

Yoğun bakım ünitesinde gece noninvaziv mekanik ventilasyon maske uygulama sıklığı

Cüneyt SALTÜRK*, Feyza KARGIN*, Huriye BERK TAKIR*, Nalan ADIGÜZEL*, Gökay GÜNGÖR*, Merih BALCI*, Özlem MOÇİN*, Raziye SANCAR**, Döndüye ÖZGÜL**, Zuhâl KARAKURT*

ÖZET

Çalışmada yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) noninvaziv mekanik ventilasyon (NIV) uygulanan hastaların ilk ve son gecelerinde uygulama sırasında maskelerini açma sıklığı ve nedenleri araştırıldı. İleriye dönük kohort, gözlemsel çalışmada 2009 yılında bir eğitim araştırma hastanesi seviye III YBÜ'nde NIV uygulanan 258 hasta çalışmaya alındı. Hastaların solunum yetmezliği nedenleri, giriş APACHE II ve arter kan gazı değerleri kaydedildi. Yatışın ilk ve son gecesi NIV maskesinin açılma sayısı ve nedenleri: uyumsuzluk, su içmek, sekresyon çıkarmak, dinlenmek olarak gruplandı. Bu sırada entübe edilen hastalar NIV başarısızlığı olarak alındı. Hastaların medyan yaşları 65 (24-89) idi. Tanıların 179'unu (% 69.4) KOAH tanıli hastalar oluşturuyordu. Arter kan gazı incelemesinde pH: 7.33 ± 0.09 , APACHE II değerleri 16.8 ± 5.3 idi. Hastaların büyük birçoğunun maskelerini su içmek için açtığı, NIV başarısı sağlanan hastalarda maske açma sayısının daha az olmadığı, ilk ve son geceler arasında da maske açma sayıları bakımından istatistiksel bir fark olmadığı saptandı. Sonuç olarak, NIV maskesinin hasta isteği ile sık açılması her zaman NIV uyumsuzluğu olarak yorumlanmamalı, doğru ve etkin takip ile aralıklı maske açılmasının yararı olabileceği akıldan çıkarılmamalıdır.

Anahtar kelimeler: Yoğun bakım, maske, noninvaziv mekanik ventilasyon

SUMMARY

Application frequency of noninvasive mechanical ventilation mask during night in the intensive care unit

The causes and frequency of taking off masks during noninvasive ventilation (NIV) at first and last night of patient stay in the intensive care unit (ICU) were evaluated. The study was prospective, observational cohort study including 258 patients (176 males, 68.2 %) with NIV application at a training hospital within the year 2009. Causes of acute respiratory failure (ARF), ICU severity score (APACHEII), initial arterial blood gas measurements (ABGs), frequency and reasons of taking off mask during NIV at first and last night were recorded. Reasons of taking off mask were classified as: noncompliance, for drinking water, rest and inadvertent sputum spill. Intubated patients were accepted as NIV failure. The median age was 65 (24-89) years, diagnosis of the cases: COPD 179 (69.4 %), mean initial ICU APACHE II score: 16.8 ± 5.3 , for ABG mean pH: 7.33 ± 0.09 . Majority of the patients interrupted NIV to drink water at night. Although statistically not significant, NIV successful patients had higher numbers of mask applications by nurses during night in ICU. It should be noted that with proper and effective follow-up, and intermittent taking-off the mask may be useful in NIV treatment.

Key words: Intensive care unit, mask, noninvasive mechanical ventilation

Noninvaziv mekanik ventilasyon (NIV), endotraheal tüp kullanılmadan maske aracılığı ile pozitif basınçlı solunum desteği vermeyi sağlayan bir yöntemdir (1,2). NIV'de en sık kullanılan maskeler; tam yüz maskesi ve nazal maskeler olup, kafayı saran bantlar (headstrap) aracılığı ile kuvvetli, ancak çok sıkı olmayacak şekilde uygulanır (3). Maske ve uygulanması sırasında oluşan yan etkilerin, NIV tedavisi ile ilgili başarısızlığın ve uyumsuzluğun % 25-33'ünü oluşturduğu çalışmalarda bildirilmiştir (4). Aşırı hava kaçağı ve hava baskısı,

klostrofobi, burun kökündeki bası yaraları, ağrı, ağızda ve burunda kuruluk bu yan etkilerin en önemlileridir (4).

