

Bölüm 30

KAFA TRAVMALI HASTAYA YAKLAŞIM

Fatma ÇELİK¹

GİRİŞ

Kafa travmaları dünya çapında en yaygın görülen ölüm ve sakatlıkların başlıca nedenidir. Kafa travması her yaş ve cinsiyeti etkilemekle birlikte özellikle genç popülasyonda daha yaygındır ve toplumlar için ağır psikososyal ve ekonomik kayıplara yol açar. Bu nedenle kafa travması insidansının azaltılması kadar tedavi sürecinin de doğru yönetilmesi oldukça önemlidir. Kafa travmalı hastanın tedavisi travma bölgesinde başlar. Olay yerinden hastaneye taşınma ve acil servislerdeki travmalı hasta yönetimindeki gelişmeler sonucu yoğun bakım ünitelerine daha fazla sayıda ve ağır travmalı hastalar kabul edilmektedir. Bu dinamik süreçte gerekli müdahalelerin zamanında uygulanması yoğun bakım morbidite ve mortalitesini azaltacaktır. Yoğun bakım ünitesinde kafa travmalı hastanın yönetimi sırasında medikal ve cerrahi multidisipliner yaklaşım benimsenmektedir. Primer beyin hasarı ile sekonder beyin hasarı birlikte düşünülerek, sekonder hasarın önlenmesi için hasta yönetiminin en iyi şekilde yapılması amaçlanmaktadır. Kafa travmasına eşlik eden multitravmalar, travma öncesi komorbid durumların varlığı, uzun dönem sekellerin rehabilitasyonu süreci daha karmaşık ve güç hale getirir. Monitorizasyon ve görüntüleme tekniklerindeki ilerlemeler beyin hasarının spesifik mekanizmalarını belirleme ve tedavi stratejileri geliştirmeye yönelik çalışmaları artırmıştır. Bu yazıda kafa travmasının patofizyolojisi, klinik özellikleri, monitorizasyonu, sekonder beyin hasar gelişimini önleme yaklaşımı tartışılmıştır.

TANIM VE EPİDEMİYOLOJİ

Günümüzde “kafa travması” tanımı yerine, “beyin” üzerinde travmanın yarattığı yıkıcı etkileri daha iyi ifade eden “ travmatik beyin hasarı” (TBH) tanımı kullanılmaktadır. TBH, dışarıdan bir fiziksel kuvvetin neden olduğu beyin normal yapı ve işlevinde bir değişiklik veya beyin patolojisinin diğer bulgularını içeren olaylar olarak tanımlanır (1).

TBH Dünya Sağlık Örgütü raporlarında gelecek yakın dönemde dünya çapında görülen ölüm ve sakatlıkların başlıca nedeni olarak öngörülmektedir. Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) 13 milyondan fazla insanın TBH ile ilişkili olarak engellilik yaşadığı tahmin edilmektedir. TBH’lı hastaların yaklaşık %10-15’inde uzmanlık bakımını gerektiren ciddi yaralanmalar vardır (2) TBH, Kuzey Amerika’da 1-45 yaş arasında önde gelen ölüm nedenidir (3). ABD’de 2010 yılı verilerine göre her yıl yaklaşık 1,7 milyon kişinin TBH geçirdiği, bunun 275,000’inin hastanelere yatırıldığı ve 52,000’inin öldüğü bildirilmiştir (4). Küresel ölçekte 10 milyondan fazla kişi bu nedenle hastanelere yatırılmakta ve her yıl 200 milyar doları aşan mali kayıplar ile ülkeler için ciddi sosyoekonomik yük oluşturmaktadır. Tüm yaş grupları için TBH’nın başlıca nedenleri motorlu taşıt kazaları, intiharlar, düşmeler, sivil ve askeri saldırılardır (5). TBH yaşlı hastalarda daha çok düşmeye bağlı gelişirken genç hastalarda yüksek hızlı trafik kazaları ile oluşmaktadır (6).

