

## İnvaziv Mekanik Ventilasyon Uygulanan Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalıklı Olgularda Prognozu Belirleyen Etkenler

### Prognostic Factors for Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Requiring Invasive Mechanical Ventilation

Nermin Kelebek Girgin, Remzi İşçimen, Semih Arıcı, Ferda Kahveci, Berin Özcan, Oya Kutlay  
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

#### Özet

**Amaç:** Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), solunum yetmezliğine en çok neden olan yetişkin akciğer hastalığıdır. Akut solunum yetmezliği gelişen ve mekanik ventilasyon gereken KOAH'lı olgular yoğun bakım ünitelerinde tedavi edilmektedir. Çalışmamızda Reanimasyon Ünitesi (RU)'nde 1 Ocak 1995-31 Aralık 2006 tarihleri arasında invaziv mekanik ventilasyon tedavisi uygulanan KOAH'lı olguların özellikleri değerlendirildi.

**Yöntem:** Yaş, cinsiyet, RU yatış nedeni, KOAH tanısı ile düzenli doktor kontrolü ve ilaç kullanımları, akut fizyolojik ve kronik sağlık değerlendirme skoru (APACHE) II, yandaş hastalık, entübasyon ve/veya trakeostomi uygulanma zamanları, invaziv mekanik ventilasyon (IMV) süresi, uygulanan tedaviler (bronkodilatör, kortikosteroid), komplikasyonlar, RU yatış ve tedavi sonundaki arter kan gazı analizleri, yatış süresi ve tedavi sonucu kaydedildi.

**Bulgular:** Çalışmaya 129 KOAH'lı olgu (89 erkek, 40 kadın) alındı. Olgular 66.71±10.20 yaşında olup, %53.5'i düzenli doktor kontrolü altında idi. Yandaş hastalık olguların %76.7'sinde mevcuttu. Olgular RU'de ortalama 20.92 ± 25.38 gün tedavi edilmişler ve tedavi sonunda %65.1'i kaybedilmişti.

Yaş, cinsiyet, APACHE II skoru, trakeostomi ve IMV uygulama oranları, yatış ve tedavi sonundaki PO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub> ve HCO<sub>3</sub> değerleri yaşayan ve kaybedilen olgularda benzerdi. Kaybedilen olgularda yandaş hastalık, tedavi döneminde sepsis, böbrek ve kalp yetmezliği gelişme oranı anlamlı olarak yüksekti (p<0.05, p<0.05, p<0.001, p<0.001). Yaşayanlarda tedavi sonunda pH değerlerindeki iyileşme daha fazla olup, grup içi değerlendirmede anlamlıydı (p<0.05).

**Sonuç:** İnvaziv mekanik ventilasyon (IMV) tedavisi gereken KOAH'lı olgularda yandaş hastalık bulunması, tedavi sonunda pH'daki iyileşme ve tedavi sırasında sepsis, böbrek ve kalp yetmezliği gelişmesi mortalite ile ilişkili idi. (*Akciğer Arşivi 2007; 8: 101-5*)

**Anahtar kelimeler:** Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, yoğun bakım, invaziv mekanik ventilasyon

#### Summary

**Objective:** Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is an adult lung disease that mostly causes respiratory failure. The patients with COPD who develop acute respiratory failure, requiring mechanical ventilation are treated in intensive care unit. In our study, characteristics of patients with COPD who had invasive mechanical ventilation (IMV) therapy were between 1 January 1995-31 December 2006 in Reanimation Unit (RU) were determined.

**Material and Method:** Age, gender, reason for referring RU, drug use and regularly doctor check for COPD diagnosis, acute physiological and chronic health evaluation score (APACHE) II, concomittant disease, intubation and/or tracheotomy application time, duration of IMV, treatment (bronchodilators, corticosteroids), complications, arterial gas analysis at the beginning and at the end of the treatment, length of stay in RU, and result of the treatment were recorded.

In the study, 129 patients (89 male, 40 female) with COPD were enrolled. The mean age of the patients was 66.71±10.20 years and 53.5% of patients were examined periodically by physician, and 76.7% of cases had concomittant disease. Length of stay in RU was 20.92 ± 25.38 days, and 65.1% of patients were died end of the treatment.

