

Bölüm 16

KARBONMONOKSİT ZEHİRLENMESİ SONRASI NÖROPSİKOZ VE MRI'IN ÖNGÖRÜSÜ

Figen TUNALI TÜRKDOĞAN¹

GİRİŞ

Karbon monoksit, rengi ve kokusu olmayan nonirritan, yakıtların tam yanmaması sonucu oluşan bir gazdır.⁽¹⁾Karbonmonoksit (CO)zehirlenmesi günümüzde acillerde en sık karşılaşılan sekel ve ölümlerle sonuçlanabilecek zehirlenmelerin başında gelmektedir.

CO FİZYOLOJİSİ

Karbonmonoksit, hemoglobindeki oksijen ile kolayca yer değiştirir. Oluşan karboksihemoglobin (COHb), kanın oksijen taşıma kapasitesini düşürür ve sonucunda doku hipoksisi oluşur. Karbonmonoksit, hemoglobine oksijenden 240 kat daha yüksek afiniteyle bağlanır, oksijenin dokulara salınışını ve oksijen transportunu bozar.⁽²⁾

Karbonmonoksit zehirlenmesinden hemen sonra ve/veya belli bir latent dönemden sonra hastaların %2-40`ında çeşitli nörolojik tablolar oluşabilmektedir.⁽³⁾Bu sekellerin santral sinir sisteminde lipid peroksidasyonunu ve inflamatuvar kaskadından olduğu düşünülmektedir. ⁽⁴⁾Mekanizması hala açıklanamamakla beraber nedenin serebral beyaz maddenin diffüz demyelinizasyonu olduğu düşünülmektedir.⁽⁵⁾ Bunlar; hücresel hipoksi, nörotoksisite, nötrofil aktivasyonu, peroksinitratların endotelde birikimi,apoptozis yada programlı hücre ölümü öne sürülen mekanizmalardır.⁽⁶⁾

GÖRÜNTÜLEME (MRI)

İleri radyolojik görüntüleme yöntemleriyle beynin hassas noktalarının detaylı bir gösterilmesi ile tanımlanması tedaviyi planlama açısından son derece önemlidir. Yeni teknolojik gelişmeler tanı ve patolojilerin tanımlanmasında büyük kolaylık sağlamaktadır.

¹ Dr. Öğr. Üyesi Figen TUNALI TÜRKDOĞAN İstanbul Bahçelievler Fizik Tedavi Eğitim araştırma Hastanesi, turkdoganr@gmail.com

mazruziyet süresi uzadıkça MRI bulgularının minimal olduğu grupta 2,49 saat, bulguların fazla olduğu grupta bu sürenin 6,1 saate kadar uzadığı görülmüş.⁽¹⁷⁾ Bu süre uzadıkça MRI bulguları, nöropsikoz görülme sıklığı ve akut dönemde mortalite geç dönemde ise kalıcı nöropsikoz olgularının sıklığının arttığı tespit edilmiş. Ayrıca yüksek COHb düzeyi, uzun CO maruziyeti ve grup IV MRI bulguları yaştan bağımsız olarak nöropsikoz belirleyicileri olarak saptanmış. Grup III ve IV MRI bulguları olan hastalarda COHb düzeylerinin ve CO maruziyet sürelerinin, grup I ve II MRI bulgularına göre anlamlı derecede yüksek olduğunu tespit edilmiş. MRI bulguları fazla olan grupta erken dönemde mortalite %1.4 iken, minimal grupta mortalite %0.6 saptanmış. Benzer çalışmalarda COHb düzeyinin yüksek, bu çalışmada %52.1 gibi düşük olması CO maruziyet sürenin uzun olmasıyla mortalitenin daha sık olduğuna bağlanmış. Ayrıca MRI bulgularının serum COHb düzeyleri, CO maruziyet süresi, mortalite ve nöropsikoz ile güçlü pozitif korelasyon göstermesi zehirlenmenin ciddiyetiyle öngörücü bir değer olabileceğini öngörmüşler.

SONUÇ

CO zehirlenmelerinde, taburculuk sonrasıgeç dönemde gelişebilecek nöropsikolojik bozukluklar kolayca gözden kaçabilir. Özellikle serum COHbdüzeyleri ile MRI bulgularının dikkate alınması ileride gelişebilecek nöropsikozun önlenmesinde ve tanılarının erken konulmasında yol gösterici olabilir.Eğer bu sonuçlar çok merkezli ve prospektif çalışmalarla desteklenebilirse, sağlık ekonomisi politikaları nedeniyle CO zehirlenmesi olan tüm hastalarda oldukça yararlı olabilirler.

