

Evde NİMV Tedavisi Alan KOAH'lı Hastalarda Klinik Verilerin ve Mortalitenin Değerlendirilmesi

Evaluation of Clinical Data and Mortality among COPD Patients Receiving Domiciliary NIMV Therapy

Tacettin Örnek, Fatma Erboy, Figen Atalay, Bülent Altınsoy, Hakan Tanrıverdi, Fırat Uygur, Meltem Tor Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye

Özet Abstract

AMAÇ: Ağır düzeyde kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) olan hastalarda evde noninvaziv mekanik ventilatör (NİMV) tedavisinin hastane başvuru sıklığını ve mortaliteyi azalttığı tahmin edilmektedir. Bu çalışmada evde NİMV tedavisi alan KOAH'lı hastaların klinik verilerini ve mortalitelerini incelemeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER: Ocak 2010-Aralık 2011 tarihleri arasında kliniğimizden evine NİMV ile taburcu edilen 40 KOAH'lı hastadan telefonla ulaşılarak son durumu hakkında bilgi alınan ve düzenli NİMV kullanan toplam 34 hastanın verileri hastane elektronik dosya kayıtlarından retrospektif olarak değerlendirildi.

BULGULAR: Hastaların yaş ortalaması 67 ± 15 yıl olup %59'u (n=20) kadın idi. Ortalama hastane yatış süresi $14,5 \pm 6,82$ gün idi. Yoğun bakım ünitesinde yatış oranı %56 (n=19) ve invaziv mekanik ventilasyon (İMV) uygulanma oranı %27 (n=9) idi. Medyan takip süresi 17 (1-39) ay idi. Hastaların 6 aylık, 1 yıllık, 2 yıllık ve takip süresi içinde mortalite oranları sırasıyla %24, %38, %50 ve %56 olarak bulundu. NİMV verildikten sonra en az bir yıldır yaşayan hastaların sayısı 21 (%62) idi. Bu hastaların son bir yıl içindeki hastane yatış sayısı; NİMV verilmeden önce $1,38 \pm 1,28$ iken, evde NİMV tedavisi verildikten sonra $0,57 \pm 0,93$ (p=0,003) idi. Günlük NİMV kullanımı $8,91 \pm 4,46$ saat/gün idi. Günlük NİMV kullanım süreleri; yaşam süresi 2 yıl ve altında olan hastalarda (n=17) $11,82 \pm 4,02$ saat/gün iken, 2 yılın üzerinde olanlarda $6,0 \pm 2,62$ saat/gün (p<0,001) idi. Hastaların %62'sine ise NİMV ile birlikte ilk defa uzun süreli oksijen tedavisi başlandı.

SONUÇ: Evde NİMV tedavisinin başta hastane yatış sıklığı ve buna bağlı KOAH maliyetinde azalma olmak üzere birçok olumlu faydaları olabilir. Bu durumun ekonomik yükü hızla artan ve önemli morbidite ve mortaliteyle birlikte olan KOAH ile mücadelede çok önemli olduğunu düşünmekteyiz.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: KOAH, noninvaziv mekanik ventilasyon, mortalite

OBJECTIVES: Domiciliary non-invasive mechanical ventilation (NIMV) is presumed to decrease hospital admissions and mortality in very severe chronic obstructive pulmonary disease (COPD) patients. This study was aimed to investigate the clinical data and mortality among COPD patients receiving domiciliary NIMV treatment.

MATERIAL AND METHODS: A total of 40 COPD patients who were prescribed domiciliary NIMV at discharge between January 2010 and December 2011 were contacted by phone regarding their current health status, and the electronic patient charts of 34 patients who used NIMV regularly were retrospectively reviewed.

RESULTS: The mean age of the patients was 67 ± 15 years and 59% of them were females. The mean length of hospital stay was 14.5 ± 6.82 days. Rate of admission to intensive care unit and use of invasive mechanical ventilation was 56% and 27%, respectively. The median follow up duration was 17 months. The 6-months, 1-year, 2-years and overall mortality rates were 24%, 38%, 50% and 56%, respectively. For patients surviving at least one year after domiciliary NIMV initiation (n=21), the mean number of hospitalizations in the year before-and after-NIMV initiation were 1.38 ± 1.28 and 0.57 ± 0.93 (p=0.003), respectively. Mean daily NIMV use was 8.91 ± 4.46 hours. Mean daily NIMV use of the patients with a lifespan ≤ 2 years was higher than that of the patients with a lifespan > 2 years (11.82 ± 4.02 hours/day versus 6.0 ± 2.62 hours/day, respectively) (p<0.001). Long term oxygen was prescribed for the first time to 62% of the patients using NIMV.

