



Kronik Solunum Yetmezlikli Hastaların Akut Atak Sırasında Yoğun Bakım Tedavi Özelliklerinin Karşılaştırılması

Gül GÜRSEL*, Ceyda EREL KIRIŞOĞLU*, Sema BİLGİN MULLAOĞLU*, Nurhayat ÇETİN*

* Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, ANKARA

Amaç: Yoğun bakım ünitesi (YBÜ)'nde akut solunum yetmezliği nedeniyle izlenen hastalara yaklaşım altında yatan kronik solunum yetmezliğinin varlığına bağlı olarak değişmektedir. Restriktif ve obstrüktif akciğer hastalıklarında solunum yetmezliğinin fizyopatolojisi farklı olup, bu çalışmanın amacı; altta yatan hastalığın niteliğine (obstrüktif veya restriktif akciğer hastalığı) göre olguların YBÜ'de takipleri sırasındaki farklılıkları ortaya koymaktır.

Çalışma Şekli: Bir üniversite hastanesi göğüs hastalıkları YBÜ'de prospektif olarak düzenlendi.

Hastalar ve Yöntem: Otuzüç kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) ve 17 restriktif akciğer hastalığı (RAH) olan toplam 50 olgu çalışmaya alındı. Olguların demografik özellikleri, hastanede ve YBÜ'de kalış süreleri, mekanik ventilasyon (MV) tedavisi uygulama süresi, mortalite oranları, ventilatöre bağlı pnömoni (VBP) ve sepsis gelişimi değerlendirildi.

Bulgular: KOA olan olgular (67.5 ± 6.3), RAH grubuna (59.1 ± 20.1) göre anlamlı olarak daha ileri yaşta ve "Acute Physiologic Assessment and Chronic Health Evaluation (APACHE) II skorları

daha yüksekti ($19.7 \pm 5.1/16.1 \pm 2.9$). RAH grubunda YBÜ'de kalış ve MV uygulanma süresi anlamlı olarak yüksek bulundu ($p < 0.05$). Ancak iki grup arasında toplam hastanede kalış sürelerinde anlamlı fark izlenmedi ($p > 0.05$). RAH olan grupta uzamış mekanik ventilasyon (UMV) ve trakeostomi gereksiniminin daha fazla olduğu görüldü ($p < 0.05$). Yine bu hasta grubunda *Acinetobacter* türlerine bağlı gelişen VBP daha sık görülürken ($p < 0.05$), *Pseudomonas*, *Stafilococcus* enfeksiyonları ve sepsis gelişme sıklığında fark saptanmadı ($p > 0.05$).

Tartışma: Sonuç olarak bu çalışmada, RAH olan olguların, KOA grubundan daha genç yaşta ve daha düşük APACHE II skorlu olmalarına rağmen daha fazla UMV tedavisine gereksinim duyduğu ve *Acinetobacter* türleri ile enfekte olma risklerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgular ışığında bu hasta grubunun ara-YBÜ'lerde takiplerinin daha uygun olacağı sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: KOA, Restriktif akciğer hastalıkları, Solunum yetmezliği, Mekanik ventilasyon.

Yazışma Adresi: Doç. Dr. Gül GÜRSEL

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Beşevler-ANKARA

Makalenin Geliş Tarihi: 12.04.2002

Makalenin Kabul Tarihi: 13.08.2002

Intensive Care Unit Characteristics of Patients with Chronic Respiratory Failure During Acute Exacerbations

Aim: Care of patients in intensive care unit (ICU) with acute respiratory failure with and without chronic respiratory failure is different. The aim of this study is to investigate if any significant difference exist between the ICU care of patients with underlying restrictive and obstructive lung disease.

Design: Prospective study in a university teaching hospital's respiratory intensive care unit.

Patients and Methods: Thirty-three patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and 17 patients with restrictive lung disease (RLD) were studied. Their demographics, duration of hospital and ICU stay, the number of days they required mechanical ventilation (MV), rates of hospital mortality, ventilator associated pneumonia (VAP) and sepsis were evaluated.

Results: Patients with COPD (67.5 ± 6.3) were significantly older than RLD group (59.1 ± 20.1) and their Acute Physiologic Assessment and Chronic Health

Evaluation (APACHE) II scores (19.7 ± 5.1) were significantly higher than patients with RLD (16.1 ± 2.9). Length of stay in the ICU and duration of MV were significantly longer for patients with RLD ($p < 0.05$). However, length of stay in the hospital was the same for both groups ($p > 0.05$). Significantly higher number of patients required prolonged mechanical ventilation (PMV) and tracheostomy in patients with RLD. VAP caused by *Acinetobacter* spp. occurred with significantly higher rates in this group also ($p < 0.05$).

Conclusion: In conclusion, our results suggest that, despite their younger age and APACHE II scores patients with RLD requires PMV even longer than patients with COPD and have the risk being infected with *Acinetobacter* spp. more prevalently than COPD patients. These findings support the need for special weaning units or intermediate ICU especially for these patients.

Key Words: COPD, Restrictive lung disease, Respiratory failure, Mechanical ventilation.

Altta yatan kronik solunum yetmezliği olan olgularda mekanik ventilasyon (MV) ve yoğun bakım tedavisi son derece güç, sabır ve tecrübe gerektiren bir işlemdir. Altta yatan akciğer hastalığı ve rezistan yoğun bakım ünitesi (YBÜ) infeksiyonları sıklıkla, uzamış mekanik ventilasyon (UMV) tedavisi, artmış morbidite, mortalite ve maliyet ile ilişkilidir.

