

Non-İnvaziv Mekanik Ventilasyonda Ekipman Arayüzler: Maske ve Helmet

Dr. Levent ÖZDEMİR, Dr. Handan BİRBIÇER

GİRİŞ

Deneyimler ve Alt Yapı

Non-invaziv mekanik ventilasyon (NIMV), yoğun bakım ünitelerinde sıkça karşılaşılan hiperkapnik veya hipoksik akut solunum yetmezliği durumlarında, özellikle seçilmiş vakalarda tedavi ve pulmoner rehabilitasyonu sağlamada en kritik uygulamadır (1,2). Başarılı bir NIMV uygulamasının, entübasyon ve invaziv mekanik ventilasyona (IMV) göre daha az sıklıkta komplikasyona yol açtığı ve hastanede daha kısa yatış süresi ile ilişkili olduğu görülmüştür (3).

Arayüz terimi, NIMV uygulamasında ventilatör ile hastanın havayolu arasında pozitif basınçlı havanın iletilmesine olanak sağlayan maske çeşitlerinin tamamına verilen genel bir isimlendirmedir. NIMV tedavisinin başarılı olabilmesi için en önemli faktör, hastaya ve tıbbi koşullara uygun arayüz seçimidir (4). NIMV'nin etkinliğinin sağlanabilmesinde uygun arayüz seçimi, ventilatör tipinden ve uygulanabilen ventilasyon modları seçiminden daha öncelikli ve ana belirleyici konumundadır (5). Yoğun bakım tıbbi ile ilgilenen her hekimden, hastasının uygulanacak prosedüre tolerans sağlayabilmesi amacıyla, bu zorlu süreçte birlikte karar almayı alışkanlık haline getirmesi beklenmektedir.

ARAYÜZLER

Genel Özellikler ve Sınıflandırma

Yüz anatomisindeki bireysel şekil farklılıkları nedeniyle her hastanın uyum gösterebildiği maske tipi farklıdır dolayısıyla seçim hastaya özgü olmalıdır. İdeal bir maskede bulunması gereken özellikler **Tablo 1**'de özetlenmiştir.

maskesine geçmek) bir çözüm yöntemi olabilmektedir. Kafli maskelerde, basıncın düşük tutulması ve maske ile yüz arasında konulan sünger/jel gibi basıncı dağıtarak etkili olan striplerde mevcuttur.

Göz iritasyonu hava kaçağı nedeniyle sık görülür. Konjunktivit ve kuruluğa neden olabilir. Eritemli konjunktiva, aşırı sulanma ve çapaklanmalar sık kontrol edilerek farkedilebilir. Riskli hastalarda, göz koruyucu pomadlar ve suni göz yaşı kullanılması gerekebilir.

NIMV'de üst havayolu obstrüksiyonu çoğu hastada sorun oluşturmaz iken; supin pozisyonda yatan, obez, anatomik deformiteli, aşırı sekresyonlu veya REM uyku siklusundaki hastalar (özellikle uyku apnesi mevcudiyetinde) risk altındadır. Bu hastalarda maske çözülüp, sekresyonlar aspire edildikten sonra maskenin kontrol edilerek tekrar yerleştirilmesi ve boynun koklama pozisyonuna getirilmesi yardımcı olmaktadır.

Bazı maskelerde nazogastrik veya benzeri kataterler için özel tüp adaptörleri mevcuttur. Bunlar hava kaçağı oluşturmaz iken aynı zamanda katatere bağlı bası üleri riskini azaltırlar. Bunun temin edilemediği durumlarda ise, kataterin cilt ve maske arasında kalan kısmının sünger veya jel bir materyal ile tesbiti hasarı azaltılabilir. Ayrıca kataterlerin cilt temas yerlerinin belirli sürelerle değiştirilmesi güvenliği arttırmaktadır.

SONUÇ VE ÖZET

Arayüz seçimi, ventilatör tipi ve modlarından bağımsız olarak NIMV'nin başarısı için ana faktördür. Hastanın bireysel özelliklerine, tıbbi durumuna ve klinisyenin tecrübesine göre mümkün ise hastayla beraber karar verilmelidir. Ventilasyonun etkinliği ve hastanın vital stabilitesi monitorize edilebilmelidir. Hava kaçağı, CO₂ yeniden solunması, bası üleri, asfiksi riski gibi arayüzle ilişkili sorunlar dikkatle ele alınmalı ve engellenmelidir. Hastanın konuşma isteği, beslenme, gözlük kullanabilme gibi ihtiyaçlarının göz ardı edilmemesi gerekir. Her yönüyle sorunsuz bir arayüz çeşidi olmamakla birlikte, bu hususlar dikkate alındığında alınan kararlar tatmin edici olabilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Bott J, Carroll MP, Conway JH, et al. Randomised controlled trial of nasal ventilation in acute ventilatory failure due to chronic obstructive airways disease. *Lancet* 1993;341(8860):1555-1557.
2. Plant PK, Owen JL, Elliot MW. Early use of non-invasive ventilation in acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease on general respiratory wards: a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* 2000;335(9219):1931-1935.

