

# Göğüs Duvarı Deformitelerinde Noninvaziv Mekanik Ventilasyon

Dr. Pakize ÖZÇİFTÇİ YILMAZ, Dr. İbrahim KURT

## GİRİŞ

Göğüs duvarı, kostalar, spinal kord, solunum kasları ve solunum kaslarını santal sinir sistemine bağlayan sinirlerden oluşur. Göğüs kafesi ve vertebral kolon göğüs duvarının süperior ve lateral sınırlarını, diyafragma ise inferior sınırlarını oluşturur. Birçok değişken güç göğüs duvarı mekanik yapısı üzerine etkili olup akciğer volümlerinin oluşmasında önemli rol oynarlar (1). Etkili bir ventilasyonun gerçekleştirilebilmesi için bu bileşenlerin fonksiyonlarının normal olması gerekmektedir. Göğüs duvarı deformiteleri torasik kemik kafesin bozulması sonucunda gelişmektedir. Bu bozulma konjenital veya edinsel olabilmektedir. Pektus ekskavatum ve pektus carinatum en sık görülen konjenital göğüs deformiteleridir. Kifoskolyoz, ankilozan spondilit, torakoplasti, yelken göğüs edinsel göğüs deformiteleri olarak sayılabilmektedir (2).

Göğüs duvarı hastalıklarında görülen temel patofizyolojik süreçler; akciğer kompresyonu, göğüs duvarı kompliyans değişiklikleri, ventilasyon-perfüzyon uyumsuzluğu, alveolar hipoventilasyon, pulmoner hipertansiyon ve kor pulmonale olarak özetlenebilir (3,4). Bu bölümde yukarıda belirtilen göğüs duvarı deformitelerinin pulmoner fonksiyonlara etkileri ve noninvaziv mekanik ventilasyonun tedavide yeri ve etkinliğinden bahsedilecektir.

## KİFOSKOLYOZ

Dorsolomber omurga deformiteleri, en sık karşılaşılan göğüs duvarı düzensizlikleridir. Torakal omurganın laterale yer değiştirmesi 'Skolyoz', anteroposterior planda geriye doğru eğri olması 'Kifoz' olarak adlandırılmaktadır. Skolyoz hemen daima kifoz ile birlikte. Kifoz, yaşlılarda osteoporozla bağlı, radyoterapi sonrası ya da omurga tüberkülozuna sekonder olarak izole olarak görülebilir. Kifoskolyoz, konjenital, paralitik (sekonder) veya idiopatik olabilir. İdiopatik kifoskolyoz kadınlarda daha fazla görülmekte ve vakaların %80'inden fazlasını oluşturmaktadır (5). Spinal deformitenin ciddiyeti radyoloji üzerinde eğimin alt ve üst kısımları

**TABLO 5. NIMV'un Göğüs Duvarı Deformitelerinde Yararları**

<b>Gaz değişimi</b>
PO <sub>2</sub> yükseltir PCO <sub>2</sub> düşürür
<b>Mekanik etkiler</b>
Atektazi oluşumunu engeller, oluşanları düzeltir Solunum iş yükünü azaltır Maksimum inspiyum basıncını artırır Göğüs duvarını stabilize eder
<b>Hemodinamik etkiler</b>
Pulmoner arter basıncını düşürür, Sağ ventrikül fonksiyonlarını düzeltir
<b>Uyku üzerine etkileri</b>
Uyku paternini normalize eder Apne epizodlarını azaltır Nokturnal hipoventilasyonu engeller
<b>Sonuç</b>
Hastanede ve yoğun bakımda kalış süresini kısaltır IMV komplikasyonlarını engeller Yaşam kalitesini artırır

## KAYNAKLAR

1. O'Donnell CR. Mechanics of breathing. In Shields TW, Lo Cicero J, Ponn RB, Rusch VW, ed. General Thoracic Surgery. Vol 1, 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2009; 113-20.
2. Pozzi E, Gulotta C. Classification of chest wall diseases. Monaldi Arch Chest Dis. 1993; 48: 65-8.
3. Celli BR. Diseases of the diaphragm, chest wall, pleura and mediastinum. In: Goldman L, Ausiello D (eds). Cecil textbook of medicine. 23rd ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007: 698-99.
4. Gülbay BE. Diafram ve göğüs duvarı hastalıkları. In: Özlü T, Metintaş M, Karadağ M, Kara A (eds). Solunum sistemi ve hastalıkları. 1st edition. İstanbul: Medikal yayıncılık;2010, 2265-2300.
5. Simonds AK. Scoliosis and kyphoscoliosis. In: Albert RK, Spiro SG and Jett JR (eds). Clinical Respiratory Medicine 3ed. Philadelphia: Mosby Elsevier, 2008:895-900.
6. Tsiligiannis T, Grivas T. Pulmonary function in children with idiopathic scoliosis. Scoliosis. 2012 Mar 23;7(1):7.