¹ Dr. Öğr. Üyesi Fatma ÇELİK, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.
fatma.celik@ahievran.edu.tr ORCID iD: 0000-0003-0192-0151

DEKOMPRESİF LAPAROTOMİ

İntraabdominal basınçtaki artışlar İKB artışına neden olabilir. Laparotomi, refrakter İKB'nin azaltılmasının bir başka potansiyel tedavisidir. İntraabdominal basınç azaltılarak, intratorasik basınçta azalma sağlanır bu da serebral venöz drenajın artmasına izin verir. İntrakraniyal kan hacmindeki azalma nihayetinde İKB azalmasına ve SPB'nin artmasına neden olur. Semptomlar genellikle kötüleşen solunum yetmezliği, azalan kardiyak output ve genellikle oligüri ile ortaya çıkan böbreklerin yetersiz perfüzyonunu gösteren semptomlar ortaya çıktığında batın genellikle sıkı bir şekilde gerilmiş ve mesane basınçlarının genellikle 30-35 mm Hg'den fazla olduğu bir tablodadır. Seri mesane basınçlarını ölçmek çok daha yaygın bir uygulamadır ancak kompartman sendromu semptomları olmadan abdominal dekompresyonun yapılmasını gerektiren mesane basınç kesin tetik ölçüm değeri bilinmemektedir. Dekompresif laparotomi TBH sonrası maksimum medikal tedavi ve BOS drenajı tedavisinde başarısız olunan refrakter intrakraniyal hipertansif tedavisine yardımcı olabilir (34, 46).

STRES ÜLSER PROFİLAKSİSİ

Kafa travması gastrik asit sekresyonunun artmasıyla ilişkilendirilmiştir. Hem proton pompa inhibitörlerinin hem de histamin-2 reseptör antagonistlerinin travma ve nörokritik bakım hastalarında üst gastrointestinal kanama insidansını azalttığı gösterilmiştir (34).

SONUÇLAR VE GELECEKTEKİ YÖNELİMLER

Kafa travmalı hastaların monitorizasyondaki ilerlemeler, tedavinin standart bir yaklaşım modelinden daha bireyselleştirilmiş multidisipliner bir yaklaşıma taşınmasına olanak sağlamıştır. Sekonder beyin hasarının yıkıcı etkisinin önlenmesi, daha iyi bir prognoz için kritik öneme sahiptir. Bu amaçla günümüzde birçok kılavuz terapötik stratejiler geliştirme çabaları eşliğinde kanıta dayalı klinik öneriler sunmaya çalışmaktadır. Ne yazık ki, TBH tedavisinde hala kanıt seviyesi zayıf öneriler çoğunluktadır. Özellikle, etkili farmakolojik ajanların eksikliği ve bu konudaki çalışmalara

olan ihtiyaç belirgindir. Bu nedenle, bu hastalarda terapisinin odağında ventilasyonu korumak, hemodinamiği optimize etmek, İKB'ı ve dolayısıyla SPB'ini kontrol etmek ve idamesini sağlamaya ek olarak genel fizyolojik bakımı desteklemek hala güncelliğini korumaktadır.

KAYNAKÇA

1. Peeters W, van den Brande R, Polinder S, et al. Epidemiology of traumatic brain injury in Europe. *Acta Neurochir (Wien)*. 2015;157(10):1683-1696. Doi: 10.1007/s00701-015-2512-7
2. Stocchetti N, Carbonara M, Citerio G, et al. Severe traumatic brain injury: targeted management in the intensive care unit. *The Lancet Neurology*. 2017;16(6):452-464. Doi: 10.1016/S1474-4422(17)30118-7
3. Long B, Koyfman A. Secondary Gains: Advances in Neurotrauma Management. *Emerg Med Clin North Am*. 2018;36(1):107-133. Doi: 10.1016/j.emc.2017.08.007
4. Abdelmalik PA, Draghic N, Ling GSF. Management of moderate and severe traumatic brain injury. *Transfusion*. 2019;59(S2):1529-1538. Doi: 10.1111/trf.15171
5. Sulhan S, Lyon KA, Shapiro LA, et al. Neuroinflammation and blood-brain barrier disruption following traumatic brain injury: Pathophysiology and potential therapeutic targets. *J Neurosci Res*. 2020;98(1):19-28. Doi: 10.1002/jnr.233331
6. Maas AIR, Stocchetti N, Bullock R. Moderate and severe traumatic brain injury in adults. *The Lancet Neurology*. 2008;7(8):728-741. Doi: 10.1016/S1474-4422(08)70164-9
7. Ng SY, Lee AYW. Traumatic Brain Injuries: Pathophysiology and Potential Therapeutic Targets. *Front Cell Neurosci*. 2019;13:528. Doi: 10.3389/fncel.2019.00528
8. Pearn ML, Niesman IR, Egawa J, et al. Pathophysiology Associated with Traumatic Brain Injury: Current Treatments and Potential Novel Therapeutics. *Cell Mol Neurobiol*. 2017;37(4):571-585. Doi: 10.1007/s10571-016-0400-1
9. Kaur P, Sharma S. Recent Advances in Pathophysiology of Traumatic Brain Injury. *Curr Neuropharmacol*. 2018;16(8):1224-1238. Doi: 10.2174/1570159X15666170613083606
10. Gundappa P. Extracranial Complications of Traumatic Brain Injury: Pathophysiology—A Review. *Journal of Neuroanaesthesiology and Critical Care*. 2019;06(03):200-212. Doi: 10.1055/s-0039-1692883
11. Caplan HW, Cox CS. Resuscitation Strategies for Traumatic Brain Injury. *Curr Surg Rep*. 2019;7(14). Doi: 10.1007/s40137-019-0237-X
12. Godoy DA, Lubillo S, Rabinstein AA. Pathophysiology and Management of Intracranial Hypertension and Tissue Brain Hypoxia After Severe Traumatic Brain Injury: An Integrative Approach. *Neurosurg Clin N Am*. 2018;29(2):195-212. Doi: 10.1016/j.nec.2017.12.001
13. Saatman KE, Duhaime AC, Bullock R, et al. Classification of traumatic brain injury for targeted therapies. *J Neurotrauma*. 2008;25(7):719-738. Doi: 10.1089/neu.2008.0586