3. Wang T, Zhang L, Luo K, et al. Noninvasive versus invasive mechanical ventilation for immunocompromised patients with acute respiratory failure: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pulmonary Medicine* 2016;16:129
4. Meduri GU. Noninvasive positive pressure ventilation in patients with acute respiratory failure. *Clin Chest Med* 1996;17(3):513-553.
5. Mehta S, Hill NS. Noninvasive ventilation. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163(2):540-577.
6. Tsuboi T, Ohi M, Kita H, et al. The efficacy of a custom-fabricated nasal mask on gas exchange during nasal intermittent positive pressure. *Eur Respir J* 1999;13(1):152-156.
7. Cornette A, Mougel D. Ventilatory assistance via the nasal route: mask and fitting. *Eur Respir Rev* 1993;250-253.
8. Nava S, Navalesi P, Gregoretti C. Interfaces and humidification for noninvasive mechanical ventilation. *Respir Care* 2009;54(1):71-84.
9. Meduri GU, Spencer SE. Noninvasive mechanical ventilation in the acute setting. Technical aspects, monitoring and choice of interface. *Eur Respir Mon* 2001;16:106-124.
10. Gregoretti C, Confalonieri M, Navalesi P, et al. Evaluation of patient skin breakdown and comfort with a new face mask for non-invasive ventilation: a multi-center study. *Intensive Care Med* 2002;28(3):278-284.
11. Nava S, Hill N. Non-invasive ventilation in acute respiratory failure. *Lancet* 2009; 374: 250–259.
12. Kramer N, Meyer TJ, Meharg J, Cece Rd, Hill NS. Randomized, prospective trial of non invasive positive pressure ventilation in acute respiratory failure. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;151:1799-806.
13. Crimi C, Noto A, Princi P, et al. A European survey of noninvasive ventilation practices. *Eur Respir J* 2010; 36: 362–369.
14. Bach JR, Alba AS, Bohatiuk G, Saporito LR, Lee M. Mouth intermittent positive pressure ventilation in the management of post-polio respiratory insufficiency. *Chest* 1987;91(6):859-864.
15. Lellouche F, Fraticelli A, Taille' S, et al. Physiological evaluation of five interfaces during non-invasive ventilation in healthy subjects (abstract). *Intensive Care Medicine* 2002;28:A180.
16. Ohi M, Chin K, Tsuboi T, Fukui M, Kuno K. Effect of nasal resistance on the increase in ventilation during noninvasive ventilation (abstract). *Am J Respir Crit Care Med* 1994;149:A643.
17. Navalesi P, Fanfulla F, Frigerio P, Gregoretti C, Nava S. Physiologic evaluation of noninvasive mechanical ventilation delivered with three types of masks in patients with chronic hypercapnic respiratory failure. *Crit Care Med* 2000;28(6):1785-1790.
18. Soo Hoo GW, Santiago S, Williams AJ. Nasal mechanical ventilation for hypercapnic respiratory failure in chronic obstructive pulmonary disease: determinants of success and failure. *Crit Care Med* 1994;2(8):1253-1261.

19. Fraticelli AT, Lellouche F, L'Her E, et al. Physiological effects of different interfaces during noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *Crit Care Med* 2009; 37: 939-945.
20. Vignaux L, Vargas F, Roeseler J, et al. Patient-ventilator asynchrony during non-invasive ventilation for acute respiratory failure: a multicenter study. *Intensive Care Med* 2009;35:840-6.
21. Costa R, Navalesi P, Spinazzola G, et al. Influence of ventilator settings on patient-ventilator synchrony during pressure support ventilation with different interfaces. *Intensive Care Med* 2010;36:1363-70.
22. Navalesi P, Costa R, Ceriana P, et al. Non-invasive ventilation in chronic obstructive pulmonary disease patients: helmet versus facial mask. *Intensive Care Med* 2007;33:74-81.
23. Ferrer M, Sellares J, Torres A. The use of non-invasive ventilation by Italian physicians in the clinical practice *Minerva Anestesiol* 2011;77:941-2.
24. Schettino GP, Tucci MR, Sousa R, et al. Mask mechanics and leak dynamics during noninvasive pressure support ventilation: a bench study. *Intensive Care Med* 2001; 27: 1887-1891.
25. Meduri GU, Abou-Shala N, Fox RC, et al. Noninvasive face mask mechanical ventilation in patients with acute hypercapnic respiratory failure. *Chest* 1991; 100: 445-454.