



BÖLÜM 21

Solunum Yetmezliğinde ECMO

Hülya SEVİL¹

Tarihçe

Ekstrakorporeal dolaşım, kalp ve akciğerlerin işlevlerinin geçici bir süre ile vücut dışında, mekanik ve sentetik bir sistem vasıtası ile sürdürülebilmesi olarak tanımlanabilir. Le Galois' ten (1813) bu yana ekstrakorporeal dolaşım fikri gelişimini sürdürse de Gibbon' nun 1953 de kalp akciğer makinasını kullanarak atrial septal defektli bir kadında ilk başarılı kalp ameliyatını gerçekleştirmesi dönüm noktası olmuştur. (1) Antikoagulasyon mekanizmalarının gelişmesi ve teknolojik ilerlemeler sayesinde günümüzde oldukça küçük boyutlara sahip olan bu cihazlar perkütan yolla uygulanabilirliği, yönetimindeki kolaylıklar ve taşıma sırasındaki etkinliği ve zaman kazandırması nedeniyle yaygın kullanım alanı bulmuştur.(2,3)

Ekstrakorporeal membran oksijenatörler (ECMO) kalp ve/veya akciğer yetmezliği ile karakterize bir çok klinik koşulda organ beslenmesini desteklemek amacıyla kullanılır. ECMO kardiyak fonksiyonların korunmuş veya hafif derecede bozulmuş olduğu hastalarda veno-venöz (VV-ECMO) yolla akciğerlerin desteklenmesi amacıyla uygulanırken kardiyak fonksiyonların bozulduğu hastalarda kalp desteği amacıyla veno-arteriyel (VA-ECMO) olarak uygulanmaktadır.(4) Bu bölümde kardiyak fonksiyonların korunduğu veya hafif derecede bozuk olduğu hastalarda akciğer desteği amacıyla uygulanan VV- ECMO' dan bahsedilecektir.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, drhulyasevil@gmail.com

ECMO'dan Sonra

Solunum yetmezliği nedeniyle VV-ECMO uygulanan hastaların uzun dönem sonuçları tartışmalıdır. Yapılan çalışmalarda 6 aylık hayatta kalma oranı % 60 olarak verilse de uzun dönemde fiziksel ve ruhsal etkileri hala aydınlatılmış değildir.(26) Bu hastalarda uzun dönemde görülebilen mortalite ve morbiditeye katkı sağlayan faktörler hastaya, hastalığa ve komorbiditelere ve bunların yönetimine bağlıdır.(27)

KAYNAKLAR

1. Gibbon JH, The development of the heart-lung apparatus, *Am J Surg*, 1978; 135(5):608-19. Doi: 10.1016/0002-9610(78)90119-8.
2. Goslar T, Knafelj R, Radsel P, et al, Emergency percutaneous implantation of veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation in the catheterisation laboratory, *EuroIntervention*, 2016; 20;12(12):1465-1472. Doi: 10.4244/EIJ-D-15-00192
3. Conrad SA, Grier LR, Scott LK, et al, Percutaneous cannulation for extracorporeal membrane oxygenation by intensivists: A retrospective single-institution case series, *Crit Care Med*, 2015; 43(5):1010-5. Doi: 10.1097/CCM.0000000000000883.
4. Chaplin H, McGuinness S, Parke R, A single-centre study of safety and efficacy of prone positioning for critically ill patients on veno-venous extracorporeal membrane oxygenation, *Aust Crit Care [Internet]*, 2020; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2020.10.011>
5. Davies AR, Jones D, Bailey M, et al, Extracorporeal membrane oxygenation for 2009 influenza A(H1N1) acute respiratory distress syndrome. *JAMA - J Am Med Assoc*, 2009; 302(17):1888-95. Doi: 10.1001/jama.2009.1535
6. Noah MA, Peek GJ, Finney SJ, et al, Referral to an extracorporeal membrane oxygenation center and mortality among patients with severe 2009 influenza A(H1N1), *JAMA - J Am Med Assoc*, 2011; 41(3):691-5. Doi: 10.1093/ejcts/ezr082.
7. Pham T, Combes A, Roze H, et al, Extracorporeal membrane oxygenation for pandemic influenza a(h1n1)-induced acute respiratory distress syndrome a cohort study and propensity-matched analysis, *Am J Respir Crit Care Med*, 2013; 187(3):276-85. Doi: 10.1164/rccm.201205-0815OC.
8. Beyls C, Huette P, Abou-Arab O, et al, Extracorporeal membrane oxygenation for COVID-19-associated severe acute respiratory distress syndrome and risk of thrombosis, *British Journal of Anaesthesia*, 2020, 125(2): e260–e262, Doi:10.1016/j.bja.2020.04.079
9. Kowalewski M, Fina D, Słomka A, et al, COVID-19 and ECMO: The interplay between coagulation and inflammation - A narrative review. *Critical Care*, 2020, 24(1):205. Doi: 10.1186/s13054-020-02925-3.
10. Shaheen A, Tanaka D, Cavarocchi NC, et al, Venous-Venous Extracorporeal Membrane Oxygenation (V v ECMO): Indications, Preprocedural Considerations, and Technique, *J Card Surg*, 2016; 31(4):248-52. Doi: 10.1111/jocs.12690.
11. Teruya J. (2014). *Management of Bleeding*. Atlas of Microsurgery of the Lateral Skull Base. ISBN 978-3-319-30724-4 ISBN 978-3-319-30726-8 (eBook) Doi: 10.1007/978-3-319-30726-8