**Results:** Age, gender, APACHE II score, tracheostomy and IMV application rates, PO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub> and HCO<sub>3</sub> levels at the beginning and at the end of the treatment were similar in both survivor and nonsurvivor cases. In nonsurvivor cases, concomittant disease, renal and heart failure developed ratio during therapy period was significantly higher (p<0.05, p<0.05, p<0.001, p<0.001). In survivor cases, the changes in pH value were much improved and subgroup analysis was determined significant (p<0.05).

**Conclusion:** In COPD cases requiring IMV, having a concomittant disease, improvement of pH at the end of treatment, sepsis, renal and heart failure during treatment were related to mortality. (*The Archives of Lung 2007; 8: 101-5*)

**Key words:** Chronic obstructive pulmonary disease, intensive care unit, invasive mechanical ventilation

## Giriş

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), kronik bronşit ve amfizeme bağlı geri dönüşsüz hava akımı obstrüksiyonu ile karakterize ilerleyici bir akciğer hastalığıdır (1). Erişkinlerde solunum yetmezliğinin en çok nedeni olan KOAH, hayat kalitesine, morbiditeye ve mortaliteye olumsuz etkisinden dolayı dünyanın pek çok ülkesinde hala önemli bir sağlık sorunudur (2-10). Bu olgularda solunum rezervi azalmış olduğundan, hem solunum sisteminde hem de solunum sistemi dışında gelişen bir enfeksiyon ya da geçirilen cerrahi girişim akut solunum yetmezliğine yol açabilir (11,12). Akut solunum yetmezliği sırasında bronkodilatör veya kortikosteroid kullanımına yanıt alınamaması, hipoksemi veya hiperkapni gelişmesi durumunda olgular, yoğun bakım ünitesi (YBÜ)'ne alınarak non invaziv ya da invaziv ventilasyon tedavisi uygulanmaktadır (1,2,5,12). İnvaziv mekanik ventilasyon (İMV) uygulanan olgularda hem hastalığın daha şiddetli olması, hem de İMV tedavisinin beraberinde getirdiği ventilatörle ilişkili pnömoni, pnömotoraks gibi ek komplikasyonlar nedeni ile morbidite ve mortalitenin yüksek olduğu bildirilmiştir (10,13,14). İnvaziv olmayan mekanik ventilasyon (NİMV) tedavisi ise son yıllarda oldukça kabul gören bir tedavi yaklaşımıdır (1,11,15). Hangi tedavi yaklaşımının uygulanacağı, hastanın durumuna, hekimin tecrübesine ve kliniğin şartlarına göre değişebilmektedir.

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan olguların YBÜ'de tedavisi, hastalarda ve ailelerinde anksiyeteye neden olmasının yanı sıra, eğer KOAH terminal dönemde ise sağlık personelinin zaman kaybına ve gereksiz yatak işgaline de neden olmaktadır (6). Aynı zamanda akut atak nedeni ile hastaneye yatış, KOAH kaynaklı sosyoekonomik kayıpların da önemli bir nedenidir (4,9,16). Son yıllarda evde oksijen tedavisinin yaygınlaşması, düzenli veya gerektiğinde bronkodilatör kullanımı, sigara kullanımını azaltma çalışmaları, eski teknoloji ile çalışan fabrikaların kapatılması ve endüstrinin modernizasyonu KOAH'ın morbidite ve mortalitesinde azalmaya neden olmaktadır.

Çalışmamızda Reanimasyon Ünitesi (RÜ)'nde invaziv mekanik ventilasyon (İMV) uygulanarak tedavi edilen KOAH tanılı olguların klinik özelliklerini ve tedavi sonuçlarını etkileyen faktörleri incelemeyi amaçladık.

## Gereç ve Yöntem

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayından sonra 1 Ocak 1995-31 Aralık 2006 tarihleri arasında, RÜ'nde İMV uygulanarak tedavi edilen KOAH tanılı olguların kayıtları retrospektif olarak incelendi. Ünitemiz 8 yatak kapasiteli olup, ünitimize NİMV tedavisine yanıt veremeyen ve İMV tedavisi gereken KOAH olguları kabul edilmektedir.

