

BÖLÜM 17

TRAVMANIN NÖROVASKÜLER ETKİLERİ

Yıldırım TUTPINAR¹ Büşra ŞEKER²

GİRİŞ

Kafa travması, nüfus yoğunluğunun artışına paralel özellikle büyük şehirlerde, özellikle genç nüfus da ölüm ve sakatlıklara neden olan ciddi bir halk sağlığı sorunudur. Yapılan çalışmalarda dünyada her yıl 5 milyonun üzerinde ölümden sorumlu tutulmaktadır. Kafa travmasına bağlı ölüm oranları Avrupa ülkelerinde 15.4/100000; ABD'de 18.1/100000 olarak belirtilmiştir (1).

Travmanın nörovasküler etkileri, travmatik serebrovasküler yaralanma (TSVY) başlığı altında değerlendirilmektedir. TSVY, kafa, boyun ve göğüste meydana gelen bir yaralanmanın neden olduğu serebrovasküler yapılarda bozulma olarak tarif edilebilir (2).

Kafa travmasına bağlı gelişen patolojiler beyin parankim dokusunda olabilmesi yanında vasküler yapılarda da oluşabilmektedir. Vasküler yaralanmanın oluşma mekanizmasına bakıldığında hızlı gelişen hareket, kurşunlanma benzeri diğer penetran nedenler olarak sıralanabilir. Bu mekanizmaların neden olduğu patolojiler karşımıza parankim içi ve parankim dışı

kanamalar (epidural, subdural, intraparaknimal), kontüzyon, travmatik subaraknoid kanama, oklüzyonlar, anevrizmalar ve fistüller olarak çıkabilir (3). TSVY'yı daha genel kapsamlı olarak künt veya penetran TSVY şeklinde sınıflandırabiliriz. Künt TSVY yaygın olmamakla birlikte travmatik beyin yaralanmalarının %1'inde görülmektedir ve önemli morbitide ve mortalite nedenidir (4) TSVY düşünülen hastalarda birçok merkezde ilk tetkik olarak bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülemesi yapılmakta ve özellikle parankim içi patolojileri, kafa tabanı ve servikal kırıklarını iyi bir şekilde göstermektedir (5). Kateter anjiyografi, TSVY düşünülen hasta gruplarında tanıda altın standart olarak yer almaktadır. Özellikle yüksek çözünürlüklü görüntülemelerinde ince intimal yaralanmaları gösterebildiği gibi intraluminal trombusları ve intrakranial dalların oklüzyonlarını diğer görüntüleme modalitelerine göre daha iyi ortaya koymaktadır. Ancak hemodinamik olarak stabil olmayan hastalarda transport zorluğu, maliyet ve erişilebilirlik açısından uygulanabilirliği sınırlı olmaktadır. Bu nedenle diğer modalite-

¹ Uzm. Dr., İstinye Üniversitesi Hastanesi Bahçeşehir Liv Hospital, Radyoloji Kliniği, yildiray.tutpinar3166@gmail.com

² Uzm. Dr., İstinye Üniversitesi Hastanesi Bahçeşehir Liv Hospital, Radyoloji Kliniği, busrasoylu.obs@gmail.com

genişleme saptanır. Klinik olarak klasik triad olan aynı tarafta proptozis , konjunktival kemozis ve orbital üfürüm izlenir. Artmış venöz basınca sekonder oftalmopleji ve görme kaybı diğer klinik bulgulardır. Klinik ve radyolojik olarak karotikokavernöz fistül düşünüldüğünde tanısal protokollere uygun DSA incelemesi tanı açısından altın standarttır. Aşırı venöz basınç artışı durumunda ön ve orta serebral arter sulama alanlarında hemorajik enfarktlar gelişebilir. Bu durum prognoz açısından önemli olup tedavi planlamasında önceliklerin saptanmasında en önemli faktör olarak yer almaktadır (20,22).

