

Uzamış ve Zor Weaning'de Noninvaziv Mekanik Ventilasyon

Dr. Hilal SAZAK, Dr. Mehtap TUNÇ

GİRİŞ

Uzamış MV, weaning zorluğunun bir sonucu olabilir ve özellikle kronik solunum yetmezliğinde artmış morbidite ve mortalite ile ilişkili olabilir. Weaning zorluğunun MV süresini uzatması, artmış komplikasyonlar ve mortalite ile ilişkili olması nedeniyle SSD başarısız olan hastalarda weaning'i kolaylaştırmada giderek artan sıklıkta NIMV kullanılmaktadır (1-3). Ancak halen, NIMV'nin erken weaning ve ekstübasyon tekniği olarak kullanımının tartışmalı olduğu görülmekte ve NIMV'nin zor veya uzamış weaning sırasındaki olası rolü açıklığa kavuşturulmayı beklemektedir (4).

Bu bölümde öncelikle zor ve uzamış weaning'in tanımı ve fizyopatolojisi anlatılacak, daha sonra weaning'i kolaylaştırmada NIMV'nin kullanım temelleri, konuyla ilgili yapılmış meta-analiz ve RKÇ'ler irdelenerek tartışılacaktır.

MV ile ilişkili komplikasyonlar nedeniyle solunum yetmezliğine neden olan olaylarda yeterli düzelme sağlanır sağlanmaz, endotrakeal tüp ve mekanik ventilatörden ayırma (weaning) gerçekleştirilmelidir. Hastaların %20-30'unda weaning zorluğu göz önünde bulundurulmalıdır (5). Uzamış MV en az 21 gün ve günde en az 6 saat MV'ye ihtiyaç duyulması olarak tanımlanmıştır (6). MV süresinin uzaması hastane içi morbidite, mortalite ve yoğun bakım ünitesindeki maliyetleri artırır (7). Mekanik olarak ventile edilen hastaların %5-13'ünün uzamış MV gerektirdiği ve bu hastaların yaklaşık %50'sinin ventilatörden ayrılabilceği tahmin edilmektedir (8).

Boles ve ark.'nın (9) 2007 yılında yayınladıkları Uluslararası Uzlaşma Konferansı'na göre; "başarılı weaning", ekstübasyonu takiben 48 saat içinde yeniden ventilatör ihtiyacı olmaması olarak tanımlanmıştır. "Başarısız weaning" denebilmesi için şu üç kriterden en az birini içermesi gerekmektedir: 1) Başarısız SSD, 2) Ekstübasyon sonrası 48 saat içinde tekrar entübasyon ve/veya ventilatör desteğinin başlatılması, 3) Ekstübasyon sonrası 48 saat içinde ölüm. Yine bu uzlaşma raporuna göre weaning sürecinin zorluğuna ve süresine göre üç kategoriye ayrılmıştır:

Ancak, hastanın IMV'den ayrılma sürecinde tamamlayıcı yöntem olarak NIMV'nin rutin kullanımını önerebilmek için daha geniş ve güçlü RKÇ'lere gereksinim vardır. Ayrıca weaning zorluğunda NIMV'nin olası etkinliğini belirleyen parametreleri değerlendirecek ve weaning'de NIMV desteğinin sonlandırılmasında kullanılacak net kriterleri tanımlayacak, geniş ölçekli prospektif klinik çalışmalar gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Ferrer M, Esquinas A, Arancibia F, et al. Noninvasive ventilation during persistent weaning failure. A Randomized Controlled Trial. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 168: 70-6.
2. Nava S, Ambrosino N, Clini E, et al. Noninvasive mechanical ventilation in the weaning of patients with respiratory failure due to chronic obstructive pulmonary disease. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 1998; 128: 721-8.
3. Epstein SK. Non-invasive ventilation for weaning and extubation failure. In: Elliott M, Nava S, Schönhofer B (eds). *Non-invasive Ventilation and Weaning: Principles and Practice*. VitalSource ebook edition. London: Hodder Arnold; 2010, 531-542.
4. Girault C, Bubenheim M, Abroug F, et al. and for the VENISE Trial Group. Noninvasive ventilation and weaning in patients with chronic hypercapnic respiratory failure. A Randomized Multicenter Trial. *Am J Respir Crit Care Med* 2011; 184: 672-9.
5. Ferrer M, Bernadich O, Nava S, Torres A. Noninvasive ventilation after intubation and mechanical ventilation. *Eur Respir J.* 2002; 19: 959-65.
6. MacIntyre NR, Epstein SK, Carson S, et al. Management of patients requiring prolonged mechanical ventilation. Report of a NAMDRC consensus conference. *Chest*. 2005; 128: 3937- 54.
7. Carson SS, Bach PB. The epidemiology and costs of chronic critical illness. *Crit Care Clin.* 2002; 18: 461-76
8. Lagonidis D and Chouris I. Physiologic determinants of prolonged mechanical ventilation and unweanable patients. In: Esquinas AM (ed). *Noninvasive Mechanical Ventilation and Difficult Weaning in Critical Care: Key Topics and Practical Approaches*. Springer International Publishing Switzerland; 2016, 3-14. doi: 10.1007/978-3-319-04259-6_1.
9. Boles JM, Bion J, Connors A, et al. Weaning from mechanical ventilation. *Eur Respir J.* 2007; 29: 1033-56.
10. Béduneau G, Pham T, Schortgen F, et al. Epidemiology of weaning outcome according to a new definition. The WIND study. *American J Respir Crit Care Med.* 2017; 195: 772-83.
11. Papaioannou V, Pneumatikos I. Prolonged weaning from mechanical ventilation: Pathophysiology and weaning strategies, Key Major Recommendations. In: Esquinas AM (ed). *Noninvasive Mechanical Ventilation and Difficult Weaning in Critical Care: Key Topics and Practical Approaches*. Springer International Publishing Switzerland; 2016, 15-20.

12. Navalesi P, Frigerio P, Patzlaff A, Häußermann S, Henseke P, Kubitschek M. Prolonged weaning: from the intensive care unit to home. *Rev Port Pneumol (English Edition)*. 2014; 20: 264-72.
13. Jubran A, Tobin MJ. Pathophysiologic basis of acute respiratory distress in patients who fail a trial of weaning from mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med*. 1997; 155: 906-15.
14. Vassilakopoulos T, Zakynthinos S, Roussos C. The tension-time index and the frequency/tidal volume ratio are the major pathophysiologic determinants of weaning failure and success. *Am J Respir Crit Care Med*. 1998; 158: 378-85.
15. Carlucci A, Ceriana P, Prinianakis G, Fanfulla F, Colombo R, Nava S. Determinants of weaning success in patients with prolonged mechanical ventilation. *Critical Care*. 2009; 13: R97.
16. Doorduyn J, Van Hees HW, Van der Hoeven JG, Heunks LM. Monitoring of the respiratory muscles in the critically ill. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013; 187: 20-7.
17. Heunks LM, and van der Hoeven JG. Clinical review: The ABC of weaning failure - a structured approach. *Critical Care*. 2010; 14: 245.
18. Ischaki E, Vassilakopoulos T. Pathophysiology of weaning failure. Non-invasive ventilation and weaning: Principles and Practice. In: Elliott M, Nava S, Schönhofer B (eds). *Non-invasive Ventilation and Weaning: Principles and Practice*. VitalSource ebook edition. London: Hodder Arnold; 2010, 521 -529.
19. Vassilakopoulos T, Petrof BJ. Ventilator-induced diaphragmatic dysfunction. *Am J Respir Crit Care Med*. 2004; 169: 336-41.
20. Jaber S, Jung B, Matecki S, Petrof BJ. Clinical Review: Ventilator-induced diaphragmatic dysfunction-human studies confirm animal model findings! *Critical Care*. 2011; 15: 206.
21. Shepherd, S, Batra A, Lerner DP. Review of critical illness myopathy and neuropathy. *The Neurohospitalist*; 2017; 7: 41-8.
22. Chaudhry D and Roshan R. Noninvasive mechanical ventilation in difficult weaning in critical care: A Rationale Approach. In: Esquinas AM (ed). *Noninvasive Mechanical Ventilation and Difficult Weaning in Critical Care: Key Topics and Practical Approaches*. Springer International Publishing Switzerland; 2016, 147-158.
23. Trevisan CE, Vieira SR and the Research Group in Mechanical Ventilation Weaning. Noninvasive mechanical ventilation may be useful in treating patients who fail weaning from invasive mechanical ventilation: a randomized clinical trial. *Critical Care* 2008; 12:R51.
24. Burns KE, Meade MO, Premji A, Adhikari NK. Noninvasive ventilation as a weaning strategy for mechanical ventilation in adults with respiratory failure: a Cochrane systematic review. *CMAJ* 2014; 186: E112–E122.
25. Rochwerg 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. <https://doi.org/10.1183/13993003.02426-2016>.