Olguların yaşı, cinsiyeti, RÜ yatış nedeni, KOAH tanısı ile düzenli doktor kontrolü ve ilaç kullanımı durumu, akut fizyolojik ve kronik sağlık değerlendirme skoru (APACHE) II, yandaş hastalıklar, entübasyon ve/veya trakeostomi uygu-

lanma zamanları, invaziv mekanik ventilasyon (İMV) süresi, uygulanan bronkodilatör ve kortikosteroid (intravenöz ve/veya inhaler) tedavileri, gelişen komplikasyonlar (pnömoni, pnömotoraks, kalp yetmezliği, böbrek yetmezliği, sepsis, gastrointestinal sistem kanaması, derin ven trombozu), RÜ yatış ve tedavi sonundaki arter kan gazı değerleri [pH, PCO<sub>2</sub>, PaO<sub>2</sub>, baz açığı (BE) ve HCO<sub>3</sub>], RÜ yatış süresi ve tedavi sonucu (şifa, ölüm) kaydedildi.

İstatistiksel analiz için SPSS 11.0 paket programı kullanılarak değişkenlerin normal dağılım uygunluğu Shapiro-Wilk testi, gruplar arası karşılaştırmalar Mann-Whitney U ve t testleri, grup içi karşılaştırmalar Wilcoxon ve eşleştirilmiş t testleri, kategorik veriler ki kare testi ile yapıldı. Değerler ortalama±standart sama olarak verildi. p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

Çalışma süresi içinde 129 KOAH tanılı olgunun RÜ'de tedavi edildiği saptandı. Olgular 66.71±10.20 yaşında olup, 89 (%69.0) olgu erkek, 40 (%31.0) olgu kadın idi. Seksen altı (%66.7) olgu akut KOAH atağı, 22 (%17.1) olgu kardiyopulmoner resüsitasyon sonrası ve 21 (%16.3) olgu da postoperatif solunum yetmezliği tanısı ile RÜ'ye yatırılmıştı.

Olguların %53.5 (69)'i KOAH tanısı ile düzenli doktor kontrolü altında olup, yandaş hastalık öyküsü 99 (%76.7) olguda mevcuttu (Tablo 1). Olguların RÜ'ne yatışı sırasındaki APACHE II skoru 21.56±6.18 idi.

Olguların hepsi RÜ'ne entübe olarak alınmışlar ve tümüne ortalama 17.74±23.79 gün İMV tedavisi uygulanmıştı. Altmış iki (%48.1) olguya RÜ'ne yatışını takiben ortalama 7.90±4.61 günde trakeostomi açılmıştı.

Olguların tümünde RÜ'nde tedavi sırasında bronkodilatör, %19.4'ünde bu tedaviye ek olarak intravenöz kortikosteroid kullanılmıştı. Tedavi döneminde bazılarında birden fazla komplikasyon gelişmekle beraber, olguların %65.9 (85 olgu)'unda pnömoni, %55.0 (71 olgu)'ünde kalp yetmezliği, %29.5 (38 olgu)'unda akut böbrek yetmezliği, %21.7

**Tablo 1. Yaşayan ve kaybedilen olgulardaki yandaş hastalıklar**

Yandaş hastalık	Yaşayanlar	Kaybedilenler
KRY+KKY	1 (2.2)	1 (1.2)
KRY+KKY+DM	1 (2.2)	3 (3.6)
KKY+DM	3 (6.7)	5 (6.0)
KKY	5 (11.1)	11 (13.1)
DM	-	2 (2.4)
KAH	2 (4.4)	5 (6.0)
Hipertansiyon	2 (4.4)	8 (9.5)
Onkolojik hastalık	3 (6.7)	13 (15.5)
Nörolojik hastalık	5 (11.1)	8 (9.5)
Hipotiroidi	1 (2.2)	-
Hipertiroidi	-	1 (1.2)

KRY- kronik böbrek yetmezliği, KKY- konjestif kalp yetmezliği, DM- diyabetes mellitus, KAH- koroner arter hastalığı

(28 olgu)'inde sepsis, %14 (18 olgu)'ünde pnömotoraks, %3.9 (5 olgu)'unda gastrointestinal kanama, %3.1 (4 olgu)'inde derin ven trombozu gelişmişti (Tablo 2).

Olgular RÜ'de ortalama 20.92±25.38 gün tedavi edilmişlerdi. Tedavi sonrası 45 (%34.9) olgu RÜ'den taburcu edilirken, 84 (%65.1) olgu kaybedilmişti.