CONCLUSION: Domiciliary NIMV may have numerous beneficial effects such as decreasing hospital admissions for acute COPD exacerbations and related costs. It is very important in the battle against COPD, a disease with significant morbidity, mortality and economic burden.

KEY WORDS: COPD, non-invasive mechanical ventilation, mortality

Geliş Tarihi/Received: 04.07.2013 **Kabul Tarihi/Accepted:** 09.11.2013

GİRİŞ

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH), noninvaziv mekanik ventilasyonun (NİMV) en sık kullanıldığı hastalıklardan biridir. Stabil ağır KOAH'lı hastalarda evde NİMV ile ilgili yapılan çalışmaların çelişkili sonuçlarına rağmen seçilmiş hastalarda evde NİMV tedavisi önerilmektedir.

Optimum sürede KOAH'ın ve altta yatan hastalığın tedavi edilmiş olması şartıyla; semptom varlığı (yorgunluk, dispne, sabah baş ağrısı vb.) veya $\text{PaCO}_2 \geq 55$ mmHg veya $\text{PaCO}_2 = 50-54$ mm Hg ve nokturnal desaturasyon veya $\text{PaCO}_2 = 50-54$ mmHg ve

Bu çalışma, Türk Toraks Derneği 15. Yıllık Kongresi'nde, (11-15 Nisan 2012, Antalya: SS-036) sözel bildiri olarak sunulmuştur. This study was presented as an oral presentation during the 15th Annual Congress of Turkish Thoracic Society, 11-15 April 2012, Antalya, Turkey: SS-036.

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Tacettin Örnek, Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye Tel/Phone: +90 372 266 20 01 E-posta/E-mail: tacettinornek@yahoo.com

©Telif Hakkı 2014 Türk Toraks Derneği - Makale metnine www.toraks.dergisi.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2014 by Turkish Thoracic Society - Available online at www.toraks.dergisi.org

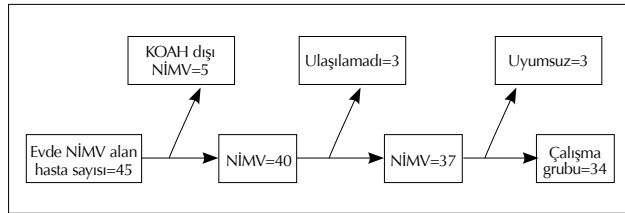


yılda en az iki kez hiperkapnik solunum yetmezliği nedeniyle hastaneye yatış öyküsü olan hastalara evde NİMV tedavisi önerilmektedir [1]. NİMV ile başarıyla tedavi edilmiş akut solunum yetmezliği atağından sonra ventilatörden ayrılamayan hastalara da tavsiye edilmektedir [2].

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalıklı hastalarda NİMV tedavisinin akut etkileri çok iyi gösterilmesine rağmen uzun dönemdeki sonuçları ve faydaları ile ilgili sınırlı sayıda çalışma yapılmıştır [3]. Bu çalışmada evde NİMV tedavisi alan KOAH'lı hastaların klinik verilerini, hastane yatış sayılarını ve mortalitelerini incelemeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ocak 2010 ile Aralık 2011 tarihleri arasında kliniğimizden evine NİMV ile taburcu edilen tüm hastalar Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı heyet defteri kullanılarak retrospektif olarak tarandı. İki yıl boyunca evine NİMV ile taburcu edilen 45 hasta tespit edildi. Çalışmaya sadece KOAH nedeniyle evine NİMV verilen hastalar alındı. Obesite hipoventilasyon send-



Şekil 1. Akış şeması çalışmadan çıkarılan hastaların sayısını ve nedenini göstermektedir

Tablo 1. Evde NİMV alan hastaların klinik verileri

Sigara	
Hiç sigara içmemiş, n (%)	13 (38,2)
Sigarayı bırakmış, n (%)	20 (58,8)
Halen sigara içen, n (%)	1 (2,9)
İçilen sigara miktarı, ortalama paket-yıl±SD (aralık)	25,86±20,36 (2-60)
Beden kitle indeksi, ortalama±SD (aralık)	24,65±3,89 (18-36)
Hastane yatış süresi, ortalama gün±SD (aralık)	14,5±6,82 (5-38)
Yoğun bakım ünitesinde yatış oranı, n (%)	19 (55,9)
İMV uygulanma oranı, n (%)	9 (26,9)
Beklenenin FEV1 yüzdesi, ortalama±SD	42,45±15,55 (16,5-65,4)
IPAP* ortalama cmH ₂ O±SD (aralık)	14,74±1,77 (12-18)
EPAP† ortalama cmH ₂ O±SD (aralık)	6,29±0,72 (6-8)
Sistolik pulmoner arter basıncı, ortalama mmHg±SD	44,41±16,24 (20-70)