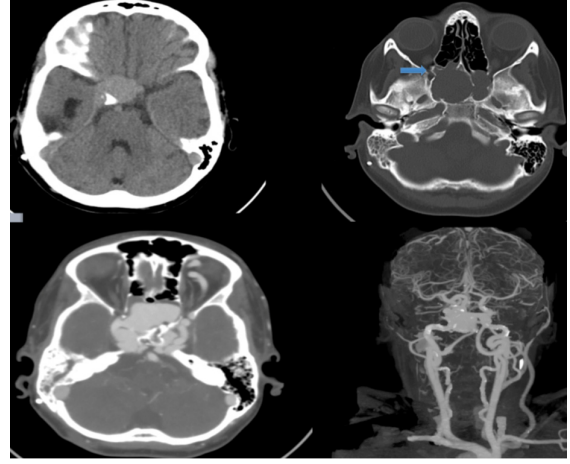
Karatikokavernöz (KKF) fistüller akım hızı, etioloji ve anatomik özelliklerine göre sınıflandırılabilirler. En sık kullanılan sınıflandırma arteriyel beslenme özelliklerine göre yapılmış olan Barrow sınıflamasıdır.

Barrow sınıflaması:

- ▶ TİP A: İnternal karotid arter (İKA) ve kavernöz sinüs arasında travmatik yada spontan direkt fistül (en sık görülen tip)
- ▶ TİP B: Dural KKF (İKA- kavernöz sinüs arası)-indirekt tip
- ▶ TİP C: Dural KKF (Eksternal karotid arter-kavernöz sinüs arası) -indirekt tip
- ▶ TİP D Dural KKF (Eksternal karotid arter-İKA-kavernöz sinüs arası) -indirekt tip

Direkt KKF ler artmış venöz basınç nedeniyle ciddi görme problemlerine neden olabilirler. Görme problemi acil tedavi nedenlerinin başında gelmektedir. Görme problemi olmayan olgular takip edilebilir. Endovasküler tedavilerin gelişmesi ve yaygınlaşması ile KKF tedavisinde temel yöntemler olmuştur. Tedavide amaç İKA ile kavernöz sinüs arasındaki yırtığın tamiri ve İKA duvarının rekonstrüksiyonudur. İşlem transarterial ve/veya transvenöz yolla sinüs içinin embolizan materyal ile doldurulması yada İKA kavernöz kesimine endovasküler damar grefti konularak yapılabilir. Yavaş akımlı (TİP B ve C)

KKF tedavisinde trans arterial yolla embolizan madde uygulaması tedavi için yeterli olacaktır (20, 22,26).



Resim 6. Araç dışı trafik kazası olgusu. Propitozis-konjunktival kanaması mevcut olguda kontrastsız BT incelemede sfenoid sinüs ve sağ kavernöz sinüste hiperdens görünüm izleniyor. Deplase sfenoid sinüs duvar kırıkları bulunan (mavi ok) hastada beyin BT anjiyografi incelemede sağ kavernöz sinüste travmatik tipte karotikokavernöz fistül saptandı.

KAYNAKLAR

1. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al: Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet 380:2095- 2128, 2012
2. Fusco MR, Harrigan MR: Cerebrovascular dissections: a review. Part II: blunt cerebrovascular injury. Neurosurgery 68: 517-530; discussion 530, 2011
3. Tetik H: Nanoparçaya Yüklü Farnesiltiosalisilik Asit'in Kafa Travması Modelinde Nöroprotektif ve Antiödem Etkilerinin İncelenmesi. Uzmanlık Tezi. Ankara, 2017)
4. Fusco MR, Harrigan MR: Cerebrovascular dissections: a review. Part II: blunt cerebrovascular injury. Neurosurgery 68: 517-530; discussion 530, 2011)
5. Baumgartner RW, Bogousslavsky J, Caso V, Paciaroni M. Handbook on Cerebral Artery Dissection. Vol 20. Basle, Switzerland: Karger Publishers; 2005.)
6. Hoit DA, Schirmer CM, Weller SJ, Lisbon A, Edlow JA, Malek AM. Angiographic detection of carotid and vertebral arterial injury in the high-energy blunt trauma patient. J Spinal Disord Tech. 2008;21(4):259-266)