Yaş, cinsiyet, APACHE II skoru, trakeostomi açılma oranı ve süresi, İMV uygulama günü, tedavi sırasında bronkodilatör ve kortikosteroid kullanılma oranı ve RÜ tedavi süreleri, yaşayan ve kaybedilen olgularda benzerdi ( $p>0.05$ ) (Tablo 2).

Kaybedilen olgularda yandaş hastalık bulunma oranı anlamlı olarak yüksekti ( $p<0.05$ ) (Tablo 2).

Olguların yatışı sırasında ve tedavi sonunda arter kan gazında saptanan PO<sub>2</sub> ve HCO<sub>3</sub> değerlerinde, yaşayan ve kaybedilen olgular arasında anlamlı bir fark saptanmadı ( $p<0.05$ ) (Tablo 2). Yaşayan olgularda tedavi sonundaki pH ve PaCO<sub>2</sub> değerlerindeki iyileşme daha fazla olup, grup içi değerlendirmede anlamlı olduğu saptandı ( $p<0.05$ ) (Tablo 2,3).

Tedavi sırasında sepsis, böbrek ve kalp yetmezliği gelişmesinin mortalite ile ilişkili olduğu saptandı ( $p<0.05$ ,  $p<0.001$ ,  $p<0.001$ ) (Tablo 2).

## Tartışma

Morbidite ve mortalitesi yüksek hastalıklardan olan KOAH'da, akut ataklar sırasında ya da başka bir neden ile hastaneye yatış sonrası olgularda akut solunum sıkıntısı gelişebilmekte ve olguların tedavilerinin YBÜ'de devamı gerekebilmektedir (1,4,16). Tedavilerine YBÜ'de devam edilen olguların prognozunun ise iyi olmadığına inanılmaktadır (7). Yoğun bakım ünitesinde tedavi edilen olgularda, hem hasta hem de YBÜ tedavi süreci ile ilişkili pek çok etmenin prognozu etkilediği ileri sürülmektedir (4,7,16). Yaş da bu etmenler arasında sayılmaktadır (7,16). Yaş ve akciğer fonksiyonlarının ilişkili olduğu bilinmektedir. Yaş arttıkça akciğerin statik elastik 'recoil' gücünde, göğüs duvarı kompliyansında ve solunum kaslarının kuvvetinde azalma olmasının (1,2,17) yanı sıra, sigara ve çevresel zararlı etkilere maruziyet süresi de artmaktadır (4). Bu nedenle erken dönemde KOAH tedavisi yapılmasının, akciğerdeki hasarları önleyebileceği ve semptomların tedavisinde etkili olabileceği ileri sürülmüştür (16). Lesauskaite ve ark. (4) yaş ile

Tablo 2. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı tanısı ile RÜ'de tedavi edilen olguların özellikleri

	Yaşayanlar (n=45)	Kaybedilenler (n=84)	p
Yaş (yıl)	64.53±9.45	67.87±10.45	p > 0.05
Cinsiyet (K/E) (n)	16/29	24/60	p > 0.05
Yandaş hastalık (n) (%)	30 (66.7)	69 (82.1)	p < 0.05
Düzenli doktor kontrolü (n) (%)	29 (64.4)	40 (47.6)	p >0.05
APACHE II skor	20.53±7.01	22.11±5.66	p > 0.05
Trakeostomi açılma (n, %)	22 (47.6)	40 (48.9)	p > 0.05
Trakeostomi süresi (gün)	7.59±5.58	8.08±4.07	p > 0.05
pH (yatış sırasında)	7.29±0.13	7.27±0.14	p > 0.05
pH (tedavi sonunda)	7.42±0.09	7.31± 0.14	p < 0.001
PO <sub>2</sub> (yatış sırasında)	89.15±54.57	90.58±49.82	p > 0.05
PO <sub>2</sub> (tedavi sonunda)	93.36±28.26	92.48±53.87	p > 0.05
PCO <sub>2</sub> (yatış sırasında)	69.46±28.54	62.76±24.49	p > 0.05
PCO <sub>2</sub> (tedavi sonunda)	53.79±19.31	53.78±22.29	p > 0.05
İMV süresi (gün)	17.07±33.03	18.11±17.15	p > 0.05
KS kullanımı (%)	24.4	16.7	p > 0.05
RÜ tedavi süresi (gün)	25.38± 35.72	18.54±17.32	p > 0.05
Komplikasyonlar*(n) (%)			
Pnömoni	26 (57.8)	59 (70.2)	p > 0.05
ARY	4 (8.9)	34 (40.5)	p < 0.001
KY	15 (33.3)	56 (66.7)	p <0.001
Sepsis	4 (8.9)	24 (28.6)	p < 0.05
Pnömotoraks	4 (8.9)	14 (16.7)	p > 0.05
Venöz tromboemboli	1 (2.2)	3 (3.6)	p > 0.05
GIS kanaması	1 (2.2)	4 (4.8)	p > 0.05