26. Sancho J, Servera E, Jara-Palomares L, et al. On behalf of the Spanish Respiratory Intermediate Care Units Group. Noninvasive ventilation during the weaning process in chronically critically ill patients. *ERJ Open Res* 2016; 2: 00061-2016. doi: 10.1183/23120541.00061-2016 1.
27. Esquinas AM. Rational Bases and Approach of Noninvasive Mechanical Ventilation in Difficult Weaning: A Practical Vision and Key Determinants. In: Esquinas AM (ed). *Noninvasive Mechanical Ventilation and Difficult Weaning in Critical Care: Key Topics and Practical Approaches*. Springer International Publishing Switzerland; 2016, 117-127.
28. Vitacca M. Weaning strategies and protocols. In: Elliott M, Nava S, Schönhofer B (eds). *Non-invasive Ventilation and Weaning: Principles and Practice*. VitalSource ebook edition. London: Hodder Arnold; 2010, 543-549.
29. Prasad SBN, Chaudhry D, Khanna R. Role of noninvasive ventilation in weaning from mechanical ventilation in patients of chronic obstructive pulmonary disease: An Indian experience. *Indian J Crit Care Med* 2009; 13: 207-12.
30. Damas C, Andrade C, Araújo JP, Almeida J, Bettencourt P. Weaning from non-invasive positive pressure ventilation: experience with progressive periods of withdraw. *Rev Port Pneumol* 2008; 14: 49-53.
31. Sellares J, Ferrer M, Anton A, et al. Discontinuing noninvasive ventilation in severe chronic obstructive pulmonary disease exacerbations: a randomised controlled trial. *Eur Respir J* 2017; 50(1). pii: 1601448. doi: 10.1183/13993003.01448-2016.
32. Yonis H, Crognier L, Conil JM, et al. Patient-ventilator synchrony in Neurally Adjusted Ventilatory Assist (NAVA) and Pressure Support Ventilation (PSV): a prospective observational study. *BMC Anesthesiology* 2015; 15: 117. doi: 10.1186/s12871-015-0091-z.
33. Longhini F, Pan C, Xie J, et al. New setting of neurally adjusted ventilatory assist for noninvasive ventilation by facial mask: a physiologic study. *Critical Care* 2017; 21: 170. doi: 10.1186/s13054-017-1761-7.
34. Cammarota G, Longhini F, Perucca R, et al. New setting of Neurally Adjusted Ventilatory Assist during noninvasive ventilation through a Helmet. *Anesthesiology* 2016; 125:1181-9.
35. Satti A, Criner GJ, Schönhofer B. Specialized weaning units. In: Elliott M, Nava S, Schönhofer B (eds). *Non-invasive Ventilation and Weaning: Principles and Practice*. VitalSource ebook edition. London: Hodder Arnold; 2010, 550-556.
36. Frutos-Vivar F., Esteban A. Weaning from mechanical ventilation: Why are we still looking for alternative methods? (Review). *Med Intensiva* 2013; 37: 605-17.