

# Kronik Respiratuvar Yetmezlik Hastalarında Uzun Dönem Noninvaziv Ventilasyon

Dr. Ersel GÜLEÇ

**N**oninvaziv ventilasyona (NIV) başlamadan önce, hastanın ihtiyaçlarına ve yaşam tarzı faktörlerine, hastanın tercihine, hastanın tedaviye toleransına, ventilatör arıza riski ve olası sonuçlarına, pil yedeklemesini içeren güç kaynağına bağlı durumlar, hastanın hastaneye ne kadar kolay gidebileceği, nemlendiricinin gerekip gerekmediği ve sekresyon yönetimiyle ilgili sorunlar da dahil olmak üzere en uygun noninvaziv ventilatör ve ara yüzler seçilmelidir.

## NÖROMÜSKÜLER HASTALIKLARDA NONİNVAZİV VENTİLASYON

**N**öromusküler hastalıklarda kronik solunum yetmezliği ilerleyici inspiratuvar kas güçsüzlüğünün (çoğunlukla diyafram kasının) sonucunda ortaya çıkar. Inspiratuvar kapasitenin azalması, düşük tidal hacimli solunum paterni ve artan solunum hızı ile birlikte restriktif ventilasyon bozukluğuna yol açar. Ölü boşluk / tidal volüm oranı artar, bu da hiperkapninin ortaya çıkmasına neden olan bir alveolar ventilasyona yol açar. Bu ilerleyici solunum kas zayıflığı, akciğerin ve göğüs duvarının genişleyebilirliğinin (kompliyans) azalması, toraksın kas iskelet deformasyonu, vital kapasitede (VK) ilerleyici azalma, kas solunum işinde artış ve artmış kas yorgunluğu riski ile birlikte mekanik solunum sistem değişikliklerine neden olur. Hızlı yüzeysel solunum paterni, artmış solunum işi ve derin nefes alamama ile ilişkili olup kronik mikroatektaziye ve azalmış akciğer ve toraks kompliyansına yol açar. Dahası, bu hastalarda santral ve periferik kemoreseptörlerin hassasiyet kaybıyla solunum merkezinde değişiklikler de görülebilmektedir. Nöromusküler hastalardaki alveoler hipoventilasyon tipik olarak hızlı göz hareketi (REM) uykusu aşaması sırasında görülür. REM uykusunda, interkostal ve faringeal dilatatör kasların hipotonisi, diyaframın nispeten fazla yüklenmesi ve bulbar kaslarının güçsüzlüğü nedeniyle üst hava yolunun instabilitesi ile birlikte respiratuvar kas zayıflığı vardır. Solunum asenkronize, daha hızlı ve daha az etkili olma başlar. Fizyolojik

düşündürmektedir. Bu hastalarda erken nokturnal NIV tedavisi hastaneye kaldırma oranlarını düşürebilir, yaşam kalitesini iyileştirebilir ve sağlık masraflarını düşürebilir, ancak bunun için daha fazla araştırma gereklidir. Hastalığın sık alevlenmesi olan hiperkapnik KOAH hastaları için uzun vadeli NIV tedavisinin faydalı olacağı düşünülmektedir. Obezite veya obstrüktif uyku apnesi gibi eşlik eden hastalıklar, uzun vadeli NIV kullanımını destekleyen diğer faktörler olabilir.

## KAYNAKLAR

1. Ward S, Chatwin M, Heather S, Simonds AK. Randomised controlled trial of non-invasive ventilation (NIV) for nocturnal hypoventilation in neuromuscular and chest wall disease patients with daytime normocapnia. *Thorax*. 2005;60:1019-24.
2. Marques A, Moita J. Pulmonary function in Duchenne muscular dystrophy patients before and after noninvasive ventilation. *Eur Respir J*. 2005;26:85.
3. Benditt JO, Boitano LJ. Pulmonary issues in patients with chronic neuromuscular disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013;187:1046-55.
4. Ferreira C, Martins V, Lopes G, Madureira N, Moita J. How sleep studies are important to initiate noninvasive ventilation in Duchenne muscular dystrophy. *Sleep Medicine*. 2013;14:e123.
5. Miller RG, Jackson CE, Kasarskis EJ, England JD, Forshe D, Johnston W, et al. Practice parameter update: the care of the patient with amyotrophic lateral sclerosis: drug, nutritional, and respiratory therapies (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 2009;73:1218-26.
6. Sancho J, Servera E, Diaz J, Marin J. Efficacy of mechanical insufflation-exsufflation in medically stable patients with amyotrophic lateral sclerosis. *Chest*. 2004;125:1400-5.
7. Pehrsson K, Bake B, Larsson S, Nachemson A. Lung function in adult idiopathic scoliosis: a 20 year follow up. *Thorax*. 1991;46:474-8.
8. Bergofsky E, Turino G, Fishman A. Cardiorespiratory failure in kyphoscoliosis. *Medicine*. 1959;38:263-318.
9. Libby DM, Briscoe WA, Boyce B, Smith JP. Acute respiratory failure in scoliosis or kyphosis: prolonged survival and treatment. *The American journal of medicine*. 1982;73:532-8.
10. Ström K, Pehrsson K, Boe J, Nachemson A. Survival of patients with severe thoracic spine deformities receiving domiciliary oxygen therapy. *Chest*. 1992;102:164-8.
11. Duiverman ML, Bladder G, Meinesz AF, Wijkstra PJ. Home mechanical ventilatory support in patients with restrictive ventilatory disorders: a 48-year experience. *Respiratory medicine*. 2006;100:56-65.
12. Gustafson T, Franklin KA, Midgren B, Pehrsson K, Ranstam J, Ström K. Survival of patients with kyphoscoliosis receiving mechanical ventilation or oxygen at home. *Chest*. 2006;130:1828-33.