K- kadın, E- erkek, RÜ- reanimasyon ünitesi, APACHE- akut fizyolojik ve kronik sağlık değerlendirme, İMV- invaziv mekanik ventilasyon, KS- kortikosteroid, ARY- akut böbrek yetmezliği, KY- kalp yetmezliği, GIS- gastrointestinal sistem  
\* Bazı olgularda birden fazla komplikasyon mevcuttur.

mortalite arasında güçlü pozitif bir ilişki olduğunu saptamışlar ve mortalitenin son yıllarda orta yaşlı hastalarda, yaşlı hastalara göre daha hızlı düştüğünü göstermişlerdir. Ancak yaş ilerledikçe mortalitenin arttığını ileri süren yazarlara (4,7,16) karşın, yaşın KOAH'da mortalite ile ilişkili olmadığını savunanlar (5,6) da bulunmaktadır. Biz de çalışmamızda, yaş ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki saptamadık.

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı erkeklerde daha yaygın görülen bir hastalık olmakla beraber (2,3,5,7,10,12), mortalite açısından kadın ve erkek olgular arasında fark saptanmamıştır (5,7,10,16). Çalışmamızda da erkek olguların sayısı kadınlardan fazla olup, kadın ve erkek olgulardaki mortalite oranları literatür ile uyumlu olarak benzerdi.

Yoğun bakım skorlarından APACHE II skorunun KOAH'lı olgularda mortalite ile ilişkili olduğu (6-8) ileri sürülmesine rağmen, bu skor ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki saptamayanlar da mevcuttur (5). Bu araştırmacılar APACHE II skoru ile hastane ve YBÜ mortalitesinin artması arasında ilişki saptamamış iken, bazı çalışmalarda kaybedilen olgularda APACHE II skorunun anlamlı olarak yüksek olduğu gözlenmiştir (3,6,10). Çalışmamızda da APACHE II skoru kaybedilen olgularda daha yüksek olmakla beraber, istatistiksel olarak mortalite ile ilişkili değildi.

Çalışmamızda RÜ'de tedavi ettiğimiz olgularda mortalite oranı (%65.1), diğer çalışmalara (3,6,7,12) göre yüksekti. Bu çalışmalarda mortalite oranı %1.5-52.9 arasında değişmektedir. Çalışmalar arasındaki bu büyük farklılıkların, YBÜ'lerin hasta kabul politikalarındaki farklılığa, uygulanan tedavi yaklaşımlarına bağlı olabileceğini düşünmekteyiz. Yang ve ark. (5) 5 yıllık sürede 102 KOAH hastasının YBÜ'de tedavi edildiğini, İMV uygulanan olgularda bu tedavinin başarı ile sonlandırıldığını ve hiçbir hastanın kaybedilmediğini bildirmişlerdir. Yazarlar bu sonucun YBÜ'de mortalite oranlarını bildiren çalışmalardan farklı olduğunu belirterek, YBÜ'ye alınma ve taburcu etme kriterlerinin ve karar veren hekimlerin bireysel farklılıklarının etkili olabileceğini ileri sürmüşlerdir. Ayrıca bu çalışmada İMV süresinin de oldukça kısa (1 gün) olduğu bildirilmiştir. Liu ve ark.(10) ise 138 olguya ortalama 6.3 gün İMV tedavisi uygulamışlar ve olguların %28'inin kaybedildiğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda ise tüm olgulara ortalama 17 gün İMV tedavisi uygulanmıştır. Yapılan bir çalışmada İMV süresi uzadıkça mortalitenin de arttığı saptanmıştır (2). İnvaziv mekanik ventilasyon tedavisinin morbidite, mortalite ve hastane maliyetini etkileyen barotrauma, ventilatör ile ilişkili pnömoni gibi kompli-

