

Clinical outcomes and mortality analysis of patients with COPD admitted to an intensive care unit: Retrospective analyses of five-year data

Yoğun bakıma kabul edilen KOAH hastalarının klinik sonuçları ve mortalite analizi: Beş yıllık retrospektif inceleme

Özgür Osman KILINÇ¹, Nazım DOĞAN², Erkan Cem ÇELİK³, Ali AHISKALIOĞLU², Ahmet Murat YAYIK², Mürsel EKİNCİ⁴

ABSTRACT

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD); is a common, preventable and treatable disease which causes restriction of progressive and permanent air flow. In this study, we retrospectively examined the data of 298 patients with COPD who had been treated in our intensive care clinics between 2008-2013 years. Demographic characteristics and clinical data of patients were recorded. The patients were divided into two groups as survivors and deceased. Mortality rates and factors effecting mortality were examined. In the study, the mortality rate was found to be 44.64%. The mean age of surviving patients was (n=165) 67.29±10.42 years while the mean age of exited patients was found to be (n=133) 70.54±11.25 years and a statistically significant difference was determined between the two groups (p<0.05). When the GKS, APACHE II and SOFA scores of the patients were compared, a significant difference was detected between both groups (p<0.001). When the patients' data related to the mechanical ventilation (PEEP, PIP, Plateau pressure), duration of hospitalization and gender distribution were compared, statistically significant difference was not detected between the surviving and dead patient groups (p>0.05). A statistically significant difference was detected between the PaCO₂, HCO₃⁻, WBC, Hb, Cr, Na, Ca, Mg values of the survived, and exited patients (p<0.05). Tracheotomy was performed in 12 patients (4%). In conclusion, despite the developments in the intensive care follow-up and treatments, the mortality rate in the patients with COPD still remains high related to multifactorial etiologies.

Keywords: COPD, intensive care unit, mortality

ÖZ

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), ilerleyici ve kalıcı hava akımı kısıtlanmasına neden olan, yaygın, önlenebilir ve tedavi edilebilir bir hastalıktır. Bu çalışmada, 2008-2013 yılları arasında yoğun bakım kliniğimizde tedavi alan 298 KOAH hastasının verilerini retrospektif olarak inceledik. Hastaların demografik özellikleri ve klinik verileri kaydedildi. Hastalar yoğun bakım ünitesi sonuçlarına göre sağ kalanlar ve ölen hastalar olarak iki gruba ayrıldı. Mortalite oranı ve bu orana etki eden faktörler incelendi. Çalışmamızda mortalite oranı %44,64 olarak bulundu. Yaşayan hastaların yaş ortalaması 67,29±10,42 iken, ölen hastaların yaş ortalaması 70,54±11,25 olarak tespit edildi ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptandı (p<0,05). Hastaların GKS, APACHE II ve SOFA skoru değerleri karşılaştırıldığında yaşayan hastalarla ölenler aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlendi (p<0,001). Hastaların mekanik ventilasyon ile ilgili verileri (PEEP, PIP, Plato basıncı), yatış süreleri ve cinsiyet dağılımları karşılaştırıldığında, yaşayan ve ölen hasta grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptandı (p>0,05). Yaşayan ve ölen hastaların PaCO₂, HCO₃⁻, WBC, Hb, Cr, Na, Ca, Mg değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edildi (p<0,05). Hastaların 12'sine (%4) trakeotomi uygulandı. Sonuç olarak, yoğun bakım takip ve tedavilerindeki gelişmelerle rağmen, KOAH hastalarında mortalite oranı multifaktöriyel nedenlere bağlı olarak halen yüksek seyretmektedir.