14. Teasdale G, Maas AI, Lecky F, et al. The Glasgow Coma Scale at 40 years: Standing the test of time. *Lancet Neurol* 2014;13: 844–854. Doi: 10.1016/S1474-4422(14)70120-6
15. Magnoni S, Mac Donald CL, Esparza TJ, et al. Quantitative assessments of traumatic axonal injury in human brain: concordance of microdialysis and advanced MRI. *Brain*. 2015;138(Pt 8):2263-2277. Doi: 10.1093/brain/awv152
16. Davanzo JR, Sieg EP, Timmons SD. Management of Traumatic Brain Injury. *Surg Clin North Am*. 2017;97(6):1237-1253. Doi: 10.1016 / j.suc.2017.08.001
17. Badjatia N, Carney N, Crocco TJ, et al. Guidelines for prehospital management of traumatic brain injury 2nd edition. *Prehospital Emergency Care*. 2008;12(1).Doi: 10.1080 / 10903120701732052
18. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet*. 1974;304:81-84. Doi: 10.1016 / s0140-6736 (74) 91639-0
19. Marehbian J, Muehlschlegel S, Edlow BL, et al. Medical Management of the Severe Traumatic Brain Injury Patient. *Neurocrit Care*. 2017;27(3):430-446. Doi: 10.1007 / s12028-017-0408-5
20. Thelin EP, Nelson DW, Vehvilainen J, et al. Evaluation of novel computerized tomography scoring systems in human traumatic brain injury: An observational, multicenter study. *PLoS Med*. 2017;14(8):e1002368. Doi: 10.1371/ journal.pmed.1002368
21. Oh CH, Shim YS, Yoon SH, et al. Early Decompression of Acute Subdural Hematoma for Postoperative Neurological Improvement: A Single Center Retrospective Review of 10 Years. *Korean J Neurotrauma*. 2016;12(1):11-17. Doi: 10.13004/kjnt.2016.12.1.11
22. Geeraerts T, Velly L, Abdennour L, et al. Management of severe traumatic brain injury (first 24hours). *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2018;37(2):171-186. Doi: 10.1016 / j.accpm.2017.12.001
23. Lussier BL, Olson DM, Aiyagari V. Automated Pupilometry in Neurocritical Care: Research and Practice. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2019;19(10):71. Doi: 10.1007/ s11910-019-0994-z
24. Quinones-Ossa GA, Padilla-Zambrano H, Pal R, et al. Biomarkers in acute brain trauma: A narrative review. *Journal of Acute Disease*. 2019;8(1):1-6. Doi: 10.4103/2221-6189.250370
25. Prasad Upadhyay S. Airway Management Options in Head Trauma with Cervical Spine Injury. *Journal of Anesthesia & Intensive Care Medicine*. 2018;7(5):555721. Doi: 10.19080/JAICM.2018.07.555721
26. Rubenson Wahlin R, Nelson DW, Bellander BM, et al. Prehospital Intubation and Outcome in Traumatic Brain Injury-Assessing Intervention Efficacy in a Modern Trauma Cohort. *Front Neurol*. 2018;9:194. Doi: 10.3389/ fneur.2018.00194
27. Jung JY. Airway management of patients with traumatic brain injury/C-spine injury. *Korean J Anesthesiol*. 2015;68(3):213-219. Doi: 10.4097 / kjae.2015.68.3.213
28. Frisvold SK, Robba C, Guerin C. What respiratory targets should be recommended in patients with brain injury and respiratory failure? *Intensive Care Med*. 2019;45(5):683-686. Doi: 10.1007/s00134-019-05556-7
29. Carney N, Totten AM, O'Reilly C, et al. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury, Fourth Edition. *Neurosurgery*. 2017;80(1):6-15. Doi: 10.1227/NEU.0000000000001432
30. Zhang Z, Guo Q, Wang E. Hyperventilation in neurological patients: from physiology to outcome evidence. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2019;32(5):568-573. Doi: 10.1097/ACO.0000000000000764