**Tablo 3. Olguların yatış sırasındaki pH, PCO<sub>2</sub>, PO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub> ve BE değerlerinin tedavi sonundaki değerlere göre yüzde değişimleri (ortalama ± SD).**

	Yaşayanlar	Kaybedilenler
pH	0.02±0.02	0.01±0.03
PCO <sub>2</sub>	-0.12±0.38	-0.02±0.53
PO <sub>2</sub>	0.28±0.56	-0.03±0.69
HCO <sub>3</sub>	0.15±0.43	0.06±0.41
BE	-0.16±1.98	-0.43±6.09
BE- baz açığı		

kasyonları da bulunmaktadır (5). Mortalite oranları düşük saptanan çalışmalarda, İMV uygulanma oranları düşük ya da süresi kısa (3,6-8,10) idi. Bu da olgularının NIMV ile tedavi edilebilir düzeyde olması veya hastalıklarının şiddeti ile ilişkili olabilir. Hastanemizde KOAH'lı olguların NIMV tedavileri Göğüs Hastalıkları Kliniği tarafından uygulanmaktadır. Ünitimize ise yalnızca İMV tedavisi gereken olgular kabul edildiği için çalışmamızda hem İMV hem de RÜ yatış süresi uzundu.

Çalışmamızda olguların %48.1'ine tedavi süresinde trakeostomi açılmış iken, diğer çalışmalarda bu oran düşüktü (%3-23.9) (5,7,10). Ancak bu çalışmalarda İMV uygulama ve YBÜ yatış süreleri de kısa olduğu için trakeostomi oranlarının düşük olması beklenen bir sonuçtur. Yoğun bakım yatış ve İMV uygulanma süresi çalışmamıza benzeyen başka bir çalışmada ise olguların %11'ine trakeostomi açılmıştı (2). Bu çalışmada olgulara entübasyonu takiben 3-4 hafta sonra trakeostomi açılmıştı. Oysa çalışmamızda bu süre yaklaşık 1 hafta idi. Trakeostomi açılma oranlarındaki bu büyük değişkenliğe tıbbi görüşlerdeki, İMV uygulanma ve YBÜ yatış sürelerindeki farklılıkların neden olabileceğini düşünmekteyiz.

Kronik obstrüktif akciğer hastalıklı olgularda gaz değişim parametrelerinin prognoz ile ilişkisi de tartışılmaktadır. Ai-Ping ve ark.(7) gaz değişim parametrelerinin YBÜ'deki artmış mortalite ile ilişkisi olmadığını, ancak yüksek PaCO<sub>2</sub> seviyelerinin uzun süreli mortalite ile ilişkili olduğunu saptamışlardır. Breen ve ark.(8) da PaCO<sub>2</sub>'nin mortaliteyi göstermede etkili olduğunu ileri sürmüşlerdir. Başka bir çalışmada ise YBÜ'de tedavi edilen KOAH'lı olgularda PaCO<sub>2</sub> yüksek, pH değeri düşük saptanarak; prognozun hipoventilasyon olan olgularda normoventilasyon olanlara göre daha kötü olduğu ileri sürülmüştür (16). Araştırmacılar, hiperkapni düzeyinin, kronik alveoler hipoventilasyonu ve sonuç olarak altta yatan solunum durumunun ciddiyetini yansıttığını belirtmişlerdir. Bazı araştırmacılar tedavi sonundaki PaCO<sub>2</sub> değerlerinin, hastaneye yatış sırasındaki değerlere göre yaşam şansını daha iyi gösterdiğini ileri sürmüşlerdir (14). Ancak Yang ve ark.(5)'nin çalışmasında bu sonuç doğrulanmamıştır. Lui ve ark.(10)'da entübasyon öncesi ve sonrası PCO<sub>2</sub> ve pH değerlerini karşılaştırmışlar; PCO<sub>2</sub> değerlerinde farklılık olmadığını, pH değerlerinin ise kaybedilen olgularda daha düşük olduğunu saptamışlardır. Çalışmacılar, asidozun düzelmemesinin tedaviye yavaş ve yetersiz cevabı gösterdiğini ve mortalite ile ilişkili olduğunu ileri sürmüşlerdir. Çalışmamızda da RÜ'ye yatış sırasındaki PaCO<sub>2</sub> değerleri tedavi sonundaki değerlere göre daha yüksek olmakla beraber, PaCO<sub>2</sub> ile mortalite arasında anlamlı ilişki yoktu. Ancak pH değerindeki iyileşme yaşayan grupta daha fazlaydı ve pH mortalite ile ilişkili idi.