Anahtar kelimeler: KOAH, yoğun bakım, mortalite

GİRİŞ

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), zararlı gaz

ve partiküllere maruziyet sonucu, hava yolları ve akciğerin artmış kronik inflamatuvar yanıtıyla ilişkili, genellikle ilerleyici ve kalıcı hava akımı kısıtlanmasına

Received: 16.06.2016

Accepted: 26.07.2016

¹Sabuncuoğlu Şerafeddin Training Hospital, Department of Anesthesia

²Ataturk University, School of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation

³Palandöken State Hospital, Department of Anesthesia

⁴Harakani State Hospital, Department of Anesthesia

Yazışma adresi: Ali Ahiskalıoğlu, Ataturk University, School of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation, Erzurum

e-mail: aliahiskalioglu@hotmail.com

neden olan, yaygın, önlenilebilir ve tedavi edilebilir bir hastalıktır. Enflamasyon yalnızca akciğerlerle sınırlı olmayıp, sistemik özellikler de göstermektedir¹. Hastalığın seyri sırasında alevlenmeler görülebilmekte ve KOAH hastaları hastanede yatarak tedavi olmak zorunda kalmaktadırlar.

Dünya genelinde başlıca ölüm nedenleri genellikle kronik rahatsızlıklardır. Kronik rahatsızlıklar içerisinde ise büyük çoğunluk kronik solunum hastalıkları içerisinde olan KOAH'tır. KOAH, Küresel Hastalık Yüğü çalışması (GBD) 2010 verilerine göre tüm dünyada yılda 2.9 milyon kişinin ölümüne neden olmuştur².

Sigara, egzoz gazları, soba dumanı gibi zararlı partikül ve gazlara maruziyet sonucu hava yolları ve akciğer parankiminde gelişen artmış inflamatuvar yanıt, proteaz/antiproteaz ve oksidan/antioksidan dengelerini bozarak akciğerin savunma ve tamir mekanizmalarında hasarlanmaya yol açmaktadır^{3,4}.

KOAH'ın erken evrelerinde arteriyel kan gazında (AKG) hafif ve orta düzeyde hipoksemi, ileri evrelerde ise ilerlemiş hipoksemi oluşmaktadır. Eritrositöz kronik hipoksemiye düşündürmelidir. Hiperkapni ve akut solunumsal asidoz sık görülmektedir. Kronik olarak PaCO₂ artışı ve plazma bikarbonatı yüksek olan hastalarda pH hafif azalmış olabilir. Alevlenme dönemlerinde C-reaktif protein (CRP) ve prokalsitonin yüksekliği görülebilir. Balgam Gram boyama ve kültürü alevlenmelerde enfeksiyon varlığını değerlendirmede kullanılabilir⁵.

KOAH'ın yarattığı ciddi solunum yetmezliği durumlarında yoğun bakım yatışı ile acil mekanik ventilasyon endikasyonu oluşabilir.

Biz bu çalışmada, son 5 yılda yoğun bakım kliniğimizde tedavi alan KOAH hastalarını, demografik verileri, yatış süreleri, ventilasyon uygulamaları, laboratuvar analizleri, Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi II (APACHE II - Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II) skorları, Ardışık Organ Yetersizliği Değerlendirme (SOFA - Sequential Organ Failure Assessment) skorları ve mortalite açısından retrospektif

olarak incelemeyi amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamızda Üniversite Etik Kurulunun 26.12.2013 tarih ve 19 numaralı kararı ile onay aldıktan sonra, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Yoğun Bakım Kliniğinde 01.01.2008-01.01.2013 tarihleri arasında KOAH tanısı ile yatırılan ve tedavi başlanan 298 hastaya ait dosyalar retrospektif olarak incelendi.

Aşağıdaki kriterlerden bir veya daha fazlasını sağlayan KOAH hastaları yoğun bakım birimine yatırıldıktan sonra çalışmaya dâhil edilmişlerdir.