Günümüze kadar NIV ile ilgili çok sayıda çalışma yapılmış olup, bu çalışmalarda hasta seçimi, yan etki, komplikasyon, başarı gibi parametreler spesifik hastalık grupları üzerinde (KOAH, ARDS, kardiyogenik pulmoner ödem vb.) incelenmiştir (5-7). NIV uygulanan hastaların maskeden ayrılma nedenleri ve sıklığı ile ilgili çalışmalar ise sınırlı-

Geliş tarihi: 31.05.2012

Kabul tarihi: 23.06.2012

Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Solunumsal Yoğun Bakım Ünitesi, Göğüs Hastalıkları Uzmanı*; Yoğun Bakım Hemşiresi**

dır. Bu çalışmada yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) noninvaziv mekanik ventilasyon (NIV) uygulanan hastaların ilk ve son gecelerinde uygulama sırasında maskelerini açma sıklığı ve nedenlerini araştırmayı amaçladık. Ünitemizin yatak sayısı (n=22) ve yeterli hemşiresinin (n=41) bulunması nedeni ile sonuçlarımızın diğer yoğun bakım üniteleri için anlamlı olacağı; ülke verilerine katkı sağlayacağı kanaatindeyiz.

GEREÇ ve YÖNTEM

Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 22 yatak kapasiteli Solunumsal Yoğun Bakım Ünitesi'nde 2009 yılında NIV alan 258 hasta çalışmaya alındı. Hastaların akut solunum yetmezliği nedenleri KOAH, restriktif akciğer hastalığı, hipoksik akciğer hastalıkları olarak sınıflandırıldı. Yoğun bakım ciddiyet skoru olarak APACHE II⁽⁸⁾, giriş arter kan gazı değerleri kaydedildi. Tüm hastalar için bir yıl boyunca aynı tip oranazal maske kullanıldı (Respironics Inc., Murrayville PA, ABD). Tüm hastalarda ventilatör modu olarak basınç destek modu (PS) kullanılmıştır. Hastaların NIV uygulandığı ilk gece ve taburcu olmadan önceki son gece NIV sırasında maske açılma sayısı ve nedenleri belirlendi. Maske açma nedenleri: uyumsuzluk, su içmek, sekresyon çıkarmak, dinlenmek olarak gruplandırıldı. Yatışı sırasında entübe edilerek invaziv mekanik ventilasyon başlanan hastalar NIV başarısızlığı olarak kabul edildi. Çalışma sonunda elde edilen veriler SPSS for Windows 14.0 istatistik paket programına kaydedildi. Değerler tanımlayıcı yöntemle özetlendi. Sürekli veriler parametrik ise Student T testi ve ortalama değer ve standart sapma \pm olarak, nonparametrik ise Mann-Whitney U testi ve çeyrekler arası oran (ÇAO, % 25-% 75) olarak verildi.

BULGULAR

Çalışmaya belirtilen zaman süresince NIV uygulanan 179'u erkek (% 68,2) 258 hasta alındı. Hastaların medyan yaşı 65 (24-89) idi. 179 (% 69,4)

hasta KOAH, 49 (% 19,0) hasta hipoksemik solunum yetmezliği, 30 (% 11,6) hasta restriktif solunum yetmezliği tanısına sahipti. Yoğun bakım ortalama giriş APACHE II değerleri 16.8 ± 5.3 idi. Giriş arter kan gazı incelemelerinde ise pH: 7.33 ± 0.09 PaCO₂: 71.1 ± 0.09 mmHg idi. Medyan parsiyal arteriyel oksijenin inspire edilen oksijene oranı PaO₂/FiO₂: 175 ± 131 olarak saptandı. NIV alan 8 hasta (% 3.1) entübe edilerek NIV başarısızlığı olarak kabul edilirken, 22 (% 8.5) hasta yaşamını yitirdi. Hastaların ilk ve son gece maskeden ayrılma sayıları Tablo 1'de gösterilmiştir. Hastaların büyük bir çoğunluğunun (170 kez % 66.1) su içme nedeniyle maskeden ayrıldığı görüldü. Uyumsuzluk nedeniyle 20 kez (% 7.8), yorulma nedeniyle 26 (10.1), sekresyon çıkarmak için 15 (% 5,8) kez ayrılma kaydedildi. Maskeden ayrılma sıklığı ile hastanın tanısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (Tablo 2).

Tablo 1. İlk ve son gece maske çıkarma sayıları ve hastalara göre dağılımı.

