Administration of methylprednisolone for 24 or 48 hours or tirilazad mesylate for 48 hours in the treatment of acute spinal cord injury. Results of The Third National Acute Spinal Cord Injury Randomized Controlled Trial. *National Acute Spinal Cord Injury Study. JAMA Clinical Challenge* 1997;277(20):1597–1604
21. Casha S, Christie S. A systematic review of intensive cardiopulmonary management after spinal cord injury. *Journal of Neurotrauma* 2011;28(8):1479–1495
22. Velmahos GC, Toutouzas K, Chan L, Tillou A, Rhee P, Murray J et al. Intubation After Cervical Spinal Cord Injury: To Be Done Selectively or Routinely? *The American Surgeon* 2003;69(10):891–894.
23. Peterson WP, Barbalata L, Brooks CA, Gerhart KA, Mellick DC, Whiteneck GG. The Effect of Tidal Volumes On The Time to Wean Persons With High Tetraplegia from Ventilators. *Spinal Cord* 1999;37(4):284–288.
24. Ganuza JR, Garcia Forcada A, Gambarrutta C, Lastra Buigues ED, Merlo Gonzalez VE, Fuentes FP et al. Effect of technique and timing of tracheostomy in patients with acute traumatic spinal cord injury undergoing mechanical ventilation. *The Journal of Spinal Cord Medicine* 2011;34(1):76–84.
25. Sheel AW, Reid WD, Townson AF, Aras N, Konnyu N. Effects of exercise training and inspiratory muscle training in spinal cord injury: a systematic review. *The Journal of Spinal Cord Medicine* 2008;31(5):500–8.
26. Chiodo AE, Scelza W, Forchheimer M. Predictors of ventilator weaning in individuals with high cervical spinal cord injury. *The Journal of Spinal Cord Medicine* 2008;31(1):72–7.
27. Shavelle RM, DeVivo MJ, Strauss DJ, Paculdo DR, Lammertse DP, Day SM. Long-term survival of persons ventilator dependent after spinal cord injury. *The Journal of Spinal Cord Medicine* 2006;29(5):511–519.
28. Guly HR, Bouamra O, Lecky FE. The incidence of neurogenic shock in patients with isolated spinal cord injury in the emergency department. *Resuscitation* 2008;76(1):57–62.
29. Rabchevsky AG, Kitzman PH. Latest approaches for the treatment of spasticity and autonomic dysreflexia in chronic spinal cord injury. *Neurotherapeutics* 2011;8(2):274–82.
30. Ploumis A, Ponnappan RK, Maltenfort MG, Patel RX, Bessel JT, Albert TJ et al. Thromboprophylaxis in patients with acute spinal injuries: an evidence-based analysis. *The Journal of Bone and Joint Surgery(American Volume)* 2009;91(11):2568–2576.
31. Aito S, Pieri A, D'Andrea M, Marcelli F, Cominelli E. Primary prevention of deep venous thrombosis and pulmonary embolism in acute spinal cord injured patients. *Spinal Cord* 2002;40(6):300–303.

32. Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF, Heit JA, Samama CM, Lassen MR et al. Prevention of Venous Thromboembolism. American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition) Chest 2008;133(6):381-453.
33. Rabchevsky AG, Kitzman PH. Latest approaches for the treatment of spasticity and autonomic dysreflexia in chronic spinal cord injury. Neurotherapeutics 2011;8(2):274-82
34. Krassioukov A, Eng JJ, Claxton G, Sakakibara BM, Shum S. Neurogenic bowel management after spinal cord injury: a systematic review of the evidence. Spinal Cord 2010;48(10):718-733.
35. Byrne DW, Salzberg CA. Major risk factors for pressure ulcers in the spinal cord disabled: A Literature Review. Spinal Cord 1996;34(5):255-263.
36. Burns AS, Lee BS, Ditunno Jr JF, Tessler A. Patient selection for clinical trials: the reliability of the early spinal cord injury examination. Journal of Neurotrauma 2003;20(5):477-482.