1. Acil tedaviye yeterli yanıt vermeyen şiddetli nefes darlığı
2. Oksijen desteğine ve Non-invaziv Mekanik Ventilasyon (NIMV)'a rağmen, yanıt alınamayan belirgin hipoksemi (PaO₂ <40 mmHg) ve/veya şiddetli/ağırlaşan hiperkapni (PaCO₂ >60 mmHg) ve/veya şiddetli/ağırlaşan solunumsal asidoz (pH <7,25)
3. Şuur değişiklikleri (konfüzyon, letarji, koma)
4. Hemodinaminin stabil olmaması ve vazopressör gereksinimi
5. İnvaziv mekanik ventilasyon (IMV) gereksinimi

Demografik veriler, yatış süreleri, ekokardiyografi sonuçları ve trakeotomi açılan hastalar kaydedildi. Ekokardiyografi sonuçları dökümanite edilen 185 hastaya ait veriler kaydedilip değerlendirildi. Hastaların yoğun bakım kliniğimize yatışında uygulanan invaziv veya non invaziv mekanik ventilasyondaki basınç parametreleri, ekspirium sonu pozitif basınç (PEEP), inspiratuar tepe basıncı (PIP), plato basıncı değerleri dökümanite edilen 99 hastaya ait veriler benzer şekilde kaydedilip değerlendirildi. Hastaların Glasgow Koma Skorları, APACHE II skorları ve yoğun bakım yatış SOFA skorları kaydedilip değerlendirildi. Hastaların yatışındaki arter kan gazı (AKG), C reaktif protein (CRP), lökosit (WBC), hemoglobin (Hb) ve aspartat aminotransferaz (AST), alanin aminotransferaz (ALT), kreatinin (Cr), sodyum (Na), potasyum (K), kalsiyum (Ca), magnezyum (Mg) gibi biyokimyasal parametre-

leri kaydedilip değerlendirildi. Hastalar yoğun bakım sonuçlarına göre yaşayan ve ölen hastalar olarak iki gruba ayrılarak mortalite oranları ve mortaliteye etki eden faktörler incelenmiştir.

İstatistiksel Analiz: İstatistiki değerlendirilme için, IBM SPSS 20.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA) istatistik paket programı kullanıldı. İstatistiksel değerlendirmede yaşayan ve ölen hastaların değişkenlerinin kategorik karşılaştırmasında ki-kare testi kullanıldı. Hastalara ait numerik parametrelerin normal dağılımı Kolmogorov-Smirnov testiyle incelendi. Normal dağılıma uyan parametrelerin karşılaştırılmasında t testi, normal dağılıma uymayan parametrelerde ise Mann-Whitney U testi kullanıldı. $P < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Hastalar yaşayan ve ölen hastalar olmak üzere iki gruba ayrıldı. Yaşayan hastaların sayısı 165, ölen hastaların sayısı ise 133'tü. Buna göre mortalite oranı %44,64 olarak bulundu.

Takip edilen hastalara ait demografik veriler ve klinik

Tablo 1. Hastalara ait demografik veriler ve klinik özellikler.

	Yaşayan Hastalar (n=165)	Ölen Hastalar (n=133)	p
Yaş	67,29±10,42	70,54±11,25	0,009*
Kadın/Erkek	68/97	45/88	0,192
Yatış Süresi (gün)	8,47±11,69	9,44±9,99	0,651
GKS	11,80±4,2	8,45±4,68	0,000**
SOFA Skoru	4,56±2,39	7,44±3,19	0,000**
APACHE II Skoru	20,84±6,48	29,21±6,63	0,000**
EKO Bulguları			
EF (%)	54,44±8,48	51,60±9,53	0,035*
PAB (mmHg)	51,20±15,82	56,53±18,18	0,004*
İnvaziv Mekanik Ventilasyon Gereklinimi (n)	55	44	
PEEP	7,00±1,18	7,50±1,37	0,064
PIP	25,70±3,74	27,36±4,53	0,052
Plato Basıncı	20,10±3,91	21,40±3,59	0,091

GKS: Glaskow Koma Skalası, APACHE: Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi, SOFA: Ardışık Organ Yetersizliği Değerlendirmesi, EKO: Ekokardiyografi, EF:Ejeksiyon Fraksiyonu, PAB: Pulmoner Arter Basıncı, PEEP: Ekspirasyon sonu pozitif basınç, PIP: İspiratuar tepe basıncı. * $P < 0,05$, ** $p < 0,001$

özellikler Tablo 1'de verilmiştir. Cinsiyet ve hastanede yatış süreleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p > 0,05$). Ölen hastaların yaşayan hastalara göre yaş ortalamasının daha yüksek olduğu ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptandı ($p < 0,05$).