*Taburculuk esnasında NİMV cihazı üzerinde ayarlanan inspiratuar pozitif hava yolu basıncı

†Taburculuk esnasında NİMV cihazı üzerinde ayarlanan ekspiratuar pozitif hava yolu basıncı

NİMV: noninvazif mekanik ventilasyon; İMV: invazif mekanik ventilasyon; FEV₁: zorlu ekspirasyonun 1. saniyesindeki volümü; IPAP: inspiratuar pozitif havayolu basıncı; EPAP: ekspiratuar pozitif hava yolu basıncı

romu veya uyku apne sendromu nedeniyle cihaz verilen KOAH'lı hastalar dışlandı. 5 hastanın KOAH dışı nedenlerle (skolyoza bağlı restriktif akciğer hastalığı [n=1], interstisyel akciğer hastalığı [n=2], obesite hipoventilasyon sendromu [n=2]) cihaz verildiği tespit edildiğinden çalışmadan çıkarıldı (Şekil 1). Nisan 2013 tarihinde hastaların hastane elektronik dosya sistemindeki kayıtlı olan telefon numaraları aranarak çalışmaya ilgili bilgi verildikten ve onamları alındıktan sonra, cihazı düzenli kullanıp kullanmadığı, günlük cihaz kullanım süreleri ve öldüyse ölüm tarihi (ölen hastalar için bilgiler yasal vasisinden alındı) öğrenildi. Telefonla ulaşılmayan 3 hasta ve cihazı hiç kullanmamış veya günlük ortalama 4 saatten daha az kullanan 3 hasta çalışmadan çıkarıldı. Geriye kalan 34 hasta çalışma grubu olarak kabul edildi. Bu hastaların klinik verileri hastane elektronik dosya kayıtlarından retrospektif olarak değerlendirildi.

İstatistiksel Analiz

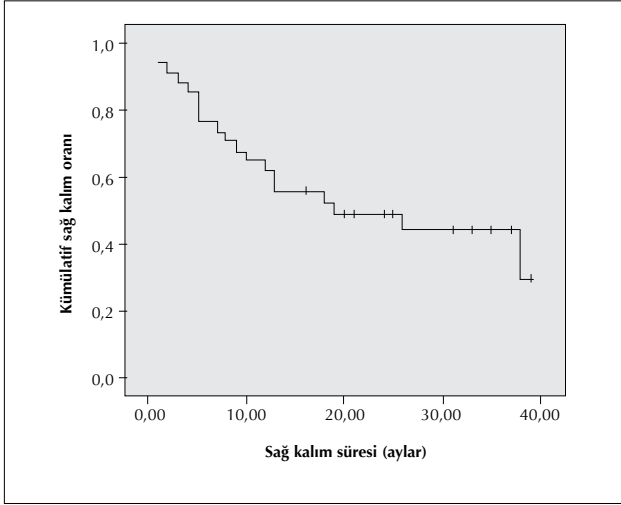
Veriler Statistical Packages for the Social Sciences (SPSS) 16,0 (Chicago, USA) paket programı ile analiz edildi. Gruplar arasındaki dağılım Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Gruplar arası dağılımın normal olmadığı durumlarda bağımlı iki grup ortalaması Wilcoxon işaret testi kullanılarak karşılaştırılırken, dağılımın normal olduğu durumlarda ise Paired-Samples T testi (Student T testi) kullanılarak karşılaştırıldı. Gruplar arası dağılımın normal olmadığı durumlarda bağımsız iki grup ortalaması Mann-Whitney U testi kullanılarak karşılaştırılırken, kategorik değişkenler ise ki-kare ve uygunsuz Fisher kesin olasılık testi ile karşılaştırıldı. Sağkalım analizleri Kaplan-Meier yöntemi ile yapıldı. p<0,05 düzeyi istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların yaş ortalaması 68±15 (34-87) yıl olup %59'u (n=20) kadın idi. Kadınların tamamında biyomass maruziyeti, %45'inde (n=9) ise sigara kullanım öyküsü mevcuttu. Erkeklerin %86'sında (n=12) sigara kullanım öyküsü olup sigara içmemiş 2 hasta ise emekli kömür madeni işçisiydi. Çalışmaya alınan hastaların %53'ü (n=18) ev hanımı, %24'ü (n=8) ise emekli kömür madeni işçisi idi. Hastaların klinik verileri Tablo 1'de özetlenmiştir. Evde NİMV alan hastaların hastane başvurusu esnasında alınan kan gazı değerleri ile taburculuk esnasında NİMV altında alınan kan gazı değerleri arasında beklendiği gibi anlamlı fark vardı (Tablo 2). Global Obstructive Lung Disease (GOLD) kriterlerine göre hastaların %35'ü evre 4, %24'ü evre 3, %41'i ise evre 2 idi [4]. Evre 1 hasta hiç yoktu. Evde NİMV alan hastaların mortaliteleri Tablo 3'de, sağ kalım eğrileri de Şekil 2'de gösterilmiştir. Evine NİMV verildikten sonraki yaşam süresi 2 yıl ve altında olan hastaların (n=17) yaş ortalamaları ve ortalama evde günlük NİMV kullanım süreleri yaşam süresi 2 yılın üzerinde olanlara (n=17) göre anlamlı düzeyde yüksekti (Tablo 4).

