

## 3.BÖLÜM

# YENİDOĞANIN SOLUNUM DESTEĞİNDE TEMEL BİLGİLER

Nilüfer MATUR OKUR<sup>2</sup>

### GİRİŞ

Yenidoğanların bir kısmı yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmeleri için bazı desteklere ihtiyaç duyarlar, beslenme, solunum, kardiyovasküler sistem bunların başında gelir. Solunum yaşamsal bir fonksiyondur. Hem akciğerdeki karbondioksitin dışarı atılması hem de oksijenizasyonun ve perfüzyonun sağlanması organizmanın birçok görevi için gereklidir. Bu bölümde aslında bir “textbook” kadar yer kaplayan “yenidoğanın mekanik ventilasyonu” başlığı, özet bir şekilde okuyucuya sunulmuş ve sadece genel kavramlara ve kabul görmüş kanıta dayalı en temel klinik uygulamalara yer verilmeye çalışılmıştır. Ayrıntılı bilgilere daha geniş kaynaklara başvurarak ulaşılabilir .

### SOLUNUM İLE İLGİLİ TEMEL BAZI KAVRAMLAR

Solunumun bileşenleri ventilasyon, perfüzyon ve difüzyondur. Solunumun yeterliliği alveollere kadar havanın iletilmesi (ventilasyon), alveol etrafında kan akımının sürdürülebilmesi (perfüzyon) ve alveoller ile kan arasında  $O_2$  ve  $CO_2$  geçişinin sağlanabilmesi (difüzyon) ile mümkündür<sup>(1)</sup>.

Bu bileşenlerin herhangi birinde yetersizlik, gaz değişiminde bozulma ile sonuçlanır ve solunum yetmezliği, olarak tanımlanır. Bu durumda solunumun sürdürülmesi yapay olarak üretilmiş, hastaya dışardan destek sağlayan “mekanik ventilatör” dediğimiz cihazların yardımı ile sağlanır<sup>(2)</sup>.

Mekanik ventilatörle solunum desteğinde amaç, hastaya gereksinimi olan desteği sağlamak ve bunu yaparken dokulara zarar vermemek olmalıdır. Bu nedenle zarar verebilme potansiyeli taşıyan durumlar iyi bilinmelidir. Uygun olmayan mekanik ventilasyon tedavisi, barotravma, volütravma ve atelettotravma ile lokal olarak havayolları ve alveollerde, oksitravma ile de sistemik zedelenmeye sebep olabilir. Bu etkiler, özellikle gelişimini tamamlamamış yenidoğanlarda kronik sorunların oluşmasına neden olacaktır<sup>(3)</sup>.

<sup>2</sup> Uzman Doktor, Neonatoloji. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gazi Yaşatgil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi. n.matur@hotmail.com

sörü ile ilgili bir sorun nedeniyle sensör algılamamaya başlarsa, cihaz ayarlanan maksimum PIP düzeyinde basınç uygulamaya başlayacağından maksimum PIP ayarının çok yüksek olmamasına dikkat edilmelidir<sup>(10-15)</sup>.

## SONUÇ

Yenidoğan ventilasyonu ve solunumunun desteklenmesi, profesyonellik gerektiren, sadece uzman kişilerce uygulanması mümkün olan, bebeğin sadece hayatta kalmasının amaçlanması değil, morbiditelerin de göz önünde bulundurularak, bilinçli, kanıta dayalı, hastanın çok yakın takip edilmesi gereken, sadece alt yapının yeterli olduğu, uzman hemşirlerin çalıştığı, yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde yapılması zorunlu, oldukça önemli ve ayrıntılı bir tedavi şeklidir. İnvazif olmayan modların bile asla hafife alınmaması bihassa o bebeklerin entübasyona gitmemesi amaçlandığından, solunum desteği gerektiren tüm bebeklere aynı ciddiyet ve hassasiyetle yaklaşılması gerekir.