GKS, SOFA skoru, APACHE II skoruna bakıldığında ise ölen hastalarla yaşayan hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p < 0,001$).

İnvaziv mekanik ventilasyon yapılan 99 hastaya ait mekanik ventilasyon ile ilgili parametrelerden, PEEP, PIP ve plato basıncı karşılaştırıldı. Yaşayan ve ölen hasta grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptandı ($p > 0,05$).

Ekokardiyografi değerlendirmesi yapılan tüm hastaların (n=185) Ejeksiyon Fraksiyonu (EF) değeri belirtilmiş fakat Pulmoner Arter Basıncı (PAB) değerleri sadece pulmoner hipertansiyon gelişen hastalarda (n=73) kaydedilmişti. Buna göre verileri dökümanite edilmiş hastalarda (n=185) pulmoner hipertansiyon oranı %39,4 olarak bulundu.

Tablo 2. Yaşayan ve ölen hastalara ait yatış laboratuvar sonuçlarının karşılaştırılması.

	Yaşayan Hastalar (n=165)	Ölen Hastalar (n=133)	p
pH	7,30±0,9	7,29±0,13	0,510
SpO ₂ (%)	83,11±8,60	83,53±10,01	0,448
PaCO ₂	51,02±21,76	56,06±18,75	0,004*
PaO ₂	56,02±12,80	57,77±15,28	0,457
HCO ₃ (mmol/L)	27,09±7,75	22,90±6,99	0,000**
Baz açığı	6,67±4,91	6,82±4,94	0,814
CRP	32,95±45,89	35,06±51,06	0,437
WBC	12,38±6,29	14,03±7,13	0,024*
Hb (gr/dl)	14,59±2,59	13,77±2,63	0,007*
AST	86,84±186,95	82,73±155,25	0,062
ALT	85,25±179,27	65,66±138,14	0,645
Kreatinin	1,23±0,79	1,54±0,96	0,002*
Na	137,53±3,88	135,87±6,17	0,002*
K	4,70±0,72	4,72±0,90	0,852
Ca	8,37±0,74	8,17±0,85	0,011*
Mg	2,17±0,44	2,06±0,38	0,028*

CRP: C-Reaktif protein, WBC: Beyaz küre, Hb: Hemoglobin, AST: Aspartat amino transferaz, ALT: alanin amino transferaz, Na: Sodyum, K: Potasyum, Ca: Kalsiyum, Mg: Magnezyum. * $P < 0,05$, ** $p < 0,001$

Hastaların EF ve PAB değerleri karşılaştırıldığında ölen hasta grubunda yaşayan hasta grubuna göre EF'nin daha düşük olduğu PAB'nin de daha yüksek olduğu tespit edildi. Bu açıdan aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptandı ($p < 0,05$).

Yaşayan ve ölen hastalara ait laboratuvar sonuçlarının karşılaştırılmalı sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. Kan gazı parametrelerinden PaCO₂ ölen hastalarda daha yüksek olup, istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu ($P < 0,05$). HCO₃ ise ölen hastalarda daha düşük olup, istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($P < 0,001$). Biyokimyasal parametrelerden Ca, Mg, Na ölen hastalarda daha düşük, Cr ise daha yüksek olup istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($P < 0,05$). Yaşayan hastaların 4'ünde (%2,4), ölen hastaların ise 8'inde (%6) olmak üzere toplam 12'sine (%4) trakeotomi uygulandı.

TARTIŞMA

KOAH'a bağlı solunum yetmezliği nedeniyle yoğun bakımda tedavi alan hastalarda mortalite oranı yüksektir ve literatürde geçen çalışmalarda, yoğun bakım mortalite oranları farklılık göstermektedir. Ortalama 100 hastalık vaka serilerinde KOAH mortalite oranları %19,6 ile %52,9 gibi geniş bir yüzdelik aralıkta saptanmıştır⁶⁻¹⁰. Çalışma sonucunda, yoğun bakımımızda da mortalite oranımızın % 44,64 olduğu görüldü. Bu da literatür ile uyumluydu.