Çalışmaya alınan hastaların medyan takip süresi 17 (1-39) ay idi. NİMV verildikten sonra en az bir yıldır yaşayan hastaların sayısı 21 (%62) idi. Bu hastaların son bir yıl içindeki hastane yatış sayısı; NİMV verilmeden önce 1,38±1,28 iken, evde NİMV tedavisi verildikten sonra 0,57±0,93 (p=0,003) idi.

Hastaların evinde günlük NİMV kullanım süresi 8,91±4,46 saat idi. Hastaların %38'si (n=13) daha önce uzun süreli



Şekil 2. Çalışmaya alınan hastaların sağkalım eğrisi

Tablo 2. Evde NİMV alan hastaların kan gazı değerleri

Kan gazı	Başvuru esnasında	Taburculuk esnasında	p
Yaş- pH- ortalama±SD(aralık)	7,29±0,08	7,39±0,04	<0,001
PaO ₂ - ortalama±SD (aralık)	8,09±21,76	75,25±16,99	0,001
PaCO ₂ - ortalama±SD (aralık)	79,40±18,14	63,89±9,30	<0,001
SpO ₂ - ortalama±SD (aralık)	81,92±13,49	92,81±10,31	<0,001

NİMV: noninvazif mekanik ventilasyon; pH: hidrojen iyon konsantrasyonu; PaO₂: parsiyel arteryel oksijen basıncı; PaCO₂: parsiyel arteryel karbondioksit basıncı; SpO₂: oksijen satürasyonu

oksijen tedavisi (USOT) kullanıyordu. Hastaların %62'sine (n=21) NİMV tedavisi ile birlikte ilk defa USOT başlandı.

TARTIŞMA

Bu çalışmada kliniğimizden evine NİMV tedavisi ile taburcu edilen KOAH'lı hastaların klinik verilerini ve mortalitelerini literatür bilgisi altında tartıştık. Çalışmamızda evde NİMV alan KOAH'lı hastalarda bir yıllık mortalitenin %38,2 olduğunu gösterdik. NİMV tedavisi kronik hiperkapnik solunum yetmezliğinin tedavisinde sıkça kullanılmasına rağmen, evde NİMV tedavisinin uzun dönemde KOAH'lı hastalar üzerinde etkinliği ile ilgili elde edilen veriler kafa karıştırıcıdır [5-7]. Evde NİMV tedavisinin KOAH'lı hastalarda etkinliğinin araştırılması ile ilgili yapılan ilk çalışmalardan birinde Casonova ve ark.[8] NİMV tedavisinin KOAH'ın doğal seyrini değiştirmedeğini ve stabil durumda belirgin bir faydası olmadığını sonucuna varmışlardır. Bu prospektif randomize çalışmada KOAH nedeniyle evde NİMV alan KOAH'lı hastalar (n=20) kontrol grubuyla karşılaştırılmış ve 3 aylık hastane başvuru sayısının NİMV alan grupta azaldığı (%5 ve %15) fakat 6 ay (%18 ve %19) ve bir yıllık sürelerde arada fark olmadığı bulunmuştur. Aynı çalışmada her iki grup arasındaki bir yıllık mortalitede (%15) anlamlı fark bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda hastaların ortalama PaCO₂ değerlerinin (Tablo 2) bu çalışmadaki hastaların PaCO₂ değerlerinden (50,7±7,9) daha yüksek olması çalışmaya aldığımız hastaların daha ağır KOAH hastası olduğunu göstermektedir. Bu durumun bizim elde ettiğimiz yüksek mortalite değerlerini kısmen açıklayabileceğini düşünmekteyiz.

