

BÖLÜM 7

Travmatik Beyin Yaralanmaları ve Rehabilitasyon

Çiğdem ARİFOĞLU KARAMAN¹

Murat ATAR²

TRAVMATİK BEYİN YARALANMASI

Travmatik beyin yaralanması (TBY), dışarıdan bir kuvvet sonucu ortaya çıkan beyin fonksiyon kaybı patolojisidir (1). İnsidans sıklıkla yılda 150–300/100 000'dir ve gelir seviyesi düşük olan ülkelerde görülme sıklığı artmakla birlikte çocuk, genç erişkin ve yaşlı nüfusta dağılımı dikkat çeker. Erkek kadın oranı yaklaşık 2-3 kattır (2). Yüksek geliri ülkelerde ise yaşanan nüfusa paralel olarak değişmektedir (3). Her yıl yaklaşık 70 milyon insan TBY ye bağlı patolojilerle hayatına devam etmektedir ve bu durum psikolojik, sosyolojik, ekonomik sonuçlar doğurduğu gibi ülkenin sağlık politikalarında ve ekonomilerinde önemli bir yük oluşturmaktadır (5). Mortalite oranı TBY şiddetine paralel olarak değişirken ortalama oran %50 den yüksektir ve bu oran hasta popülasyonun yaşı arttıkça %80 lere kadar çıkmaktadır (6).

Birkaç kuruluş TBY yönetimi ile ilgili kılavuzlar üretmiştir (7-9). Bu kılavuzlara yaşlı hastalarda uyum genellikle optimal değildir. Yaşlı popülasyondaki multifaktöriyel etioloji ve kanıta dayalı yetersiz bilgi bu durumun nedenidir. Bununla birlikte genel olarak intrakranial basınç takibinin izlenimi ve bu duruma yönelik uygulanan protokollerin mortaliteyi azalttığı gösterilmiştir (10).

¹ Uzm. Dr. İstanbul Metin Sabancı Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, dr.cigdemarifoglu@gmail.com

² Uzm. Dr. İstanbul Sultan 2. Abdulhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, dratarmurat@hotmail.com

göstergelerinden bir diğeri de posttravmatik amnezinin (PTA) süresidir. PTA'nın 24 saat veya daha az sürmesi hafif TBY'yi düşündürür. Sürenin uzaması prognozu da kötüleştirir. PTA'nın iyileşmesi Galveston Oryantasyon ve Amnezi Testi ile değerlendirilebilir, ancak bu test çok hafif TBY olan hastalarda kullanılabilir. Hastanın yaşı da prognoz üzerinde etkilidir. Genç yaşta hastalar nöroplastisite potansiyeli ile ilişkili olarak daha iyi prognoza sahiptir (43).

MRG sonuçları ağır TBY'de prognoz açısından fikir verir. MRG'de diffüz aksiyonal hasar olması ve beyin sapının etkilenmesi kötü prognozu işaret eder (43). Bunun yanı sıra somatosensoryel uyarılmış potansiyellerin de erken dönem prognoz tahmininde kullanılabileceğine dair çalışmalar mevcuttur (44, 45).

Bunlara ek olarak, rehabilitasyon sürecinin takibinde de çeşitli ölçekler kullanılmaktadır (18). Barthel İndeksi, Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği, 10-metre yürüme testi, Özürlülük Derecelendirme Sklası, Rancho Los Amigos Bilişsel Fonksiyon Sklası gibi ölçekler akut rehabilitasyon sürecinde olan değişikliklerin; Nörodavranışsal Fonksiyon Envanteri, Mayo-Portland Uyum Sağlama Envanteri gibi ölçekler ise bireyin toplum içi sosyal ve davranışsal fonksiyonunun takibinde kullanılabilir (25).

SONUÇ

TBY sonrasında pek çok problemle başa çıkarak rehabilitasyon sürecini yürütmek gerekmektedir; ama bütün bu çetrefilli sürecin içinde mobilizasyonun erken dönemde sağlanması ve en kısa sürede maksimum bağımsızlık düzeyine ulaşmak en temel hedeflerdir. Bu hedefe ulaşmak uzun süreli immobilizasyonun getireceği sorunları da en aza indirecek ve hastanın sosyoekonomik hayata katılımını kolaylaştıracaktır. Rehabilitasyon sürecinde karşılaşılabilecek diğer problemlerle ilgili gerekli branşlar ile iletişim halinde olarak sürecin daha başarılı sürdürülmesi sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Menon DK, Schwab K, Wright DW, et al. Position statement: definition of traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010;91(11):1637-1640.
2. Hyder AA, Wunderlich CA, Puvanachandra P, et al. The impact of traumatic brain injuries: a global perspective. *NeuroRehabilitation.* 2007;22(5):341-353.
3. Maas AIR, Menon DK, Adelson PD, et al. Traumatic brain injury: integrated approaches to improve prevention, clinical care, and research. *Lancet Neurol.* 2017;16(12):987-1048.
4. Dewan MC, Rattani A, Gupta S, et al. Estimating the global incidence of traumatic brain injury. *J Neurosurg.* 2018;1-18.
5. Ma VY, Chan L, Carruthers KJ. Incidence, prevalence, costs, and impact on disability of common conditions requiring rehabilitation in the United States: stroke, spinal cord injury, trau-