12. Yüksel A, Tecimer ME, Özgöz HM, et al, Venovenous extracorporeal membrane oxygenation for acute respiratory distress syndrome: Our single-center experience, *Turkish J Thorac Cardiovasc Surg*, 2017;25(1):61–7. Doi: 10.5606/tgkdc.dergisi.2017.13483
13. Sevil FC, Tort M, Yıldız Z, et al, Successful percutaneous removal of retained J-tip guidewire : A report of two cases, *Turk J Vasc Surg*, 2020;29(1):66-69, Doi: 10.9739/tjvs.2020.450
14. Sevil FC. Hastanemizde İntravenöz Yolla Yerleştirilen İmplant Edilebilir Venöz Erişim Portu Uygulamalarının Sonuçları, *Kocatepe Tıp Derg*, 2020; 21(4):345-352, Doi:10.18229/kocatepetip.777754
15. ELSO Guidelines for Cardiopulmonary Extracorporeal Life Support Extracorporeal Life Support Organization, Version 1.4 August 2017 Ann Arbor, MI, USA www.else.org
16. Zonies D, Merkel M. Advanced extracorporeal therapy in trauma. *Current Opinion in Critical Care*, 2016, 22(6):578–83.
17. Girard R, Baboi L, Ayzac L, et al, The impact of patient positioning on pressure ulcers in patients with severe ARDS: Results from a multicentre randomised controlled trial on prone positioning, *Intensive Care Med*, 2014; 40(3):397-403. Doi: 10.1007/s00134-013-3188-1.
18. Taccone P, Pesenti A, Latini R, et al. Prone positioning in patients with moderate and severe acute respiratory distress syndrome: A randomized controlled trial, *JAMA - J Am Med Assoc*, 2009; 302(18):1977-84. Doi: 10.1001/jama.2009.1614.
19. Makdisi G, Wang IW. Extra Corporeal Membrane Oxygenation (ECMO) review of a life-saving technology, *Journal of Thoracic Disease*, 2015, 7(7): E166–E176. Doi: 10.3978/j.issn.2072-1439.2015.07.17
20. Stehouwer MC, de Vroege R, Hoohenkerk GJF, et al, Carbon Dioxide Flush of an Integrated Minimized Perfusion Circuit Prior to Priming Prevents Spontaneous Air Release Into the Arterial Line During Clinical Use, *Artif Organs*, 2017; 41(11):997-1003. Doi: 10.1111/aor.12909.
21. Brogan T V., Thiagarajan RR, Rycus PT, et al, Extracorporeal membrane oxygenation in adults with severe respiratory failure: A multi-center database, *Intensive Care Med*, 2009; 35(12):2105-14. Doi: 10.1007/s00134-009-1661-7.
22. Hsiao CC, Chang CH, Fan PC, et al, Prognosis of patients with acute respiratory distress syndrome on extracorporeal membrane oxygenation: The impact of urine output on mortality, *Ann Thorac Surg*, 2014; 97(6):1939-44. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2014.02.021.
23. Thiollere F, Serre-Sapin AF, Reignier J, et al, Epidemiology and outcome of thrombocytopenic patients in the intensive care unit: Results of a prospective multicenter study, *Intensive Care Med*, 2013; 39(8):1460-8. Doi: 10.1007/s00134-013-2963-3.
24. Kumar TK, Zurakowski D, Dalton H, et al. Extracorporeal membrane oxygenation in postcardiotomy patients: factors influencing outcome, *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2010 Aug;140(2):330-336.e2. Doi: 10.1016/j.jtcvs.2010.02.034.
25. Lüsebrink E, Stremmel C, Stark K, et al, Update on Weaning from Veno-Arterial Extracorporeal Membrane Oxygenation, *J Clin Med*, 2020; 9(4): 992. Doi: 10.3390/jcm9040992
26. Schmidt M, Zogheib E, Rozé H, et al, The PRESERVE mortality risk score and analysis of long-term outcomes after extracorporeal membrane oxygenation for severe acute respiratory distress syndrome, *Intensive Care Med*, 2013; 39(10):1704-13. Doi: 10.1007/s00134-013-3037-2.
27. Paolone S. Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO) for Lung Injury in Severe Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS): Review of the Literature, *Clinical Nursing Research*, 2017, 26(6):747-762. Doi:10.1177/1054773816677808