31. Bharadwaj S, Naik S. Critical Care Management of Traumatic Brain Injury. *Journal of Neuroanaesthesiology and Critical Care*. 2019;06(03):187-199. Doi: 10.1055/s-0039-1692026
32. Della Torre V, Badenes R, Corradi F, et al. Acute respiratory distress syndrome in traumatic brain injury: how do we manage it? *J Thorac Dis*. 2017;9(12):5368-5381. Doi: 10.21037 / jtd.2017.11.03
33. Badri S, Chen J, Barber J, et al. Mortality and long-term functional outcome associated with intracranial pressure after traumatic brain injury. *Intensive Care Med*. 2012;38(11):1800-1809. Doi: 10.1007/s00134-012-2655-4
34. Stocchetti N, Maas AI. Traumatic intracranial hypertension. *N Engl J Med*. 2014;370(22):2121-2130. Doi: 10.1056 / NEJMra1208708
35. Smith M. Multimodality Neuromonitoring in Adult Traumatic Brain Injury: A Narrative Review. *Anesthesiology*. 2018;128(2):401-415. Doi: 10.1097 / ALN.0000000000001885
36. Vella MA, Crandall ML, Patel MB. Acute Management of Traumatic Brain Injury. *Surg Clin North Am*. 2017;97(5):1015-1030. Doi: 10.1016/j.suc.2017.06.003
37. Chowdhury T, Kowalski S, Arabi Y, et al. Specific intensive care management of patients with traumatic brain injury: Present and future. *Saudi J Anaesth*. 2014;8(2):268-275. Doi: 10.4103/1658-354X.130746
38. Roberts I, Sydenham E. Barbiturates for acute traumatic brain injury. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;12:CD000033. Doi: 10.1002/14651858.CD000033. pub2
39. Margolick J, Dandurand C, Duncan K, et al. A Systematic Review of the Risks and Benefits of Venous Thromboembolism Prophylaxis in Traumatic Brain Injury. *Can J Neurol Sci*. 2018;45(4):432-444. Doi: 10.1017/ cjn.2017.275
40. Shen X, Dutcher SK, Palmer J, et al. A Systematic Review of the Benefits and Risks of Anticoagulation Following Traumatic Brain Injury. *J Head Trauma Rehabil*. 2015;30(4):E29-37. Doi: 10.1097/ HTR.0000000000000077
41. Plummer MP, Notkina N, Timofeev I, et al. Cerebral metabolic effects of strict versus conventional glycaemic targets following severe traumatic brain injury. *Crit Care*. 2018;22(1):16. Doi: 10.1186/s13054-017-1933-5
42. Hermanides J, Plummer MP, Finnis M, et al. Glycaemic control targets after traumatic brain injury: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2018;22(1):11. Doi: 10.1186/s13054-017-1883-y
43. Edwards P, Arango M, Balica L, et al. Final results of MRC CRASH, a randomised placebo-controlled trial of intravenous corticosteroid in adults with head injury—outcomes at 6 months. *The Lancet*. 2005;365:1957-1959. Doi: 10.1016/S0140-6736(05)66552-X

44. Cooper DJ, Rosenfeld JV, Murray L, et al. Decompressive craniectomy in diffuse traumatic brain injury *New Engl J Med*. 2011;364:1493-1502. Doi: 10.1056 / NEJMoa1102077
45. Hutchinson PJ, Kolias AG, Timofeev IS, et al. Trial of Decompressive Craniectomy for Traumatic Intracranial Hypertension. *N Engl J Med*. 2016;375(12):1119-1130. Doi: 10.1056/NEJMoa1605215
46. Zheng RZ, Lei ZQ, Yang RZ, et al. Identification and Management of Paroxysmal Sympathetic Hyperactivity After Traumatic Brain Injury. *Front Neurol*. 2020;11:81. Doi: 10.3389/fneur.2020.00081
47. Joseph DK, Dutton RP, Aarabi B, et al. Decompressive laparotomy to treat intractable intracranial hypertension after traumatic brain injury. *J Trauma*. 2004;57(4):687-693; discussion 693-685. Doi: 10.1097 / 01.ta.0000140645.84897.f2.