İlk Gece		Son Gece	
Çıkarma sayısı (n)	Hasta sayısı n (%)	Çıkarma sayısı (n)	Hasta sayısı n (%)
0	19 (7.4)	0	24 (9.3)
1	67 (26.0)	1	68 (26.4)
2	54 (20.9)	2	64 (24.8)
3	71 (27.5)	3	59 (22.9)
4	37 (14.3)	4	27 (10.5)
5	6 (2.3)	5	13 (5.0)
6	3 (1.2)	6	3 (1.1)
7	1 (0.4)	-	-
TOPLAM	258 (100.0)	TOPLAM	258 (100.0)

Tablo 2. Tanılar ve maske çıkarma sıklığı arasındaki ilişki.

P>0.308	KOAH	Restriktif Solunum Yetmezliği	Hipoksemik Solunum Yetmezliği	Toplam	
N (%)	0-2	103 (57)	19 (63)	34 (69)	156 (60)
	>3	76 (43)	11 (37)	15 (31)	102 (40)
Toplam		179 (100)	30 (100)	49 (100)	258 (100)

TARTIŞMA

Çalışmamızda YBÜ'de NIV alan hastaların hemşire gözetiminde uygun ve etkin takibi yapıldığında aralıklı olarak ora nazal maskelerinin çıkarılması-

nın NIV başarısını etkilemediği gösterilmiştir. Gece vardiyalarında maskenin sık açılması hemşire iş yükünü de arttıracığından NIV uygulama birimlerinde deneyimli sağlık personelinin önemi ortaya konmuştur.

NIV'nun başarısı yapılan yere ve hastaya göre değişmektedir. Değişik çalışmalarda başarı oranı % 50-95 arasında değişmektedir (9). Başarı veya başarısızlık oranı doğru hasta ve donanım seçimi ile beraber uygulamayı yapan ekibin tecrübesine bağlıdır (2). NIV başarısını etkileyen bir diğer önemli faktör de hasta ve maske arasındaki uyumdur. NIV uygulanmasının komplikasyonlarını araştıran bilinen en eski ve kapsamlı çalışmada Hills ve ark. (4); maske uyumsuzluğunun hastaların koordinasyonunu bozarak ventilatör yardımı almalarına engel olduğunu göstermiştir. Bu nedenle NIV öncesi uyumu arttırmak için hastaya uygulanacak tedavi ve maske bağlama şeklini ayrıntılı olarak anlatacak, tedavinin ilk dakikalarında hastanın yakın takip edilerek sesli komutlarla destek verilmesini sağlayacak, maske ve ventilatör ile ilgili çıkabilecek sorunları yakından takip edebilecek deneyimli personele gereksinim vardır (10). Yoğun bakım ünitemizde NIV, akut solunum yetmezliğinde öncelikli mekanik ventilasyon yöntemi olarak kullanılmakta olup, hasta sayısı ve uygun donanım varlığı nedeniyle tecrübe sahibidir. Çalışmamızda NIV uygulanan hastaların maske çıkarma sayılarında ilk gün ve son gün arasında bir azalma saptanmamıştır. Tedavisine NIV ile başlanan 258 hastadan yalnızca 8 (% 3.1)'inin entübe olduğu da göz önüne alındığında hastaların aralıklı olarak konfor ve uyumu arttırmak amacıyla maskeden ayrılması NIV başarısını etkilememiştir. Hilbert ve ark. (11) da yapmış oldukları çalışmada, hiperkapnik solunum yetmezliği olan KOAH'lı 30 hastayı NIMV'nu sürekli uygulamak yerine, her 4 saatte olacak şekilde aralıklı olarak denemiş ve % 80 başarı sağladıklarını bildirmişlerdir.

Çalışmamızda su içme nedeniyle maskeden ayrılma istemi tüm ayrılma nedenleri içinde ilk sırayı almıştır. İnspirasyon ile alınan gazın ısıtılması ve

nemlendirilmesi görevini nazofarenks mukozası yapmaktadır. İnvaziv mekanik ventilasyonun tersine NIV tedavisinde havanın geçişi sırasında nazofarenksin atlanmamış olması NIV ve nemlendirici sistemler ile ilgili çalışmaların kısıtlı olmasına neden olmuştur. Richards ve ark. (12) bu konuda yaptıkları çalışmada, NIV uygulanması sırasında meydana gelen yüksek akım nedeniyle, nazal mukozal rezistansın nemlendirici kullanılmadığında 3 katına kadar yükseldiğini göstermiştir. Ayrıca uluslararası NIV uzlaşma raporlarında nemlendirici kullanımı önerilmiştir (13). Hastalarımızda çalışmanın yapıldığı dönemde, NIV süresince nemlendirici kullanılmadığından hastalarda ağız kuruluğu ve buna bağlı su içme isteği ile maskeden ayrılma talebi sık görülmüştür.