Tablo 3. Evde NİMV alan hastaların mortalitesi

Süre	Mortalite	n
6 aylık	%23,5	8
1 yıllık	%38,2	13
2 yıllık	%50	17
Takip süresi içinde	%55,9	19

NİMV: noninvazif mekanik ventilasyon

Tablo 4. İki yıllık mortaliteyi etkileyebilecek faktörlerin karşılaştırılması

Faktör	Yaşam süresi ≤2 yıl	Yaşam süresi >2 yıl	p
Ortalama±SD	73,88±10,80	60,71±15,18	0,007
Kadın cinsiyet, n (%)	11 (64,7)	9 (52,9)	0,486
Sigara öyküsü, n (%)	8 (47,1)	13 (76,5)	0,078
Beden kitle indeksi, ortalama±SD	24,06±3,61	25,24±4,18	0,291
Son bir yıl içindeki hastane yatış sayısı*	1,94±1,52	1,41±1,33	0,266
Yoğun bakım ünitesinde yatış oranı, n (%)	9 (52,9)	10 (58,8)	0,730
İMV uygulanma oranı, n (%)	4 (23,5)	5 (29,4)	1,0
Beklenen FEV ₁ yüzdesi, ortalama±SD	39,74±21,66	43,59±13,29	0,673
Evde günlük NİMV kullanım süresi, ortalama saat±SD	11,82±4,02	6,0±2,62	<0,001
PaCO ₂ [†] - ortalama±SD	66,16±10,09	61,62±8,10	0,248
IPAP [‡] ortalama cmH ₂ O±SD	14,35±1,90	15,06±1,60	0,248
EPAP [§] ortalama cmH ₂ O±SD	6,24±0,67	6,35±0,79	0,633
Sistolik pulmoner arter basıncı-ortalama mmHg±SD	51±16,34	39,85±15,12	0,113

*NİMV verilmeden önceki son bir yıl içinde hastane yatış sayısı

†Taburculuk esnasında alınan arteryel kan gazındaki değer

‡Taburculuk esnasında NİMV cihazı üzerinde ayarlanan inspiratuvar pozitif hava yolu basıncı

§Taburculuk esnasında NİMV cihazı üzerinde ayarlanan ekspiratuvar pozitif hava yolu basıncı

İMV: invazif mekanik ventilasyon; FEV₁: zorlu ekspirasyonun 1. saniyesindeki volüm; NİMV: noninvazif mekanik ventilasyon; PaCO₂: parsiyel arteryel karbondioksit basıncı; IPAP: inspiratuvar pozitif hava yolu basıncı; EPAP: ekspiratuvar pozitif hava yolu basıncı

Noninvazif mekanik ventilasyon+USOT alan 72 hiperkapnik KOAH'lı hasta ile sadece USOT alan 72 hiperkapnik KOAH'lı hastanın karşılaştırıldığı bir çalışmada 5 yıllık mortalitenin sırasıyla %20 ve %25 olduğu ve arada istatistiksel bir fark olmadığı bulunmuştur [9]. Bununla birlikte NİMV tedavisi alan grupta yaşam süresinin 40,27±3,56 ay, almayan grupta ise 27,35±3,68 ay olduğu ve arada istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Sırasıyla 8 ve 12 haftalık kısa dönem takipli hastaları içeren iki çalışmada evde NİMV tedavisinin genel sağlık kalitesinde artışa neden olduğu gösterilmesine rağmen, literatürden farklı olarak bu uzun dönem kapsayan çalışmada NİMV tedavisi alan gruptaki hastala-

rın genel sağlık ve mental durumun daha da kötüleştiği görülmüştür [10,11]. Aynı çalışmada altıncı ay ve onikinci ayda yapılan kontrollerde alınan kan gazlarında her iki grup arasında ortalama PaCO₂ seviyeleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Bu çalışmada 80 yaşın üzerinde veya ek hastalığı olan hastaların çalışmaya alınmaması, evde NİMV tedavi endikasyonunun PaCO₂>46 olması ve çalışmaya alınan hastaların bizim çalışmamızdaki hasta popülasyonuna göre daha hafif KOAH'lı hastalardan oluşması bizim bulduğumuz çok yüksek mortalite değerlerini açıklayabilir.