7. Di Bari M, Chiarlone M, Matteuzzi D et al. Thoracic kyphosis and ventilatory dysfunction in unselected older persons: an epidemiological study in Dicomano, Italy. *J Am Geriatr Soc.* 2004 Jun;52(6):909-15.
8. Tzeleps GE, McCool FD. The Lungs and Chest Wall Disease. In: Mason RJ, Murray JF, Broaddus VC, Nadel JA (eds). *Mason: Murray & Nadel's Textbook of Respiratory Medicine* 4th ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences, 2005: 2311-29.
9. Tzeleps GE, McCool FD. Nonmuscular disease of the chest Wall. In: Fishman AP, Elias JA, Crippi MA, Pack AI (eds). *Fischman's pulmonary diseases and disorders* 4th ed. Newyork: McGraw Hill Companies Inc, 2008: 1617-33.
10. Shneerson JM, Simonds AK. Noninvasive ventilation for chest wall and neuromuscular disorders. In: Elliott MW, Ambrosimo N (eds). *Series Noninvasive ventilation In Acute and Chronic Respiratory Failure.* *Eur Respir J* 2002; 20: 480-7.
11. Gustafson T, Franklin KA, Midgren B et al. Survival of patients with kyphoscoliosis receiving mechanical ventilation or oxygen at home. *Chest.* 2006; 130: 1828-33.
12. Buyse B, Meersseman W, Demedts M. Treatment of chronic respiratory failure in kyphoscoliosis: oxygen or ventilation? *Eur Respir J.* 2003; 22: 525-8.
13. Masa JF, Celli BR, Riesco JA et al. Noninvasive positive pressure ventilation and not oxygen may prevent overt ventilatory failure in patients with chest wall diseases. *Chest.* 1997; 112: 207-13.
14. Agre JC. Local muscle and total body fatigue. In: Halstead LS, Grimby C, eds. *Post-polio syndrome.* Philadelphia, Hanley and Belfus Inc., 1994; pp. 35-67.
15. Candemir İ. Göğüs duvarı deformitelerinde noninvaziv mekanik ventilasyon kullanımı. In: Öcal S. (eds). *Noninvaziv mekanik ventilasyon uygulamaları.* TÜSAD; 2017, 143-148.
16. Martí S, Pallero M, Ferrer J et al. Predictors of mortality in chest wall disease treated with noninvasive home mechanical ventilation. *Respir Med.* 2010; 104: 1843-9.
17. Struik FM, Duiverman ML, Meijer PM et al. Volume-targeted versus pressure-targeted noninvasive ventilation in patients with chest-wall deformity: a pilot study. *Respir Care.* 2011; 56: 1522-5.
18. Tuggey JM, Elliott MW. Titration of non-invasive positive pressure ventilation in chronic respiratory failure. *Respir Med.* 2006; 100: 1262-9.
19. Shonhofer B, Wallstein S, Wiese C, Kohler D. Noninvasive mechanical ventilation improves endurance performance in patients with chronic respiratory failure due to thoracic restriction. *Chest.* 2001; 119: 1371-8.
20. van der Esch M, van't Hul AJ, Heijmans M, Dekker J. Respiratory muscle performance as a possible determinant of exercise capacity in patients with ankylosing spondylitis. *Aust J Physiother.* 2004; 50: 41-5.
21. Gülcü A. Synopsis of diseases of the chest. Diafragma ve göğüs duvarının hastalıkları. In: Türkteş H. (eds). *Synopsis of diseases of the chest.* 3rd edition. Ankara. Güneş Kitabevi; 2006, 897-911.

22. Romagnoli I, Gigliotti F, Galarducci A et al. Chest wall kinematics and respiratory muscle action in ankylosing spondylitis patients. *Eur Respir J*. 2004; 24: 453-60.
23. Mason M, Chadwick R, Smith I. Use of home non-invasive ventilation (NIV) in patients with ankylosing spondylitis (AS). *Eur Respir J*. 2012;40: 56-67.
24. Theerthakarai R, El-Halees W, Javadpoor S, Khan MA. Severe pectus excavatum associated with cor pulmonale and chronic respiratory acidosis in a young woman. *Chest*. 2001; 119: 1957-61.
25. Yıldızeli B, Yüksel M. Plevra Hastalıklarında Cerrahi Teknikler. *Toraks Dergisi*. 2002; 27-41.
26. Davignon K, Kwo J, Bigatello LM. Pathophysiology and management of the flail chest. *Minerva Anesthesiol*. 2004; 70: 193-9.
27. Garfield MJ, Howard-Griffin RM. Non-invasive positive pressure ventilation for severe thoracic trauma. *Br J Anaesth*. 2000; 85: 788-90.
28. A-Ansari MA. Successful use of non-invasive positive pressure ventilation in a complicated flail chest. *Saudi Med J*. 2006; 27: 1244-7.
29. Karcz MK, Papadakos PJ. Noninvasive ventilation in trauma. *World J Crit Care Med*. 2015; 4: 47-54.
30. Tanaka H, Tajimi K, Endoh Y, Kobayashi K. Pneumatic stabilization for flail chest injury: an 11-year study. *Surg Today* 2001; 31: 1217
31. Bolliger CT, Van Eeden SF. Treatment of multiple rib fractures. Randomized controlled trial comparing ventilatory with nonventilatory management. *Chest* 1990; 97: 943-948
32. Gunduz M, Unlugenc H, Ozalevli M, Inanoglu K, Akman H. A comparative study of continuous positive airway pressure (CPAP) and intermittent positive pressure ventilation (IPPV) in patients with flail chest. *Emerg Med J* 2005; 22: 325-329