Bir diğer maskeden ayrılma nedeni ise sekresyonların atılmasıdır. Çalışmaya alınan hastaların çoğu ileri evre, kas gücü yetersiz KOAH hastalarıdır. Bu grup hastalar, öksürük sırasında zirve akımlarının düşük olması nedeniyle balgam çıkarmakta zorlanmakta ve yardıma gereksinim duymaktadırlar (14). Ayrıca hastalarımızın büyük bir kısmında da solunum sistemi infeksiyonu nedeniyle balgam miktarının artmış olabileceği unutulmamalıdır. Mukus tıkaçlarının oluşması ve sekresyon birikimi NIV sırasında ventilasyonu engelleyeceğinden, hastaların sekresyonlarının çıkarılması NIV sırasında uyumu ve başarıyı artırır (4). Bu nedenle ünitemizde NIV alan hastalar bu gibi durumlarda maskelelerinden ayrılıp, öksürmeleri için teşvik edilerek basit solunum fizyoterapi manevraları uygulanmaktadır.

Sonuç olarak, deneyimli personelin NIV uygulanması sırasında hastayı isteği ile kısa süreli maskeden ayırmasının NIV başarısını engellemediği gibi hasta uyumunu arttırdığı söylenebilir. Ünitemizdeki yatak sayısının fazlalığı ve NIV tecrübesi de dikkate alındığında sonuçlarımızın diğer merkezlerdeki uygulamalara yol göstereceği düşünüldü.

KAYNAKLAR

1. **Mehta S, Hill NS.** Noninvasive ventilation. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:540-77. PMID:11179136
2. **Meyer TJ, Hill NS.** Noninvasive positive pressure ventilation to treat respiratory failure. *Ann Intern Med* 1994;120:760-770. PMID:8147550
3. **Navalesi P, Fanfulla F, Frigerio P, ve ark.** Physiologic evaluation of noninvasive mechanical ventilation delivered with three types of mask in patients with chronic respiratory failure. *Crit Care Med* 2000;28:1785-1790. <http://dx.doi.org/10.1097/00003246-200006000-00015> PMID:10890620
4. **Hill NS.** Complications of noninvasive positive pressure ventilation. *Respir Care* 1997;42(4):432-42.
5. **Keenan SP, Mehta S.** Noninvasive ventilation for patients presenting with acute respiratory failure: the randomized controlled trials. *Respir Care* 2009;54:116-26. PMID:19111111
6. **Katz-Papatheophilou E, Heindl W, Gelbmann H, Hollaus P, Neumann M.** Effect of biphasic positive airway pressure in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 2000;15:498-504. <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.00.15349700> PMID:10759443
7. **Phua J, Kong K, Hoe Lee K, Shen L, Lim TK.** Noninvasive ventilation in hypercapnic acute respiratory failure due to chronic obstructive pulmonary disease vs. other conditions: effectiveness and predictors of failure. *Intensive Care Med* 2005;31:533-9. <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-005-2582-8> PMID:15742175
8. **Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP, Draper EA, Lawrence DE.** APACHE-acute physiology and chronic health evaluation: a physiologically based classification system. *J Crit Care Med* 1981;9(8):591-7. <http://dx.doi.org/10.1097/00003246-198108000-00008> PMID:7261642
9. **Keenan SP, Sinuff T, Cook D, Hill N.** Which patients with acute exacerbation of COPD benefit from noninvasive positive pressure ventilation? *Ann Intern Med* 2003;138:861-70. PMID:12779296
10. **Demoule A, Girou E, Richard JC, Taillé S, Brochard L.** Increased use of noninvasive ventilation in French intensive care units. *Intensive Care Med* 2006;32(11):1747-55. <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-006-0229-z> PMID:16799775
11. **Hilbert G, Gruson D, Portel L, Gbikpi-Benissan G, Cardinaud JP.** Noninvasive pressure support ventilation in COPD patients with postextubation hypercapnic respiratory insufficiency. *Eur Respir J* 1998;11:1349-53. <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.98.11061349> PMID:9657578
12. **Richard GN, Cistulli PA, Ungar RG, Berthon-Jones M, Sullivan CE.** Mouth leak with nasal continuous positive airway pressure increases nasal airway resistance. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;154:182-186. PMID:8680678
13. **International Consensus Conferences in Intensive Care Medicine:** Noninvasive positive pressure ventilation in acute respiratory failure. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:283-291. PMID:11208659
14. **Bach JR.** Update and perspective on noninvasive respiratory muscle aids. Part 2: The expiratory aids. *Chest* 1994;105(5):1538-44. <http://dx.doi.org/10.1378/chest.105.5.1538> PMID:8181348