

EKSTRAKORPOREAL MEMBRAN OKSİJENİZASYONU DESTEĞİ ALTINDAKİ ERİŞKİN HASTAYA YAKLAŞIM

Mustafa Mert ÖZGÜR¹

GİRİŞ

Ekstrakorporeal Membran Oksijenizasyonu (ECMO) 1970 yılların başından beri kullanılmaya başlansa da teknolojinin gelişmesi ile birlikte özellikle son dekatta kalp ve akciğer yetmezliğindeki hastalarda kullanımı çok yaygınlaşan bir tedavi yöntemidir. ECMO tedavisinde teknoloji her ne kadar gelişse de olumlu sonuçlar almak için uygun hasta seçimi kadar sürecin başarılı yönetilmesi de önemlidir.

ECMO tedavisi planlandığında uygun destek tipi V-V (veno-venöz)/V-A (veno-arteriyel) ve buna uygun kanülasyon şekli ve yeri belirlenmelidir. Genel olarak kardiyak nedenli hadiselerde V-A ECMO, respiratuar nedenli hadiselerde ise V-V ECMO kullanılır.

VV-ECMO fiziolojisinde perfüze olmuş olan kan venöz kanül aracılığıyla sistemik dolaşıma girer-sağ ventriküle oradan pulmoner dolaşıma oradan da sistemik dolaşıma gelir. Sadece volüm alışverişi vardır. Alınan kan = Verilen kan;

Bu sebeple santral venöz basınç, ventriküler dolum veya hemodinamiye net bir etkisi yoktur.

Arteriyel dolaşımdaki CO₂/O₂ içeriği sağ ventriküle gelen kan+ pulmoner fonksiyonlara bağlı yapılan gaz alışverişinin toplamı ile oluşur. (1,2)

VA ECMO fiziolojisinin prensipleri ise şöyledir:

Hem pulmoner hem de kardiyak fonksiyonlara destek verir. Perfüze aortada sol ventrikülden gelen kanla birleşir.

Böylece O₂/CO₂ içeriği =pulmoner fonksiyonların durumuna göre gaz değişimi yapılan ve sol ventrikülden gelen kan + arteriyel kanulden gelen kanın birleşimi ile oluşur.

Sistemik kan debisi= ECMO debisi + hastanın kendi debisi şeklindedir. (3)

ECMO desteği altındaki hastalar genel olarak organ yetmezliği bulunan kritik durumdaki, hayati tehlikesi bulunan hastalardır. Bu hastaların tedavi yönetimi çok dikkatli olarak ve multidisipliner düzeyde yapılmalıdır.

Bu yazımızda VA ECMO desteği altındaki bir hastaya çok yönlü yaklaşımımızı paylaşıyoruz.

VAKA

52 yaşında bilinen ek başka bir hastalığı olmayan erkek hastanın göğüs ağrısı şikayeti ile başvurması sonrası yapılan değerlendirmeler sonucunda koroner arter hastalığı teşhisi konuldu. EKG' de sol dal bloğu mevcuttu. Ekokardiyografide; ejeksiyon fraksiyonu %65 olarak saptandı. 1. derece mitral yetmezliği de tabloya eşlik etmekte idi. Koroner anjiyografisinde de çok damar hastalığı tespit edilen hastaya operasyon kararı verildi. Hastaya 3

¹ Uzm. Dr. Mustafa Mert ÖZGÜR, Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp Damar Cerrahisi Bölümü, drmertozgur@gmail.com

medikal ekip düzenli aralıklarla hastayı kontrol etmeli ve tedavi planlaması kollektif bir biçimde yapılmalıdır. Tedavi süresince de doktor ve nöbetçi perfüzyonist ile ilgili bilgiler hasta başında bulunmalıdır.