Çalışmamızda evine NİMV verildikten sonraki yaşam süresi daha kısa olan hastaların evde günlük NİMV kullanım süreleri yaşam süresi daha fazla olanlara göre anlamlı düzeyde yüksekti. Kurtar ve ark.[12] 15 saat/günden daha uzun süre evde oksijen konsantratorü kullanan KOAH'lı hastalarda daha kısa süre kullananlara göre mortalitenin belirgin bir şekilde arttığını göstermiştir. Oksijen konsantratoründe olduğu gibi evde NİMV tedavisinde de ortaya çıkan bu beklenmedik etki, günlük cihaz kullanım süreleri daha fazla olan olguların ağır olgular olup beklenen mortalitenin daha yüksek olduğunu düşündürmektedir. Çalışmamızda yaşam süresi daha kısa olan hastaların yaş ortalamalarının daha yüksek olması ise beklenen bir bulguydu.

Çok merkezli yapılan başka bir çalışmada evde NİMV ile USOT birlikte alan 43 stabil hiperkapnik hasta, sadece USOT alan 47 kişilik kontrol grubuyla karşılaştırılmıştır [13]. Üç aylık aralarla değerlendirilen hastalar 2 yıl takip edilmiş ve NİMV ile birlikte USOT alan grupta sağlık ilişkili hayat kalitesinde düzelleme, karbon dioksit birikiminde ve istirahat dispnesinde azalma tespit edilmiş fakat mortalite (%18, %17) ve yıllık hastane başvurularında (1,4±2,3, 0,9±1,2) anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu çalışmada evde NİMV tedavisinin bazı faydaları olduğu gösterilse de her ne kadar çalışmanın metodu farklı da olsa bizim çalışmamızın aksine hastane başvuru oranının değişmediği görülmüştür.

Evde NİMV tedavisi ile birlikte USOT alan hastaların tek başına USOT alan hastalarla karşılaştırıldığı daha küçük çaplı randomize bir çalışmada ise NİMV ile birlikte USOT alan grupta PaCO₂ ve PaO₂ değerlerinde (NİMV tedavisi almadığı gündüz saatlerinde bile) anlamlı düzelleme ve hayat kalitesinde belirgin bir artış tespit edilmiştir [11]. Tsuboi ve ark.[14] ise evde NİMV kullanan ve takiplerinin 6. ayında alınan kan gazında PaCO₂ değerleri 60'ın altında olan hastaların 60 ve üzerindeki hastalara göre ilk bir yıl içinde anlamlı düzeyde daha fazla ölümcül atak geçirdiğini tespit etmiştir.

Tuggey ve ark.[15] asidotik ataklar nedeniyle çok sık hastane başvurusu olan 13 KOAH'lı hastanın evde NİMV tedavi öncesi ve sonrası klinik değerlerini ve maliyetlerini karşılaştırmıştır. Hastaların tedavi sonrası yıllık maliyetin £12495'den 4013£'e, toplam hastane yatış süresinin 78 günden 25 güne, hastane başvuru sayısının 5'ten 2'ye, yoğun bakımda yatış günlerinin ise 25'ten 4'e düştüğünü bulmuşlardır. Bu çalışmada sadece tedaviden ciddi anlamda fayda gören hastaların çalışmaya alınması ve çalışma grubunun aşırı seçilmiş hastalardan oluşması bu verilerin güvenilirliğini azaltsa da özellikle hastane başvurusunun azalması bizim bulduğumuz sonuçları desteklemektedir.

Kronik solunum yetmezliği nedeniyle evde NİMV tedavisi önerilen hastaların alındığı bir çalışmada; hastalar cihazını düzenli kullanan (n=32) ve değişik nedenlerden dolayı hiç kullanmayan (n=24) hastalar olarak ikiye ayrılmış ve karşılaştırılmıştır [16]. İki grup arasında hastane başvurusu ve yoğun bakım başvurusu arasında anlamlı fark bulunmadığı gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda 37 hastadan sadece 3'ünün cihaza uyumsuz olması bizim hasta grubumuzda çok yüksek cihaz uyumu olduğunu göstermektedir. Bizim hasta grubumuzdaki hastaların taburculuğunda bile yüksek PaCO₂ değerlerinin olması hastaların cihaza daha çok ihtiyaç hissetmesine neden olabilir, bu da çalışmamızdaki yüksek kompliyans değerlerini kısmen açıklayabilir. Aynı çalışmada günlük NİMV tedavi süresi ile yaşam süresi arasında pozitif bir korelasyon bulunmuştur. Bu çalışmada NİMV tedavisi verilmeden önceki bir yıl içinde cihaz kullanmayan grupta, kullanılan gruba göre zaten hastane ve yoğun bakım başvurusunun anlamlı düzeyde az olması ve ortalama PaCO₂ değerlerinin daha fazla olması her iki grubun kronik solunum yetmezliği şiddetinin aynı olmadığını ve karşılaştırılan grupların birbirinden çok farklı olduğunu göstermektedir. Bu durumun NİMV tedavisinin hastane başvuru sıklığını neden azaltmadığını açıklayabileceğini düşünmekteyiz.

