

40. BÖLÜM

AKUT KALP YETERSİZLİĞİNDE MEKANİK VENTİLASYON UYGULAMALARI

Gülbin AYGENCEL¹

GİRİŞ

Akut solunum yetersizliği (ASY) klinik pratikte en sık karşılaşılan klinik durumlardan biridir ve başlangıçta konvansiyonel oksijen tedavisi (KOT) ile (nazal oksijen, basit oksijen maskesi, geri solumasız rezervuarlı oksijen maskesi, venturi maskesi gibi) yönetilmeye çalışılır. Ancak bazen KOT yeterli olmaz ve mekanik ventilasyon desteği gerekir. Bu ventilasyon desteklerinden biri olan noninvaziv mekanik ventilasyon (NIMV) 1980'lerde geliştirilen, bilinci açık hastada değişik arayüzler (maskeler) kullanılarak intratorasik pozitif basınç uygulanmasını sağlayan bir yöntemdir. 1950'li yılların sonlarında

geliştirilmiş olan invaziv mekanik ventilasyona (IMV) üstünlüğü ise endotrakeal entübasyon ve IMV'nin neden olduğu riskleri azaltmış olmalıdır. NIMV kullanımı o kadar yaygınlaştı ki; hastanelerin her kliniğinde ve/veya hastane öncesi alanda akut solunum yetersizliği hastalarında ve evlerde kronik solunum yetersizliği hastalarında kullanılabilir olmuştur. IMV'nin kullanımı ise genellikle yoğun bakım üniteleri ve ameliyathanelerde olmak üzere kısıtlı kalmıştır. NIMV çok değişik endikasyonlar için kullanılmak ile birlikte en önemli endikasyonları kronik obstrüktif akciğer hastalığının (KOA) alevlenme dönemi ve akut kardiyojenik pulmoner ödemdir (AKPE)^{1,2} (Tablo 1).

Tablo 1. Akut solunum yetersizliğinde noninvaziv mekanik ventilasyon kullanım endikasyonları

Hasta grubu	Kanıt kesinliği	Öneri düzeyi
Hiperkapnik KOAH alevlenmesi olan hastalar	++++	Güçlü
Kardiyojenik pulmoner ödem olan hastalar	+++	Güçlü
İmmünyüpresif hastalar	+++	Koşullu
Post-operatif hastalar	+++	Koşullu
Palyatif hastalar	+++	Koşullu
Travma hastaları	+++	Koşullu
Ekstübasyon sonrası başarısızlık riski yüksek olan hastalar	++	Koşullu
Hiperkapnik hastanın ventilatörden ayrılmasında	+++	Koşullu

KOA: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, ++++: çok güçlü, +++: güçlü, ++: orta

¹ Prof. Dr., Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları AD, Yoğun Bakım BD, aygencel@hotmail.com

rası NIPSV veya HFNO ile destek sağlanması, volüm yükü düşünülen hastalarda diüretik kullanılması, inotropi ile kardiyak fonksiyonların optimize edilmesi, miyokardiyal iskeminin düzeltilmesi bu grup hastalarda weaning başarısızlığını engellemek amacıyla önerilmektedir^{27,28}.

SONUÇ

Mekanik ventilasyon uygulamaları tüm solunum yetersizliği hasta gruplarında doğru endikasyon ve doğru zamanlama ile kullanılırsa oldukça faydalı bir tedavi yöntemidir. Ancak KY veya kardiyak şok hastaları akciğer-kalp ve dolaşım sistemi etkileşimin en fazla yaşandığı hasta gruplarıdır. Bu nedenle bu grup hastalarda fizyolojiye hakim olmak ve yapılan uygulamaların hem akciğerde hem de kalpte ve dolaşımında yaratacağı sonuçları öngörebilmek için gereklidir.