Yaş, KOAH için bir risk faktörüdür. Fakat yaşın yaşam boyu toplam maruziyeti mi yansıttığı, yoksa bizzat yaşlanmanın mı hastalık gelişimine katkıda bulunduğu çok iyi bilinmemektedir. KOAH hastalarında uzun süreli sağ kalımı için yapılan çalışmalarda, ölen hastalarda yaş anlamlı olarak yüksek bulunmuştur^{11,12}. Buna karşın KOAH hastalarında yaşın mortaliteye etkisinin istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığı çalışmalarda mevcuttur^{10,13}. Çalışmamızda, yaşayan hastalarla ölen hastalar arasında yaş değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi. Yaşlanmanın beraberinde getirdiği fizyolojik kayıplar nedeniyle, KOAH hastalarında yaşın mortalite riskini artırdığını düşünmekteyiz.

KOAH'ın esas olarak bir erkek hastalığı olduğu şeklindeki tarihsel inanişe karşın, son yıllarda hastalığın prevalansı ve mortalitesi üzerine erkekler ve kadınlar arasında belirgin fark görülemedi¹. Bazı çalışmalarda ise, erkeklerde KOAH prevalansı daha yüksek saptansa bile cinsiyet üzerine mortalite açısından herhangi bir istatistiksel anlamlılık bulunmamıştır^{10,11,13,14}. Çalışmamızda da, cinsiyetin mortalite üzerinde etkili olmadığı tespit edildi. KOAH prevalansının erkeklerde daha fazla olmasına rağmen, mortalitenin cinsiyetle ilişkisinin olmadığını düşünmekteyiz.

Yapılan birçok çalışmada GKS, SOFA skoru ve APACHE II skorunun yoğun bakım mortalitesini öngörmedeki etkinlikleri araştırılmıştır. Yapılan çalışmalarda yoğun bakım ünitesine yatırılan kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan olgularda GKS yaşayanlarla kıyaslandığında ölen hastalarda anlamlı olarak daha düşük tespit edilmiştir^{10,15}.

Yoğun bakım ünitesindeki KOAH hastalarında mortaliteye etki eden prognostik faktörlerin incelendiği çalışmalarda, APACHE II ve SOFA skorları incelenmiş ve yoğun bakım ünitesine girişteki yüksek APACHE II ve SOFA skorlarının mortalite ile ilişkili bulunmuştur^{14,16,17}.

Çalışmamızda, yaşayan hastalarla kıyaslandığında ölen hastaların yoğun bakım yatışındaki ortalama GKS'si daha düşük, ortalama APACHE II ve SOFA skorları ise daha yüksek bulunmuştur ve istatistiksel olarak anlamlıydı. Hastaların yoğun bakım yatışında belirlenen düşük GKS, yüksek APACHE II ve yüksek SOFA skorunun mortaliteyle ilişkili olduğunu ve bu skora sistemlerinin birçok hastalıkta olduğu gibi KOAH'da da mortaliteyi öngörmedeki etkinliklerinin oldukça değerli olduğunu düşünmekteyiz.

KOAH'ın ileri evrelerinde hafif-orta şiddette (PAB=30-70 mmHg) pulmoner hipertansiyon gelişebilmekte ve progressif seyrettiği durumda sağ ventrikül dilatasyonu ve kor pulmonale ile sonuçlanabilmektedir¹. Yapılan bir çalışmada da, pulmoner hipertansiyonu olmayan hafif hipoksemili 131 KOAH hasta ortalama 7±3 yıl boyunca takip edilmiş ve sonrasında 76 (%58)

hastada egzersiz sırasında pulmoner hipertansiyon (PAB 30 mmHg üzerinde tanımlanan) tespit etmişlerdir¹⁸. Başka bir çalışmada ise, EF düşüklüğü weaning yetersizliği ve mortaliteyle ilişkili bulunmuştur¹⁹. Bir diğer çalışmada, ekokardiyografi ile belirlenmiş PAB yüksekliği ölen hastalarda yaşayanlara göre yüksek oranda bulunmuş ve mortalite açısından önemli bir prognostik faktör olarak belirtilmiştir²⁰.