**Anahtar kelimeler:** solunum fizyolojisi, ventilator, volüm garenti, yenidoğan,

## KAYNAKLAR:

1. Cummings JJ, Polin RA, American Academy of Pediatrics, the Committee on Fetus and Newborn. Noninvasive Respiratory Support. *Pediatrics*. 2016; 137(1): e20153758
2. Ho JJ, Subramaniam P, Davis PG. Continuous distending pressure for respiratory distress in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; :CD002271.
3. Subramaniam P, Ho JJ, Davis PG. Prophylactic nasal continuous positive airway pressure for preventing morbidity and mortality in very preterm infants. *Cochrane Database of Syst Rev* 2016, Issue 6. Art. No.: CD001243.
4. Gibu CK, Cheng PY, Ward RJ, et al. Feasibility and physiological effects of noninvasive neurally adjusted ventilatory assist in preterm infants. *Pediatr Res* 2017; 82:650.
5. Gregory GA, Kitterman JA, Phibbs RH, et al. Treatment of the idiopathic respiratory-distress syndrome with continuous positive airway pressure. *N Engl J Med* 1971; 284: 1333-1340.
6. Zhu XW, Zhao JN, Tang SF, et al. Noninvasive high-frequency oscillatory ventilation versus nasal continuous positive airway pressure in preterm infants with moderate-severe respiratory distress syndrome: A preliminary report. *Pediatr Pulmonol* 2017; 52:1038.
7. Jain L. Assisted ventilation in newborns: Less may be more! *Clinics in Perinatology* 2016; 43 (4): xv-xvii.
8. Avery MA, Tooley WH, Keller JB et al. Is chronic lung disease in low birth weight infants preventable? A survey of eight centers. *Pediatrics* 1987; 79: 26-30.
9. Dysart KC. Physiologic Basis for Nasal Continuous Positive Airway Pressure, Heated and Humidified High-Flow Nasal Cannula, and Nasal Ventilation. *Clin Perinatol* 2016; 43: 621–631.
10. Donn SM, Sinha SK. Assist/Control ventilation. In: Donn SM, Sinha SK (eds). *Manual of neonatal respiratory care* (4th ed). Switzerland:Springer, 2017

11. Pillow JJ, Musk G, McLean C, et al. Variable ventilation improves ventilation and lung compliance in preterm lambs. *Intensive Care Med* 2011;37:1352-1359
12. Klingenberg C, Wheeler KI, McCallion N, Morley CJ, Davis PG. Volume-targeted versus pressure-limited ventilation in neonates. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 10. Art. No.: CD003666.
13. Sant'Anna GM, Keszler M. Developing a neonatal unit ventilation protocol for the preterm baby. *Early Hum Dev* 2012;88:925-929
14. Alexiou S, Panitch H. Physiology of non-invasive respiratory support. *Seminars in Fetal Neonatal Med* 2016; 21: 174-180.
15. Lemyre B, Laughon M, Bose C, et al. Early nasal intermittent positive pressure ventilation (NIPPV) versus early nasal continuous positive airway pressure (NCPAP) for preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016, CD005384.
16. Lemyre B, Davis PG, De Paoli AG, et al. Nasal intermittent positive pressure ventilation (NIPPV) versus nasal continuous positive airway pressure (NCPAP) for preterm neonates after extubation. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 2:CD003212.
17. Poli JA, Richardson CP, DiBlasi RM. Volume oscillations delivered to a lung model using 4 different bubble CPAP systems. *Respir Care* 2015; 60: 371e80.
18. Yoder BA, Manley B, Collins C, et al. Consensus approach to nasal high-flow therapy in neonates. *Journal of Perinatology* 2017; 37: 809–813.
19. Roberts CT, Owen LS, Manley BJ, et al. for the HIPSTER Trial investigators. Nasal high-flow therapy for respiratory support in preterm infants. *N Engl J Med* 2016; 375: 1142-51.
20. Isayama T, Iwami H, McDonald S, Beyene J. Association of Noninvasive Ventilation Strategies With Mortality and Bronchopulmonary Dysplasia Among Preterm Infants: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr* 2016; 316: 611-624.
21. Dunn MS, Kaempf J, de Klerk A, et al. Vermont Oxford Network DRM Study Group. Randomized controlled trial comparing three approaches to the initial respiratory management of preterm neonates. *Pediatrics* 2011; 128(5): e1069-76.
22. Donn SM, Sinha SK. Volume-targeted ventilation. In:Donn SM, Sinha SK (eds). *Manual of neonatal respiratory care* (4th ed). Switzerland:Springer,2017
23. Donn SM, Sinha SK. Intermittent mandatory ventilation. In:Donn SM, Sinha SK (eds). *Manual of neonatal respiratory care* (4th ed). Switzerland:Springer,2017
24. Travers P, Carlo WA, Ambalavanan N, Chatburn RL. Ventilator parameters. In:Donn SM, Sinha SK (eds). *Manual of neonatal respiratory care* (4th ed). Switzerland:Springer, 2017
25. Donn SM, Sinha SK. Mechanical ventilation. In: Rimensberger PC (ed). *Pediatric and neonatal mechanical ventilation*. Heidelberg: Springer, 2015