KAYNAKLAR

1. Rochweg B, Brochard L, Elliott MW, et al. Official ERS/ATS clinical practice guidelines: noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *Eur Respir J*. 2017; 50: 1602426.
2. Masip J. Noninvasive ventilation in acute heart failure. *Curr Heart Fail Rep*. 2019; 16(4): 89-97.
3. Mebazaa A, Pang PS, Tavares M, et al. The impact of early standard therapy on dyspnoea in patients with acute heart failure: the URGENT-dyspnoea study. *Eur Heart J*. 2010; 31 (7): 832-841.
4. Nieminen MS, Böhm M, Cowie MR, et al. Executive summary of the guidelines on the diagnosis and treatment of acute heart failure. The task force on acute heart failure of the European Society of Cardiology endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). *Eur Heart J*. 2005; 26: 384-416.
5. Chioncel O, Mebazaa A, Harjola VP, et al. Clinical phenotypes and outcome of patients hospitalized for acute heart failure: the ESC Heart Failure Long-Term Registry. *Eur J Heart Fail*. 2017; 19 (10): 1242-1254.
6. Figueras J, Bañeras J, Peña-Gil C, et al. Acute arterial hypertension in acute pulmonary edema. Mostly a trigger or an associated phenomenon? *Can J Cardiol*. 2016; 32 (10): 1214-1220.
7. Kramer K, Kirkman P, Kitzman D, Little WC. Flash pulmonary edema: association with hypertension and recurrence despite coronary revascularization. *Am Heart J*. 2000; 140: 451-455. Doi: 10.1067/mhj.2000.108828.
8. Feihl F, Broccard AF. Interactions between respiration and systemic hemodynamics. Part I: basic concepts. *Intensive Care Med*. 2009; 35: 45-54.
9. Feihl F, Broccard AF. Interactions between respiration and systemic hemodynamics. Part II: practical implications in critical care. *Intensive Care Med*. 2009; 35: 198-205.
10. Alviar CL, Miller PE, McAreavey D, et al; ACC Critical Care Cardiology Working Group. Positive pressure ventilation in the cardiac intensive care unit. *J Am Coll Cardiol*. 2018; 72(13): 1532-1553.
11. Masip J, Peacock WF, Price S, et al; Acute Heart Failure Study Group of the Acute Cardiovascular Care Association and the Committee on Acute Heart Failure of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. Indications and practical approach to non-invasive ventilation in acute heart failure. *Eur Heart J*. 2018; 39(1): 17-25.
12. Tallman TA, Peacock WF, Emerman CL, et al. Noninvasive ventilation outcomes in 2,430 acute decompensated heart failure patients: an ADHERE Registry Analysis *Acad Emerg Med*. 2008; 15(4): 355-362.
13. Winck J, Azevedo LF, Costa-Pereira A, et al. Efficacy and safety of non-invasive ventilation in the treatment of acute cardiogenic pulmonary edema: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 2006; 10 (2): R69.
14. Weng CL, Zhao YT, Liu QH, et al. Meta-analysis: Noninvasive ventilation in acute cardiogenic pulmonary edema. *Ann Intern Med* 2010; 152 (9): 590-600.
15. Ducros L, Logeart D, Vicaut E, et al; CPAP Collaborative Study Group. CPAP for acute cardiogenic pulmonary oedema from out-of-hospital to cardiac intensive care unit: a randomised multicentre study. *Intensive Care Med* 2011; 37 (9): 1501-1509.
16. Gray A, Goodacre S, Newby DE, et al.; 3CPO Trialists. Noninvasive ventilation in acute cardiogen-



- ic pulmonary edema. *N Engl J Med* 2008; 359 (2): 142–151.
17. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, et al. 2016 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J* 2016; 37: 2129–2200.
 18. National Clinical Guideline Centre (UK). Acute Heart Failure. Diagnosing and Managing Acute Heart Failure in Adults. London: National Institute for Health and Care Excellence (UK); 2014 Oct.
 19. Puymirat E, Fagon JY, Aegerter P, et al. Cardiogenic shock in intensive care units: evolution of prevalence, patient profile, management and outcomes, 1997–2012. *Eur J Heart Fail* 2017; 19 (2): 192–200.
 20. Walter JM, Corbridge TC, Singer BD. Invasive mechanical ventilation. *South Med J*. 2018; 111(12): 746-753.
 21. Metkus TS, Stephens RS, Schulman S, et al. Respiratory support in acute heart failure with preserved vs reduced ejection fraction. *Clin Cardiol*. 2020; 43 (4): 320-328.
 22. Peters J. Mechanical ventilation with PEEP—a unique therapy for failing hearts. *Intensive Care Med* 1999; 25 (8): 778–780.
 23. Jardin F, Vieillard-Baron A. Right ventricular function and positive pressure ventilation in clinical practice: from hemodynamic subsets to respirator settings. *Intensive Care Med*. 2003; 29 (9):1426-1434.
 24. Aql RA, Aljaroudi W, Hage FG, et al. Left ventricular collapse secondary to pericardial effusion treated with pericardicentesis and percutaneous pericardiotomy in severe pulmonary hypertension. *Echocardiography* 2008; 25 (6): 658-661.
 25. Schmidt M, Pellegrino V, Combes A, et al. Mechanical ventilation during extracorporeal membrane oxygenation. *Crit Care* 2014; 18 (1): 203.
 26. Peek GJ, Mugford M, Tiruvoipati R, et al. Efficacy and economic assessment of conventional ventilatory support versus extracorporeal membrane oxygenation for severe adult respiratory failure (CESAR): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* 2009; 374 (9698): 1351-1363.
 27. Liu J, Shen F, Teboul JL, et al. Cardiac dysfunction induced by weaning from mechanical ventilation: incidence, risk factors, and effects of fluid removal. *Crit Care* 2016; 20 (1): 369.
 28. Esteban A, Frutos-Vivar F, Ferguson ND, et al. Noninvasive positive-pressure ventilation for respiratory failure after extubation. *N Engl J Med* 2004; 350 (24): 2452–2460.