Çalışmamızda, verileri dökümanete edilmiş hastalarda (n=185) pulmoner hipertansiyon görülme oranı %39,4 olarak bulundu. Ayrıca yaptığımız değerlendirmede, ortalama EF değeri ölen hastalarda yaşayan hastalara göre daha düşük bulunmuş ve istatistiksel olarak yaşayan ve ölen hastalar arasında anlamlı fark tespit edilmiştir. Yaşayan hastalarla ölen hastaların ortalama PAB değerleri karşılaştırıldığında ise ölen hastalarda ortalama PAB değerinin yaşayan hastalara göre daha yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunmuştur. Hastaların büyük bir kısmında sağ kalp disfonksiyonunu düşündüren ek ekokardiyografi bulguları tespit edilmiştir. Çalışmamızda, pulmoner arter basıncı seviyesindeki artışın mortaliteye etki ettiği görülmüştür. Buna bağlı olarak KOAH hastalarında Pulmoner hipertansiyon varlığının prognoza negatif etki oluşturacağını ve sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonundaki düşüklüğünün ise ortaya çıkardığı birçok olumsuz sonuca ek olarak, özellikle mekanik ventilatör tedavisi alan hastalarda, perfüzyon yetersizliğine bağlı gaz değişim fonksiyonlarını etkileyebileceğini ve mortalite üzerine etki edebileceğini düşünmekteyiz.

CRP ve WBC ölçümleri, vücudun herhangi bir yerindeki infeksiyon ve inflamasyonun varlığını/şiddetini gösterebilen, infektif tabloyu belirlemede erken ve hassas gösterge olarak kullanılan ölçümlerdir. Yapılan çalışmalarda, yaşayan ve ölen hastaların yoğun bakım ünitesi yatış WBC değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmezken, yatış CRP değerleri ölen hastalarda anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Yüksek CRP düzeyleri akut alevlenmeler için prognostik parametre olarak kabul edilmiş ve mortalite riskiyle ilişkili bulunmuştur^{10,21-23}. Farklı olarak başka bir çalışmada, akut alevlenme nedeniyle

yoğun bakıma yatırılan KOAH hastalarının yatışında alınan WBC ve CRP değerleri incelendiğinde, yaşayan ve ölen hastalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir²⁴.

Çalışmamızda, hastaların yatışında alınan CRP değerleri ölen hastalarda göreceli yüksek olmasına rağmen, yaşayan hastalarla karşılaştırıldığında anlamlı fark tespit edilmemiştir. Yatış WBC değerleri ise ölen hastalarda yaşayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı ve yüksek bulunmuştur.

KOAH'a bağlı gelişen kronik hipoksemik solunum yetmezliğinde renal kan akımının azalması ve renal endokrin dengenin etkilenmesi, sıvı-elektrolit bozukluklarına ve ödem gelişimine katkı sağladığı bildirilmiştir^{25,26}. Yapılan bir çalışmada yaşayan ve ölen hastaların yoğun bakım ünitesi yatış kreatinin değerleri karşılaştırıldığında yaşayan hastalarda kreatinin değerinin düşük ve istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir¹⁰.

Çalışmamızda, hastaların yatışında ölçülen kreatinin değerleri karşılaştırıldığında, ölen hastalarda yaşayanlara göre yatış Kreatinin seviyesinin daha yüksek olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulundu. Yoğun bakımda yatan hastalarda, özellikle kardiyovasküler sorunlar, sepsis ve uzun süreli ventilatör gereksiniminin, halihazırda hipoksemiye sekonder renal hasara ek olarak yarattığı artmış katabolizma sonucu böbrek fonksiyonlarında bozulma ve sıvı-elektrolit dengesinde kısmende olsa sapmalar geliştirdiğini düşünmekteyiz.