KAYNAKLAR

- Lamb KM, Hirose H, Cavarocchi NC: Preparing and technical considerations for percutaneous cannulation for veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation. *J Card Surg* 2013; 28: 190–192.
- Hemmila M, Rowe S, Boules T, et al: Extracorporeal life support for severe acute respiratory distress syndrome in adults. *Ann Surg* 2004; 240: 595–607.
- Shaheen, A., Tanaka, D., Cavarocchi, N. C., & Hirose, H. (2016). Venous-Venous Extracorporeal Membrane Oxygenation (V V ECMO): Indications, Preprocedural Considerations, and Technique. *Journal of Cardiac Surgery*, 31(4), 248-252.
- Mondino, M. G., Milazzo, F., Paino, R., & Fumagalli, R. (2014). Extracorporeal Life Support: Interactions with Normal Circulation. In *ECMO-Extracorporeal Life Support in Adults* (pp. 93-103). Springer, Milano.
- Quintana-Villamandos, B., Arnalich-Montiel, A., Díaz, D. M., Pazó-Sayós, L., & Garrido, A. Extracorporeal Membrane Oxigenation Support Following Cardiac and Respiratory Disease.
- Burkhoff, D., Sayer, G., Doshi, D., & Uriel, N. (2015). Hemodynamics of mechanical circulatory support. *Journal of the American College of Cardiology*, 66(23), 2663-2674.
- Morley, D., Litwak, K., Ferber, P., Spence, P., Dowling, R., Meyns, B., ... & Burkhoff, D. (2007). Hemodynamic effects of partial ventricular support in chronic heart failure: results of simulation validated with in vivo data. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 133(1), 21-28.
- Su, Y., Liu, K., Zheng, J. L., Li, X., Zhu, D. M., Zhang, Y., Zhang, Y. J., Wang, C. S., Shi, T. T., Luo, Z., & Tu, G. W. (2020). Hemodynamic monitoring in patients with venoarterial extracorporeal membrane oxygenation. *Annals of translational medicine*, 8(12), 792. <https://doi.org/10.21037/atm.2020.03.186>
- ELSO Guidelines. General guidelines for all ECLS Cases. 2017.
- Combes, A., Bacchetta, M., Brodie, D., Müller, T., & Pellegrino, V. (2012). Extracorporeal membrane oxygenation for respiratory failure in adults. *Current opinion in critical care*, 18(1), 99-104.
- Bellani, G., Grasselli, G., & Pesenti, A. (2014). Ventilatory Management of ARDS Before and During ECMO. In *ECMO-Extracorporeal Life Support in Adults* (pp. 239-248). Springer, Milano.
- Zanella, A., Mojoli, F., Castagna, L., & Patroniti, N. (2014). Respiratory monitoring of the ECMO patient. In *ECMO-Extracorporeal Life Support in Adults* (pp. 249-263). Springer, Milano.
- Thomas, J., Kostousov, V., & Teruya, J. (2018, February). Bleeding and thrombotic complications in the use of extracorporeal membrane oxygenation. In *Seminars in thrombosis and hemostasis* (Vol. 44, No. 01, pp. 020-029). Thieme Medical Publishers.
- Bembea, M. M., Annich, G., Rycus, P., Oldenburg, G., Berkowitz, I., & Pronovost, P. (2013). Variability in anticoagulation management of patients on extracorporeal membrane oxygenation: an international survey. *Pediatric critical care medicine : a journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies*, 14(2), e77–e84. <https://doi.org/10.1097/PCC.0b013e31827127e4>
- Oliver, W. C. (2009, September). Anticoagulation and coagulation management for ECMO. In *Seminars in cardiothoracic and vascular anesthesia* (Vol. 13, No. 3, pp. 154-175). Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.
- Mulder, M. M. G., Fawzy, I., & Lancé, M. D. (2018). ECMO and anticoagulation: a comprehensive review. *Neth J Crit Care*, 26(1), 6-13.
- RABUŞ, M. B., YERLİKHAN, Ö. A., ERKİLİNÇ, A., & SUNAR, H. (2017). Vücut Dışı Yaşam Desteğindeki Erişkin Hastaya Yaklaşım. *Türkiye Klinikleri Kalp Damar Cerrahisi-Özel Konular*, 9(3), 297-306.
- Khilji, S. A., & Khan, A. H. (2004). Acute renal failure after cardiopulmonary bypass surgery. *Journal of Ayub Medical College Abbottabad*, 16(3).
- Axtell, A. L., Fiedler, A. G., Melnitchouk, S., D'Alessandro, D. A., Villavicencio, M. A., Jassar, A. S., & Sundt III, T. M. (2020). Correlation of cardiopulmonary bypass duration with acute renal failure after cardiac surgery. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 159(1), 170-178.
- Yap, H. J., Chen, Y. C., Fang, J. T., & Huang, C. C. (2003). Combination of continuous renal replacement therapies (CRRT) and extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) for advanced cardiac patients. *Renal failure*, 25(2), 183-193.