- matic brain injury, multiple sclerosis, osteoarthritis, rheumatoid arthritis, limb loss, and back pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;95(5):986-995.e981.
6. Stocchetti N, Zanier ER. Chronic impact of traumatic brain injury on outcome and quality of life: a narrative review. *Crit Care.* 2016;20(1):148.
 7. National Institute for Health and Care Excellence. (2014). *Head injury: assessment and early management-Clinical guideline [CG176]*. (updated:13/09/2019).(06/10/2021 tarihinde <https://www.nice.org.uk/guidance/cg176> adresinden ulaşılmıştır).
 8. Brain Trauma Foundation. (2016). *Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury*, 4th Edition. (06/10/2021 tarihinde https://braintrauma.org/uploads/03/12/Guidelines_for_Management_of_Severe_TBI_4th_Edition.pdf adresinden ulaşılmıştır).
 9. Nathanson MH, Andrzejowski J, Dinsmore J, et al. Guidelines for safe transfer of the brain-injured patient: trauma and stroke, 2019: Guidelines from the Association of Anaesthetists and the Neuro Anaesthesia and Critical Care Society. *Anaesthesia.* 2020;75(2):234-246.
 10. Cnossen MC, Scholten AC, Lingsma HF, et al. Adherence to Guidelines in Adult Patients with Traumatic Brain Injury: A Living Systematic Review. *J Neurotrauma.* 2021;38(8):1072-1085.
 11. Abou-Abbass H, Bahmad H, Ghandour H, et al. Epidemiology and clinical characteristics of traumatic brain injury in Lebanon: A systematic review. *Medicine (Baltimore).* 2016;95(47):e5342.
 12. Reith FC, Van den Brande R, Synnot A, et al. The reliability of the Glasgow Coma Scale: a systematic review. *Intensive Care Med.* 2016;42(1):3-15.
 13. Mutch CA, Talbott JF, Gean A. Imaging Evaluation of Acute Traumatic Brain Injury. *Neurosurg Clin N Am.* 2016;27(4):409-439.
 14. O'Leary R A, Nichol AD. Pathophysiology of severe traumatic brain injury. *J Neurosurg Sci.* 2018;62(5):542-548.
 15. Greenberg, MS. (2016). *Handbook of neurosurgery.* (8th ed). NewYork: Thieme.
 16. Dang B, Chen W, He W, et al. Rehabilitation Treatment and Progress of Traumatic Brain Injury Dysfunction. *Neural Plast.* 2017;2017:1582182.
 17. Tan, J. (2000). Kafa Travması ve Rehabilitasyonu. Orhan Özcan, Oktay Arpacıoğlu, Betül Turan (Ed.), *Nörrehabilitasyon* içinde (s. 83-99). Bursa: Güneş&Nobel Tıp Kitabevleri.
 18. Al Yazeedi W, Venkatachalam L, Al Molawi S, et al. Traumatic Brain Injury Rehabilitation: An Overview. *Traumatic Brain Injury.* 2014:285.
 19. Khan F, Baguley IJ, Cameron ID. 4: Rehabilitation after traumatic brain injury. *Med J Aust.* 2003;178(6):290-295.
 20. Steiner E, Murg-Argeny M, Steltzer H. The severe traumatic brain injury in Austria: early rehabilitative treatment and outcome. *J Trauma Manag Outcomes.* 2016;10:5.
 21. Kunik CL, Flowers L, Kazanjian T. Time to rehabilitation admission and associated outcomes for patients with traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 2006;87(12):1590-1596.
 22. Zampolini M, Corea F, Avesani R, et al. Rehabilitation of acquired brain injuries: a multicentric prospective survey. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2013;49(3):365-372.
 23. Cope DN, Hall K. Head injury rehabilitation: benefit of early intervention. *Arch Phys Med Rehabil.* 1982;63(9):433-437.
 24. Schweickert WD, Pohlman MC, Pohlman AS, et al. Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial. *Lancet.* 2009;373(9678):1874-1882.
 25. Günaydın R. (2014). Travmatik Beyin Hasarı. Tansu Arasil, Nurten Eskiyurt, (Çev. Ed.), *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon-İlkeler ve Uygulamalar* içinde (s. 575-623). Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri.
 26. Iaccarino MA, Bhatnagar S, Zafonte R. Rehabilitation after traumatic brain injury. *Handb Clin Neurol.* 2015;127:411-422.
 27. Alaca R. Travmatik Beyin Hasarında Güncel Rehabilitasyon. *Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation/Turkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi.* 2007;53.