Yang ve ark.'nın²⁷ yaptığı 102 KOAH hastasını içeren yoğun bakım çalışmasında, 4 hastaya (%3,9) trakeotomi uygulanmıştır. Uzun ve ark.'nın²⁸ yaptığı çalışmada, ölen hastaların %14'üne ve yaşayan hastaların %17'sine trakeotomi uygulanmıştır.

Çalışmamızda, yaşayan hastaların 4'üne (%2,4) ve ölen hastaların ise 8'ine (%6) olmak üzere toplam 12 hastaya (%4) trakeotomi uygulandı. Trakeotomi özellikle uzayan ventilasyon gereksiniminde tıbbi bir gereklilik olmasına rağmen, onay gerektiren invaziv bir

işlem olması nedeniyle uygulanma oranının farklılık gösterebileceği düşüncesindeyiz.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları mevcuttur. Çalışma retrospektif beş yıllık dosya kayıtlarından veri toplanarak yapılmıştır. Tıbbi kayıtlarda eksiklikler olması en büyük sorun olarak gözükmele beraber, bu konuda yapılacak prospektif çalışmalara gereksinim vardır.

Sonuç olarak, KOAH dünya genelinde yaygın morbidite ve mortalite nedenidir. Yoğun bakım şartlarındaki gelişmeler ve ek tedavi seçeneklerine rağmen, mortalite oranları giderek artmaktadır. KOAH hastalarının takibinde yoğun bakım skorlama sistemlerinin mortalite riskinin belirlenmesinde belirleyici olabileceğini, ayrıca ek hastalık varlığının da KOAH'da mortaliteyi arttırdığını düşünmekteyiz. PaO₂ ve PaCO₂ basıncını dengeleme amaçlı mekanik ventilasyon uygulaması solunum sıkıntısı ile gelen KOAH hastasının tedavisine katkı sağladığı yalnız hiperkarbinin boyutu ile orantılı olarak tedaviye kısıtlı destek verdiği düşüncesindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Vestbo J, Hurd SS, Agusti AG et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. *Am J Respir Crit Care Med* 2013;187:347-65. <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.201204-0596PP>
2. Lozano R, Naghavi M, Foreman K et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012;380:2095-128. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61728-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61728-0)
3. Eisner MD, Anthonisen N, Coultas D et al. An official American Thoracic Society public policy statement: Novel risk factors and the global burden of chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2010;182:693-718. <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.200811-1757ST>
4. Lamprecht B, McBurnie MA, Vollmer WM et al. COPD in never smokers: results from the population-based burden of obstructive lung disease study. *Chest* 2011;139:752-63. <http://dx.doi.org/10.1378/chest.10-1253>
5. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD et al. Morgan and Mikhail's clinical anesthesiology, 5th edition. Langae Medical Books/McGraw Hill, Medical Pub. Division, 2013.
6. Rello J, Rodriguez A, Torres A et al. Implications of COPD in patients admitted to the intensive care unit by community-acquired pneumonia. *Eur Respir J* 2006;27:1210-6. <http://dx.doi.org/10.1183/09031936.06.00139305>
7. Faisy C, Rabbat A, Kouchakji B et al. Bioelectrical impedance analysis in estimating nutritional status and outcome of patients with chronic obstructive pulmonary disease and acute respiratory failure. *Intensive Care Med* 2000;26:518-25. <http://dx.doi.org/10.1007/s001340051198>
8. Rieves RD, Bass D, Carter RR et al. Severe COPD and acute respiratory failure. Correlates for survival at the time of tracheal intubation. *Chest* 1993;104:854-60. <http://dx.doi.org/10.1378/chest.104.3.854>
9. 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. [http://dx.doi.org/10.1016/S0954-6111\(98\)90088-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0954-6111(98)90088-9)
10. 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. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmed.2005.04.005>
11. Fruchter O, Yigla M. Predictors of long-term survival in elderly patients hospitalized for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Respirology* 2008;13:851-5. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1440-1843.2008.01367.x>
12. 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. <http://dx.doi.org/10.1378/chest.128.2.518>
13. Breen D, Churches T, Hawker F et al. 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. <http://dx.doi.org/10.1136/thorax.57.1.29>
14. Aburto M, Esteban C, Moraza FJ et al. COPD exacerbation: mortality prognosis factors in a respiratory care unit. *Arch Bronconeumol* 2011;47:79-84. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arbres.2010.10.012>
15. Khilnani GC, Banga A, Sharma SK. Predictors of mortality of patients with acute respiratory failure secondary to chronic obstructive pulmonary disease admitted to an intensive care unit: a one year study. *BMC Pulm Med* 2004;4:12. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2466-4-12>
16. Jaber S, Conseil M, Coisel Y et al. [ARDS and influenza A (H1N1): patients' characteristics and management in intensive care unit. A literature review]. *Ann Fr Anesth Reanim* 2010;29:117-25. <http://dx.doi.org/10.1016/j.annfar.2009.12.026>
17. Ongel EA, Karakurt Z, Salturk C et al. How do COPD comorbidities affect ICU outcomes? *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2014;9:1187-96.
18. Kessler R, Faller M, Weitzenblum E et al. "Natural history" of pulmonary hypertension in a series of 131 patients with chronic obstructive lung disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;164:219-24. <http://dx.doi.org/10.1164/ajrccm.164.2.2006129>
19. Caille V, Amiel JB, Charron C et al. Echocardiography: a help in the weaning process. *Crit Care* 2010;14:R120. <http://dx.doi.org/10.1186/cc9076>
20. Raurich JM, Perez J, Ibanez J et al. In-hospital and 2-year survival of patients treated with mechanical ventilation for acute exacerbation of COPD. *Arch Bronconeumol* 2004;40:295-300. [http://dx.doi.org/10.1016/S0300-2896\(04\)75528-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0300-2896(04)75528-3)
21. Menzies R, Gibbons W, Goldberg P. Determinants of weaning and survival among patients with COPD who require mechanical ventilation for acute respiratory failure. *Chest* 1989;95:398-405. <http://dx.doi.org/10.1378/chest.95.2.398>