Kronik obstrüktif akciğer hastalıklı olgularda hem ataklar arasında hem de atak sırasında steroid kullanılmaktadır. Çalışmalarda uzun süreli steroid kullanımının mortalite ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (6,7,16). Kaybedilen olgularda steroid kullanımının daha fazla olduğu saptanarak, yüksek mortalitenin bu ilaçların yan etkilerine bağlı olabileceği ifade edilmiştir (16). Çünkü uzun süreli kortikosteroid kullanımının hipotalamik-adrenal aksın baskılanması, infeksiyon eğiliminin

artması, Diabetes mellitus, osteoporoz, peptik ülser ve miyopati gelişmesi gibi yan etkilerinin bulunduğu, aynı zamanda solunum ve periferel kasları da etkileyerek KOAH hastalarının fonksiyonel durumlarını kötüleştirdiği ileri sürülmektedir (16). Çalışmamızda YBÜ yatış öncesi sadece 7 (%5.4) olgunun oral kortikosteroid tedavi almakta olduğu saptandı. Ancak ne kadar süre ile bu ilaçları kullandıkları kayıtlarda mevcut değildi. Hem olgu sayısının az olması hem de kullanım süresinin tam olarak bilinmemesi nedeni ile steroid kullanımı ile mortalite etkileşimini değerlendiremedik.

Yoğun bakımda tedavi sırasında ortaya çıkan fizyolojik anormallikler ve komplikasyonların, akut solunum yetmezlikli KOAH'lı olguların tedavi sonucunu etkilediği düşünülmektedir (3,6,7). Hill ve ark.(6) tedavi sırasında kaybedilen KOAH'lı olgularda böbrek ve kalp yetmezliği oranının yüksek olduğunu, Uçgun ve ark.(3) da konjestif kalp yetmezliği gelişiminin tedavi sonucunu olumsuz etkilediğini saptamışlardır. Çalışmamızda da kaybedilen olgularda böbrek ve kalp yetmezliği gelişme oranı yüksek idi.

Kronik obstrüktif akciğer hastalıklı olguların YBÜ'nde yatış sürelerinin mortalite üzerine etkili olmadığı bildirilmektedir (5,7). Ancak bu çalışmalarda YBÜ yatış süreleri ortalama 2-3 gün idi. Anon ve ark.(19) ise olgularının YBÜ tedavi sürelerini ortalama 45 gün olarak saptamışlardır. Çalışmacılar, diğer çalışmalara göre YBÜ tedavi sürelerinin bu kadar uzun olmasını, olgularının farklılığına bağlamış ve kendi olgularının hastalıklarının daha ciddi boyutta olduğunu ileri sürmüşlerdir. Çalışmamızda ise olgular ortalama 21 gün RÜ'de tedavi edilmişlerdi. Bu süre yaşayan olgularda daha uzun olmakla beraber, istatistiksel olarak yaşayan ve kaybedilen olgular arasında anlamlı farklılık yoktu.

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, fiziksel aktivite ve sosyal yaşamı olumsuz etkileyen bir hastalıktır. Çalışmamızda; YBÜ'de IMV tedavisi gereken olgularda; yandaş hastalık bulunmasının, tedavi sırasında böbrek ve kalp yetmezliği gelişmesinin ve tedavi sonundaki kan gazı analizindeki pH değerinin yatış değerine göre daha az iyileşmesinin kötü prognoz ile ilişkili olduğunu saptadık. Çalışmamızdaki olgular toplam 2699 gün RÜ'de tedavi edilmişlerdi. Yoğun bakım yatak ve personel ücretleri, kullanılan ilaçlar, mekanik ventilasyon cihazlarının ve monitörlerin yıpranması düşünüldüğünde KOAH hastasının YBÜ'deki tedavi maliyetinin oldukça yüksek olacağı açıktır. Ayrıca YBÜ tedavi süresi sonunda yaşayan olguların ileri dönem yaşam oranları ve kaliteleri konusunda da elimizde yeterli veri bulunmamaktadır. Sonuç olarak bu olguların düzenli tedavilerinin sağlanması ve uzun dönem yakın takiplerinin yapılması ile yaşam kalitelerinin artacağı, YBÜ yatış oranlarının ve hastalık tedavi maliyetlerinin azalabileceği kanısındayız.