Muir ve ark.[17] evde NİMV tedavisinin 1 yılda toplam hastane yatış süresinde %50 azalmaya ve semptomlarda belirgin düzelmeye neden olduğunu bulmuştur. Bu çalışmada bizim çalışmamızla uyumlu olacak şekilde NİMV tedavisinin çok belirgin bir şekilde hastane başvuru sayısını azalttığı da gösterilmiştir.

Farklı basınç değerleri ve farklı NİMV maskesi türleri tedavi başarısına etki edebilir [18]. Bizim çalışmamızda ortalama IPAP 14,74±1,77 cm H₂O ve ortalama EPAP 6,29±0,72 cm H₂O idi. Bu değerler daha önce yapılmış uzun dönemli prospektif çalışmalardaki değerlere yakındı [9,13]. Daha yüksek IPAP basınç değerleri ile tedaviden daha çok fayda görmek mümkün olabilir. IPAP değerleri 17 ile 40 cm H₂O arasında değişen hiperkapnik KOAH'lı hastaları kapsayan retrospektif bir çalışmada PaCO₂'de düşme, FEV₁'de kısmi düzelleme ve yaşam süresinde artma tespit edilmiştir [19]. Bu çalışmada kontrol grubunun olmaması yüksek basınçlarla elde edilen faydaların güvenilirliğini azaltmaktadır.

Ülkemizde KOAH sıklığı erkeklerde kadınlardan daha fazla olmasına rağmen çalışmamızda kadın oranı daha fazla idi. Çalışmaya alınan hasta sayısının az olması ve ulaşılamayan veya uyumsuz olduğu için çalışmadan çıkarılan hastaların hepsinin erkek olması kadın sayısını göreceli olarak artırmış olabilir. Ayrıca hastaların yaşadığı il olan Zonguldak'ın hava kirliliği açısından ülkemizdeki diğer illere göre kıyasla ilk sıralarda yer almasının ve Zonguldak'ta biomass maruziyetinin çok yaygın olmasının da az da olsa bu duruma katkıda bulunmuş olabileceğini düşünmekteyiz [20,21].

Çalışmamızın eksikliklerinden biri çalışmaya alınan olgu sayısının az olmasıdır. Bu durum daha doğru sonuçlar verecek istatistiksel yöntemlerin kullanılmasını engellemiştir. Ayrıca aynı dönemde evde NİMV kullanma endikasyonu olup da kullanmayan hastalardan oluşan bir kontrol grubunun olmaması da çalışmamızı kısıtlayan bir diğer nedendir.

Sonuç olarak, KOAH'lı hastalarda evde NİMV tedavisinin etkinliği ile ilgili yapılan az sayıda çalışmada birbirleriyle

çelişen veriler olmasına rağmen, evde NİMV tedavisinin başta hastane yatış sıklığı ve buna bağlı KOAH maliyetinde azalma olmak üzere birçok olumlu faydaları olabilir. Bu durumun ekonomik boyutu hızla artan ve önemli morbidite ve mortaliteyle birlikte olan KOAH ile mücadelede çok önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Bülent Ecevit Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - T.Ö., F.E., F.A., B.A., H.T., F.U., M.T.; Tasarım - T.Ö., F.E., F.A., B.A., H.T., F.U., M.T.; Denetleme - T.Ö., F.E., F.A., B.A., H.T., F.U., M.T.; Kaynaklar - T.Ö.; Malzemeler - T.Ö.; Veri toplanması ve/veya işleme - T.Ö.; Analiz ve/veya yorum - T.Ö., M.T.; Literatür taraması - T.Ö., M.T.; Yazıyı yazan - T.Ö.; Eleştirel İnceleme - T.Ö., F.E., F.A., B.A., H.T., F.U., M.T.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Bülent Ecevit University Clinical Research Ethics Committee.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - T.Ö., F.E., F.A., B.A., H.T., F.U., M.T.; Design - T.Ö., F.E., F.A., B.A., H.T., F.U., M.T.; Supervision - T.Ö., F.E., F.A., B.A., H.T., F.U., M.T.; Funding - T.Ö.; Materials - T.Ö.; Data Collection and/or Processing - T.Ö.; Analysis and/or Interpretation - T.Ö., M.T.; Literature Review - T.Ö., M.T.; Writer - T.Ö.; Critical Review - T.Ö., F.E., F.A., B.A., H.T., F.U., M.T.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