7. Lum C, Chakraborty S, Schlossmacher M, et al. Vertebral artery dissection with a normal-appearing lumen at multisection CT angiography: the importance of identifying Wall hematoma. *AJNR Am J Neuroradiol* 2009;30(4):787-792
8. Berne JD, Reuland KS, Villarreal DH, McGovern TM, Rowe SA, Norwood SH. Sixteen-slice multi-detector computed tomographic angiography improves the accuracy of screening for blunt cerebrovascular injury. *J Trauma*. 2006;60(6):1204-1209; discussion 1209-1210. (Eastman AL, Chason DP, Perez CL, McAnulty AL, Minei JP. Computed tomographic angiography for the diagnosis of blunt cervical vascular injury: is it ready for primetime? *J Trauma*. 2006;60(5):925-929; discussion 929.)
9. (Malhotra AK, Camacho M, Ivatury RR, et al. Computed tomographic angiography for the diagnosis of blunt carotid/vertebral artery injury: a note of caution. *Ann Surg*. 2007;246(4):632-642; discussion 642-643.)
10. Resnick DK, Subach BR, Marion DW. The significance of carotid canal involvement in basilar cranial fracture. *Neurosurgery*. 1997;40(6):1177-1181
11. Vertinsky AT, Schwartz NE, Fischbein NJ, Rosenberg J, Albers GW, Zaharchuk G. Comparison of multidetector CT angiography and MR imaging of cervical artery dissection. *AJNR Am J Neuroradiol* 2008;29(9):1753-1760
12. Guyot LL, Kazmierczak CD, Diaz FG: Vaskular injury in neurotrauma. *Neurological Research* 23 (2-3):291-296,2001
13. Johnson MH, Lee SH : Computed tomography of acute cerebral trauma. *RCNA* 30:325-352,1992
14. Kishore PRS, Lipper MH, Becker DP: Significance of CT in head injury: Correlation with intracranial pressure. *AJNR* 2:307-311,1981
15. Mendelow AD Campbell DA, Jeffrey RR, Miller JD, Hessett C, Bryden J, Jennett B: Admission after mild head injury: Benefits and costs, *Br Med J* 285:1530-1532, 1982
16. Lee SH, Rao KCVG, Zimmerman RA: Cranial MR and CT. New York: McGraw Hill Book, 1992
17. Warburton AL, Shepherd JP: Development, utilization, and importance of accident and emergency department derived assault data in violence management. *Emerg Med J* 21(4): 473-477,2004
18. Larson PS, Reisner A, Morassutti DJ, Abdullahi B, Harpring JE: Traumatic intracranial aneurysms. *Neurosurg Focus* 8(1):e4, 2000)
19. Ahmadi J, Levy M, Aarabi B, Gianotta S . Vascular lesions resulting from head injury. In: Wilkins RH, Rengachary SS, eds. *Neurosurgery*, McGraw-Hill, 1996: pp. 2821-2840
20. Bifill WL, Moore EE, Offner PJ, Brega KE, Franciose RJ, Burch JM, Blunt carotid arterial injuries: Implication of a new grading scale. *J Trauma* 1999; 47: 845-853
21. Pabian TC, Patton JH Jr, Croce MA, Minard G, Kudsk KA, Pritchard FE. Blunt carotid injury. Importance of early diagnosis and anticoagulant therapy. *Ann Surg* 1996; 223: 513-522
22. Yavuz K, Saatci I, Cekirge S: Kavernoöz sinüs vasküler lezyonlarında endovasküler tedavi. *Türk Nöroşir Derg* 15(2): 124-129,2005
23. Amirjamshidi A, Rahmat H, Abbasioun K. Traumatic aneurysms and arteriovenous fistulous of intracranial vessels associated with penetrating head injuries occurring during war: Principles and pitfalls in diagnosis and managements. *J Neurosurg* 1996; 84: 769-780
24. Osbornn, AG *Diagnostik İmaging Brain* 2005 12 16-18
25. Walter L. Biff, Cotheren C. C, Western Trauma Association. *Critical Decision in Trauma: J. Trauma* 2009 1150-1153
26. Akdağ R. Karotikokavernoöz Fistüller, *Türk Nöroşirürji Dergisi* 31(2) 214-217, 2021