28. Hellweg S, Johannes S. Physiotherapy after traumatic brain injury: a systematic review of the literature. *Brain injury*. 2008;22(5):365-373.
29. Çelik, B., Şenel, T., Al, Ö. Travmatik beyin yaralanması rehabilitasyonu. Burcu Önder, Ayşe Nur Bardak (Ed.), *Travmatik Beyin Yaralanmalarında Rehabilitasyon (1.baskı)* içinde (s. 27-33). Ankara: Türkiye Klinikleri.
30. Katz DI, Alexander MP, Klein RB. Recovery of arm function in patients with paresis after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 1998;79(5):488-493.
31. Jang SH. Review of motor recovery in patients with traumatic brain injury. *NeuroRehabilitation*. 2009;24(4):349-353.
32. Morris T, Gomes Osman J, Tormos Muñoz JM, et al. The role of physical exercise in cognitive recovery after traumatic brain injury: A systematic review. *Restor Neurol Neurosci*. 2016;34(6):977-988.
33. Lombard LA, Zafonte RD. Agitation after traumatic brain injury: considerations and treatment options. *Am J Phys Med Rehabil*. 2005;84(10):797-812.
34. Nolan KJ, Karunakaran KK, Ehrenberg N, et al. Robotic Exoskeleton Gait Training for Inpatient Rehabilitation in a Young Adult with Traumatic Brain Injury. *Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc*. 2018;2018:2809-2812.
35. Yılmaz Yalçınkaya, E., Hüner, B. Travmatik beyin yaralanmasında deneysel-gelecek tedaviler. Burcu Önder, Ayşe Nur Bardak (Ed.), *Travmatik Beyin Yaralanmalarında Rehabilitasyon (1.baskı)* içinde (s. 96-102). Ankara: Türkiye Klinikleri.
36. Galgano M, Toshkezi G, Qiu X, et al. Traumatic Brain Injury: Current Treatment Strategies and Future Endeavors. *Cell Transplant*. 2017;26(7):1118-1130.
37. Orzel JA, Rudd TG. Heterotopic bone formation: clinical, laboratory, and imaging correlation. *J Nucl Med*. 1985;26(2):125-132.
38. Rogers RC. Heterotopic calcification in severe head injury: a preventive programme. *Brain Inj*. 1988;2(2):169-173.
39. Reznik JE, Biros E, Sacher Y, et al. A preliminary investigation on the effect of extracorporeal shock wave therapy as a treatment for neurogenic heterotopic ossification following traumatic brain injury. Part II: Effects on function. *Brain Inj*. 2017;31(4):533-541.
40. Reznik JE, Biros E, Lamont AC, et al. A preliminary investigation on the effect of extracorporeal shock wave therapy as a treatment for neurogenic heterotopic ossification following traumatic brain injury. Part I: Effects on pain. *Brain Inj*. 2017;31(4):526-532.
41. Wang MC, Temkin NR, Deyo RA, et al. Timing of surgery after multisystem injury with traumatic brain injury: effect on neuropsychological and functional outcome. *J Trauma*. 2007;62(5):1250-1258.
42. Öztop Çiftkaya, P. Travmatik beyin yaralanması sonrası medikal problemler. Burcu Önder, Ayşe Nur Bardak (Ed.), *Travmatik Beyin Yaralanmalarında Rehabilitasyon (1.baskı)* içinde (s. 61-65). Ankara: Türkiye Klinikleri.
43. Önder, B., Bardak, AN. (2020). Travmatik beyin yaralanmasında prognoz. Burcu Önder, Ayşe Nur Bardak (Ed.), *Travmatik Beyin Yaralanmalarında Rehabilitasyon (1.baskı)* içinde (s. 12-14). Ankara: Türkiye Klinikleri.
44. Carter BG, Butt W. Are somatosensory evoked potentials the best predictor of outcome after severe brain injury? A systematic review. *Intensive Care Med*. 2005;31(6):765-775.
45. Houlden DA, Taylor AB, Feinstein A, et al. Early somatosensory evoked potential grades in comatose traumatic brain injury patients predict cognitive and functional outcome. *Crit Care Med*. 2010;38(1):167-174.