KAYNAKLAR

1. Omaye ST. Metabolic modulation of carbon monoxide toxicity, Toxicology, 2002;180:139-50. Doi:10.1016/s0300-483x(02)00387-6
2. Ernst A, Zibrak JD. Carbon monoxide poisoning, N Engl J Med, 1998;339:1603-6. Doi:10.1056/NEJM199811263392206
3. Kao LW, Nanaga KA. Carbon monoxide poisoning, Emerg Med Clin North Am, 2004;22(4):985-1018. Doi:10.1016/j.emc.2004.05.003
4. Pianidosi CA. Carbon monoxide, oxygen transport and oxygen metabolism, J of Hyperbaric Med, 1987;2:27-44.
5. Kim JH, Chang KH, Song IC. et al. Delayed encephalopathy of acute carbon monoxide intoxication: diffusivity of cerebral white matter lesions, AJNR Am J Neuroradiol, 2003;24:1592-7.
6. Piantidosi CA, Schmechel DE, Zhang J. Is neuronal degeneration mediated by apoptosis after carbon monoxide poisoning, Undersea and HyperbaricMedicine, 1995;22:15-6.
7. Chang KH, Han MH, Kim HS. et al. Delayed encephalopathy after acute carbon monoxide intoxication: MR imaging features and distribution of cerebral white matter lesions, Radiology, 1992;184:117-22. Doi:10.1148/radiology.184.1.1609067
8. Vion-Dury J, Jiddane M, Van Bunnem Y. et al. Sequelae of CO poisoning: MRI study of two cases, JNeuroradiol, 1987; 14:60-5.

9. Inagaki T, Ishino H, Seno H. et al. A long term follow-up study of serial magnetic resonance images in patients with delayed encephalopathy after acute carbon monoxide poisoning, *Psychiatr Clin Neurosci*, 1997; 51:421-3. Doi:10.1111/j.1440-1819.1997.tb02611.x
10. Uchino A, Hasuo K, Shida K. et al. MRI of the brain in chronic carbon monoxide poisoning, *Neuroradiology*, 1994; 36:399-401. Doi:10.1007/BF00612127
11. Prockop LD, Chichkova RI. Carbon monoxide intoxication: an updated review, *J Neurol Sci*, 2007;262(1-2):122-30. Doi:10.106/j.jns.2007.06.037
12. Schochet SS, Nelson J. Exogenous toxic- metabolic diseases including vitamin deficiency, in: *Textbook of Neuropathology*. Davis RL, Robertson DM, Williams&Wilkins, 1997:511-546.
13. Taylor R, Holgate RC. Carbon monoxide poisoning: asymmetric and unilateral changes on CT, *AJNR Am J Neuroradiol*, 1988;9:975-997.
14. Porter SS, Hopkins RO. et al. Corpus callosum atrophy and neuropsychological outcome following carbon monoxide poisoning. *Arch Clin Neuropsychol* 2002; 17:195-204.
15. Karabacakoglu A, Karaköse S, Deniz E. et al. Cranial MRI findings in acute carbon monoxide intoxication, *Diagnostic and Interventional Radiology*, 2001;7:488-493.
16. Mascalchi M, Petruzzi P, Zampa V. MRI of cerebellar white matter damage due to carbon monoxide poisoning: case report, *Neuroradiology*, 1996;38:73-4.
17. Turkdogan F. The Importance of Magnetic Resonance Imaging Findings and Serum Carboxy hemoglobin Levels in the Prediction of Late Neuropsychosis in Carbon Monoxide Poisoning. Doi:10.37532/1758-2008.2020.10(5).612
18. Ilano AL, Raffin TA. Management of carbon monoxide poisoning. *Chest* 1990;97:165-9. Doi:10.1378/chest.97.1.165
19. Kao LW, Nañagas KA. Carbon monoxide poisoning, *Emerg Med Clin North Am*, 2004;22:985-1018. Doi:10.1016/j.emc.2004.05.003
20. Gorman DF, Runciman WB. Carbon monoxide poisoning, *Anaesth Intensive Care*, 1991;19: 506-511. Doi:10.1177/0310057X9101900403
21. Vural N. Toxicology, Ankara University Press, Ankara University Pharmacy. Fake. Publications, Ankara 1984;56.