13. Jäger L, Franklin KA, Midgren B, Löfdahl K, Ström K. Increased survival with mechanical ventilation in posttuberculosis patients with the combination of respiratory failure and chest wall deformity. *Chest*. 2008;133:156-60.
14. Sheel AW, Reid WD, Townson A, Ayas N. Respiratory management following spinal cord injury. *Spinal cord injury rehabilitation evidence Vancouver*. 2008;8.1-8.30.
15. DeVivo MJ, Ivie CS. Life expectancy of ventilator-dependent persons with spinal cord injuries. *Chest*. 1995;108:226-32.
16. Brochard L, Isabey D, Piquet J, Amaro P, Mancebo J, Messadi AA, et al. Reversal of acute exacerbations of chronic obstructive lung disease by inspiratory assistance with a face mask. *The New England journal of medicine*. 1990;323:1523-30.
17. Becker HF, Piper AJ, Flynn WE, McNamara SG, Grunstein RR, Peter JH, et al. Breathing during sleep in patients with nocturnal desaturation. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999;159:112-8.
18. O'Donoghue FJ, Catcheside PG, Ellis EE, Grunstein RR, Pierce RJ, Rowland LS, et al. Sleep hypoventilation in hypercapnic chronic obstructive pulmonary disease: prevalence and associated factors. *European Respiratory Journal*. 2003;21:977-84.
19. Elliott MW, Mulvey DA, Moxham J, Green M, Branthwaite MA. Domiciliary nocturnal nasal intermittent positive pressure ventilation in COPD: mechanisms underlying changes in arterial blood gas tensions. *Eur Respir J*. 1991;4:1044-52.
20. National Institute of Clinical Excellence. . *Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Adults in Primary and Secondary Care*. London2010.
21. Funk GC, Breyer MK, Burghuber OC, Kink E, Kirchheiner K, Kohansal R, et al. Long-term non-invasive ventilation in COPD after acute-on-chronic respiratory failure. *Respir Med*. 2011;105:427-34.
22. Cheung AP, Chan VL, Liang JT, Lam JY, Leung WS, Lin A, et al. A pilot trial of non-invasive home ventilation after acidotic respiratory failure in chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2010;14:642-9.
23. Chu CM, Chan VL, Lin AW, Wong IW, Leung WS, Lai CK. Readmission rates and life threatening events in COPD survivors treated with non-invasive ventilation for acute hypercapnic respiratory failure. *Thorax*. 2004;59:1020-5.
24. Windisch W, Waltersbacher S, Siemon K, Geiseler J, Sitter H, German Society for P. Guidelines for non-invasive and invasive mechanical ventilation for treatment of chronic respiratory failure. Published by the German Society for Pneumology (DGP). *Pneumologie*. 2010;64:640-52.
25. Fanfulla F, Delmastro M, Berardinelli A, Lupo ND, Nava S. Effects of different ventilator settings on sleep and inspiratory effort in patients with neuromuscular disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;172:619-24.
26. Fanfulla F, Taurino AE, Lupo ND, Trentin R, D'Ambrosio C, Nava S. Effect of sleep on patient/ventilator asynchrony in patients undergoing chronic non-invasive mechanical ventilation. *Respir Med*. 2007;101:1702-7.

27. Vitacca M, Nava S, Confalonieri M, Bianchi L, Porta R, Clini E, et al. The appropriate setting of noninvasive pressure support ventilation in stable COPD patients. *Chest*. 2000;118:1286-93.
28. Dreher M, Storre JH, Schmoor C, Windisch W. High-intensity versus low-intensity non-invasive ventilation in patients with stable hypercapnic COPD: a randomised crossover trial. *Thorax*. 2010;65:303-8.
29. Lukacsovits J, Carlucci A, Hill N, Ceriana P, Pisani L, Schreiber A, et al. Physiological changes during low- and high-intensity noninvasive ventilation. *Eur Respir J*. 2012;39:869-75.
30. Janssens JP, Borel JC, Pepin JL, Somno NIVG. Nocturnal monitoring of home non-invasive ventilation: the contribution of simple tools such as pulse oximetry, capnography, built-in ventilator software and autonomic markers of sleep fragmentation. *Thorax*. 2011;66:438-45.