## Kaynaklar

1. Desai TJ, Karlinsky JB. COPD: Clinical manifestations, diagnosis, and treatment. In: Crapo JD, Glassroth J, Karlinsky JB, King TE (Eds). Baum's textbook of pulmonary diseases. Seventh Edition. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins, 2004: 223-46.
2. Gursel G. Determinants of the length of mechanical ventilation in patients with COPD in the intensive care unit. *Respiration* 2005; 72: 61-7.
3. Uçgun I, Metintas M, Moral H, et al. Predictors of hospital outcome and intubation in COPD patients admitted to the respiratory ICU for acute hypercapnic respiratory failure. *Respir Med* 2006; 100: 66-74.
4. Lesauskaite V. Age-related trends in mortality from COPD in Lithuania, 1989 to 1998. *Chest* 2003; 124: 90-3.
5. Yang S, Tan KL, Devanand A, et al. Acute exacerbation of COPD requiring admission to the intensive care unit. *Respirology* 2004; 9: 543-9.
6. Hill AT, Hopkinson RB, Stableforth DE. Ventilation in a Birmingham intensive care unit 1993-1995: outcome for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Med* 1998; 92: 156-61.
7. Ai-Ping C, Lee KH, Lim TK. In-hospital and 5-year mortality of patients treated in the ICU for acute exacerbation of COPD: a retrospective study. *Chest* 2005; 128: 518-24.
8. Breen D, Churches T, Hawker F, Torzillo PJ. Acute respiratory failure secondary to chronic obstructive pulmonary disease treated in the intensive care unit: a long term follow up study. *Thorax* 2002; 57: 29-33.
9. Tovar Guzman VJ, Lopez Antunano FJ, Rodriguez Salgado N. Recent trends in mortality due to chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in Mexico, 1980-2002. *Arch Med Res* 2005; 36: 65-9.
10. Liu H, Zhang T, Ye I. Analysis of risk factors for hospital mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease requiring invasive mechanical ventilation. *Chin Med J* 2007; 120: 287-93.
11. Gladwin MT, Pierson DJ. Mechanical ventilation of the patient with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Intensive Care Med* 1998; 24: 898-910.
12. Robriquet L, Georges H, Leroy O, et al. Predictors of extubation failure in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Crit Care* 2006; 21: 185-90.
13. Nseir S, Di Pompeo C, Soubrier S, et al. Impact of ventilator-associated pneumonia on outcome in patients with COPD. *Chest* 2005; 128: 1650-6.
14. Nevins ML, Epstein SK. Predictors of outcome for patients with COPD requiring invasive mechanical ventilation. *Chest* 2001; 119: 1840-9.
15. Quinnell TG, Pilsworth S, Shneerson JM, Smith IE. Prolonged invasive ventilation following acute ventilatory failure in COPD: weaning results, survival, and role of noninvasive ventilation. *Chest* 2006; 129: 133-9.
16. Groenewegen KH, Schols AM, Wouters EF. Mortality and mortality-related factors after hospitalization for acute exacerbation of COPD. *Chest* 2003; 124: 459-67.
17. Janssens JP, Pache JC, Nicod LP. Physiological changes in respiratory function associated with ageing. *Eur Respir J* 1999; 13: 197-205.
18. Almagro P, Calbo E, Ochoa de Eshaguen A, et al. Mortality after hospitalization for COPD. *Chest* 2002; 121: 1141-8.
19. Anon JM, Garcia de Lorenzo G, Zarazaga A, et al. Mechanical ventilation of patients on long-term oxygen therapy with acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: prognosis and cost-utility analysis. *Intensive Care Med* 1999; 25: 452-7.