1. National Association for Medical Direction of Respiratory Care (NAMDR). Clinical indications for noninvasive positive pressure ventilation in chronic respiratory failure due to restrictive lung disease, COPD, and nocturnal hypoventilation: A consensus conference report. *Chest* 1999;116:521-34. [CrossRef]

- Antoniadis A. Long term home Non Invasive Mechanical Ventilation in COPD. *Pneumon* 2009;22:103-11.
- Katz-Papatheophilou E, Heindl W, Gelbmann H, et al. Effects of biphasic positive airway pressure in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 2000;15:498-504. [CrossRef]
- Rabe KF, Hurd S, Anzueto A, et al. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. *Am J Respir Crit Care Med* 2007;176:532-55. [CrossRef]
- Elliott MW, Mulvey DA, Moxham J, et al. Domiciliary nocturnal nasal intermittent positive pressure ventilation in COPD: mechanisms underlying changes in arterial blood gas tensions. *Eur Respir J* 1991;4:1044-52.
- Leger P, Bedicam JM, Cornette A, et al. Nasal intermittent positive pressure ventilation: long-term follow-up in patients with severe chronic respiratory insufficiency. *Chest* 1994;105:100-5. [CrossRef]
- Simonds AK, Elliott MW. Outcome of domiciliary nasal intermittent positive pressure ventilation in restrictive and obstructive disorders. *Thorax* 1995;50:604-9. [CrossRef]
- Casanova C, Celli BR, Tost L, et al. Long-term controlled trial of nocturnal nasal positive pressure ventilation in patients with severe COPD. *Chest* 2000;118:1582-90. [CrossRef]
- McEvoy RD, Pierce RJ, Hillman D, et al. Nocturnal non-invasive nasal ventilation in stable hypercapnic COPD: a randomised controlled trial. *Thorax* 2009;64:561-6. [CrossRef]
- Garrod R, Mikelsons C, Paul EA, et al. Randomized controlled trial of domiciliary noninvasive positive pressure ventilation and physical training in severe chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;162:1335-41. [CrossRef]
- Meecham Jones DJ, Paul EA, Jones PW, et al. Nasal pressure support ventilation plus oxygen compared with oxygen therapy alone in hypercapnic COPD. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;152:538-44. [CrossRef]
- Kurtar NP, Uçan ES, Şahbaz S, ve ark. Uzun süreli oksijen tedavisinin etkinliği ve hasta uyumu. *Türk Toraks Dergisi* 2007;8:163-9.
- Clini E, Sturani C, Rossi A, et al. The Italian multicentre study on noninvasive ventilation in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Eur Respir J* 2002;20:529-38. [CrossRef]
- Tsuboi T, Oga T, Machida K, et al. PaCO₂ six months after the initiation of long-term noninvasive ventilation in patients with COPD. *Intern Med* 2011;50:563-70. [CrossRef]
- Tuggey JM, Plant PK, Elliott MW. Domiciliary non-invasive ventilation for recurrent acidotic exacerbations of COPD: an economic analysis. *Thorax* 2003;58:867-71. [CrossRef]
- Dogan OT, Turkyilmaz S, Berk S, et al. Effects of long-term non-invasive home mechanical ventilation on chronic respiratory failure. *Curr Med Res Opin* 2010;26:2229-36. [CrossRef]
- Muir JF, De la Salmoniere P, Cuvelier A, et al. Survival of severe hypercapnic COPD under long-term home mechanical ventilation with NPPV plus oxygen versus oxygen therapy alone results of European multicenter study. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;159:295.
- Uzun K. Noninvasiv mekanik ventilasyonda kullanılan maskeleler. *Türk Toraks Dergisi* 2011;12:35-7.
- Windisch W, Kostic S, Dreher M, et al. Outcome of patients with stable COPD receiving controlled noninvasive positive pressure ventilation aimed at a maximal reduction of Pa(CO₂). *Chest* 2005;128:657-62. [CrossRef]
- Türkiye İstatistik Kurumu. Çevre istatistikleri, hava kalitesi istatistikleri. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1019 Güncelleme Aralık 23, 2011. Erişim Kasım 02, 2013.
- Örnek T. Zonguldak il merkezinde KOAH prevalansının değerlendirilmesi [Tez]. Zonguldak: Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı; 2006.