

Ekshalasyon Portu ve Arayüzler

Dr. Burcu SAYAN BARBAROS, Dr. Nimet ŞENOĞLU

Noninvaziv ventilasyon (NİV) hastalara endotrakeal entübasyon uygulanmaksızın mekanik ventilasyon desteğinin sağlandığı solunum destek yöntemidir. Geleneksel ventilatörler ile uygulanabilmekle birlikte yüksek inspiratuar basınçlar ile düşük ekspiratuar basınçlar arasında solunum desteği verebilen portabl NİV ya da bi-level cihazlar ile de daha konforlu olarak uygulanabilir (1). İnhalasyon ve ekshalasyon kolları (hortum) ayrı dizayn edilmiş yoğun bakım tipi ventilatörlerin tersine NİV için dizayn edilmiş cihazların kurulumu tek hortumdan, CO₂ çıkışı için ekshalasyon cihazından ve nazal, oronazal ya da tam yüz maskesi şeklinde arayüzden oluşur. Tek hortumlu devrelerde en önemli sorun CO₂ geri solumadan kaynaklanır. Solunum devresinin kurulumu nedeniyle solunum devresinden veya maske-hasta arayüzündeki boşluklardan CO₂ kaçabilir. Bu tarz ekshalasyon cihazları CO₂ kaçığını kolaylaştırmak üzere dizayn edilmiştir ve NİV'deki solunum devresinin genel performansının, dolayısıyla NİV tedavisinin başarısının belirlenmesinde teorik olarak önemlidir. Bu kaçak miktarı hastaya uygulanacak basınç desteğini sağlayabilmek amaçlı minimize edilir (2).

NİV solunum devrelerinin başarısını etkileyen çeşitli faktörler vardır. Bunlar;

- Değişik ekshalasyon cihazları CO₂ eliminasyonunda farklılık yaratabilir mi?
- Değişik pozisonda ekshalasyon cihazlarının CO₂ atılımına etkisi nasıldır?
- Değişik tip ekshalasyon cihazlarının aerosollerin çevreye dağılımı üzerindeki etkileri nelerdir?

NİV devresinde çeşitli ekshalasyon cihazları mevcuttur. Bu cihazlar,

1. Hortumda veya maskede dahili şekilde veya yerleşik cihazlar şeklinde adlandırabileceğimiz ve genellikle maskede veya maskenin dirsek bağlantısında bir dizi küçük delik şeklinde olanlardır. Bunlar tekli devreler ile portable NİV cihazları ile kullanılırlar ve kaçaklı maskeler de denir. Bu maskeler inspiratuar ve ekspiratuar kolu olan ikili devreler ve mekanik ventilatörler için uygun değildir. Maskede yerleşik olmayan ekshalasyon portu şekilleri; konektörde tek bir delik, dar yarıklar şeklinde olan sabit bir valv konektörü, hortum boyunca gazın dışarıya



ŞEKİL 4. Helmet.

NİV etkinliği için hastaya özel değerlendirme yapılmalı ve uygun arayüz seçilmelidir. Akut solunum yetmezliğinde en sık oronazal maskeler daha sonrasında sırayla; nazal maske, total yüz maskesi ve helmet (miğfer tipi maske) kullanılmaktadır. Çoğu zaman hastanın konforu en belirleyici etken olmaktadır; böyle bir durumda klinik duruma uygun olarak hasta ile birlikte karar vermek söz konusu olabilir. Ciltte yan etkilerinin gözlenmesi ya da etkin tedavi yapılamaması durumunda arayüzlerin dönüşümlü olarak kullanılması da düşünülebilir.

KAYNAKLAR

1. Mehta, S. and N.S. Hill, *Noninvasive ventilation*. Am J Respir Crit Care Med, 2001. **163**(2): p. 540-77.
2. Kwok, H.K.H., *Exhalation Ports and Interface: Key Technical Determinants and Clinical Implications in Noninvasive Mechanical Ventilation Theory, Equipment, and Clinical Applications*, A.M. Esquinas, Editor. 2016, Springer: Switzerland. p. 113-123.
3. Meduri, G. and S.E. Spencer, *Noninvasive mechanical ventilation in the acute setting. Technical aspects, monitoring and choice of interface*. Vol. 6. 2001. 106-124.
4. Szkulmowski, Z., et al., *Bilevel positive airway pressure ventilation: factors influencing carbon dioxide rebreathing*. Intensive Care Med, 2010. **36**(4): p. 688-91.
5. Nava, S., P. Navalesi, and C. Gregoretti, *Interfaces and humidification for noninvasive mechanical ventilation*. Respir Care, 2009. **54**(1): p. 71-84.
6. Schonhofer, B. and S. Sortor-Leger, *Equipment needs for noninvasive mechanical ventilation*. Eur Respir J, 2002. **20**(4): p. 1029-36.

7. Frank van Rooyen, K.S., *Non-invasive Ventilation –A century of experience* Dräger Medical GmbH: Germany. p. 30-47.
8. Hasan, A., *Understanding Mechanical Ventilation A Practical Handbook*. 2010, Springer. p. 415-433.
9. Dean R. Hess, P., RRT and P. Robert M. Kacmarek, RRT, *Essentials of Mechanical Ventilation*. 2014 McGraw-Hill Education. p. 110-120.
10. J.M. Cairo, P., RRT, FAARC, *Pilbeams Mechanical Ventilation Physiological and Clinical Applications*. 2012, Elsevier.
11. Laurent Brouchard, D.A., Ricardo Luiz Cordioll, Evangelia Akoumianaki, *Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine*. Sixth Edition ed. 2016: Elsevier.