22. Pinto-Plata VM, Mullerova H, Toso JF et al. C-reactive protein in patients with COPD, control smokers and non-smokers. *Thorax* 2006;61:23-8.
<http://dx.doi.org/10.1136/thx.2005.042200>
23. Gan WQ, Man SF, Senthilselvan A et al. Association between chronic obstructive pulmonary disease and systemic inflammation: a systematic review and a meta-analysis. *Thorax* 2004;59:574-80.
<http://dx.doi.org/10.1136/thx.2003.019588>
24. Rammaert B, Verdier N, Cavestri B et al. Procalcitonin as a prognostic factor in severe acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Respirology* 2009;14:969-74.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1440-1843.2009.01597.x>
25. Stewart AG, Waterhouse JC, Billings CG et al. Effects of angiotensin converting enzyme inhibition on sodium excretion in patients with hypoxaemic chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1994;49:995-8.
<http://dx.doi.org/10.1136/thx.49.10.995>
26. Chabot F, Mertes PM, Delorme N et al. Effect of acute hypercapnia on alpha atrial natriuretic peptide, renin, angiotensin II, aldosterone, and vasopressin plasma levels in patients with COPD. *Chest* 1995;107:780-6.
<http://dx.doi.org/10.1378/chest.107.3.780>
27. Yang PH, Hung JY, Yang CJ et al. Successful weaning predictors in a respiratory care center in Taiwan. *Kaohsiung J Med Sci* 2008;24:85-91.
[http://dx.doi.org/10.1016/S1607-551X\(08\)70102-5](http://dx.doi.org/10.1016/S1607-551X(08)70102-5)
28. Uzun K, Tekke T, Atalay H et al. Solunum yoğun bakım ünitesinde mekanik ventilasyon uygulanan hastaların sonuçları. *Genel Tıp Dergisi* 2007;4:187-90.