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) olan ve akut solunum yetmezliği (ASY) gelişen olguların %43-74'ünde MV desteği gerektiği bilinmektedir. Bu olguların bir kısmında UMV gereksinimi olurken, ancak %35-55'i MV tedavisinden ayrılabilir^[1-4].

Kronik restriktif akciğer hastalığı (RAH), olan olgular akciğer fibrozisi, akciğer volümlerinde azalma, nöromusküler fonksiyonlarda yetersizlik ve göğüs duvarı kompliyansında azalma ile karakterizedir. Gerek obstrüktif gerekse restriktif akciğer hastalıklarında infeksiyonlar, ASY gelişiminin başlıca sebebidir. Kronik solunum yetmezliği olan olgularda ASY nedeniyle MV tedavisi uygulamasında amaç; solunum iş yükünü azaltmak, solunum kaslarını dinlendirmek, PaCO₂ değerinin hastanın bazal değerine düşmesini sağlamak ve hipoksemi

düzeltilmektedir. İkincil bir kazanç ise bronşiyal hijyeni sağlamaktır.

Bu çalışmanın amacı; akut atak sırasında MV tedavisi uygulanan olgularda altta yatan hastalığın niteliğine (obstrüktif veya restriktif akciğer hastalığı) göre yoğun bakım tedavi özelliklerini karşılaştırmaktır.

HASTALAR ve YÖNTEM

Bu çalışma, göğüs hastalıkları YBÜ'de Aralık 1997-Aralık 2000 tarihleri arasında prospektif olarak düzenlendi. Çalışmaya, KOAH ve RAH tanısıyla izlenen, en az 6 aydır PaO₂ 60 mmHg'nın altında ve/veya PaCO₂ 45 mmHg'nın üzerinde olduğu bilinen veya ekstübasyon sonrası takiplerinde kan gazları bu düzeyde seyreden, MV tedavisi gerektiren erişkin hastalar alındı. Otuzbir hastada öncelikle non-invaziv mekanik ventilasyon (NIMV) uygulandı. Başarısız olması durumunda invaziv MV tedavisine geçildi^[5]. Çalışmaya sadece entübe edilerek invaziv MV tedavisi uygulanan hastalar dahil edildi.

Hastaların demografik özellikleri, hastane ve YBÜ'de kalış süreleri, MV uygulanma süresi, stabil dönem solunum fonksiyon testleri, hastane mortalitesi, ventilatöre bağlı pnömoni (VBP) ve sepsis gelişimi, trakeostomi uygulama

ması kaydedildi. UMV ve MV'den ayırma başarısı değerlendirildi.

Aşağıdaki kriterlerden en az ikisinin olmasının yanısıra endotrakeal aspirat kültüründe 10^5 cfu/mL düzeyinde üreme olması VBP olarak değerlendirilirken, 10^3 cfu/mL düzeyinde üreme olması kolonizasyon lehine değerlendirildi. Bu kriterler:

- Entübasyondan en az 48 saat sonra pnömoni kliniğinin gelişmesi,
- PA akciğer grafisinde yeni infiltratların ortaya çıkması,
- Ateşin 38°C üzerinde olması veya hipotermi gelişimi,
- Beyaz küre sayısının $10.000/\text{mm}^3$ 'ün üzerinde olması olarak alındı.

UMV, "United States Health Care Finance Administration" tanımına göre değerlendirildi. Üç hafta ve daha uzun süre MV desteği alan hastaların günde 6 saatten fazla MV gereksiniminin devamı ve bu geçen süre içinde en az 2 başarısız MV'den ayırma girişiminin olması UMV olarak değerlendirildi^[6-8].

MV'den ayırma, basınç desteğinin (PS) kademeli olarak azaltılması veya artan sürelerle T-tüp uygulaması ile yapıldı^[9]. Hastanın 7 gün boyunca MV tedavisine ihtiyaç göstermemesi ise MV'den ayırma başarısı olarak kabul edildi. Üç haftadan uzun süre MV desteğine ihtiyaç duyan hastalara trakeostomi uygulandı.

İstatistiksel analizde Ki-kare testleri, student's t-testi kullanıldı. $p < 0.05$ olması durumu istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

KOAH ve RAH olan toplam 50 hasta değerlendirildi. Hastalar KOAH (n= 33) ve RAH (n= 17) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Hastaların tanılarına göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir. Otuzüç olgu KOAH (n= 33) tanısı ile takip edilirken, RAH grubu bronşiektazi (n= 4), nöromusküler ve SSS hastalıkları (n= 5), kifoskolyoz (n= 2) ve plevral ve/veya pulmoner fibrozis (n= 6) tanıları olan hastalardan oluşuyordu. İleri derecede bronşiektazi ve fibrozisi olan ve önceki takiplerinde veya ekstübasyon sonrası stabil dönemde yapılan solunum fonksiyon testleri (SFT) ileri derecede restriktif çıkan hastalar restriktif gruba alınmıştır. Nöromusküler hastalık grubuna ise amyotrofik lateral skleroz (n= 2), miyotonik distrofi (n= 1), serebrovasküler

Tablo 1. Hastaların tanılarına göre dağılımı.

Tanılar	n	%
KOAH	33	66
Bronşiektazi	4	8
Nöromusküler ve SSS hastalıkları	5	10
Kifoskolyoz	2	4
Pulmoner ve/veya plevral fibrozis	6	12

SSS: Santral sinir sistemi, KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı.

olay (n= 1) ve "Arnold Chiari" malformasyonu (n= 1) tanısı alan olgular dahil edildi.

Olguların yaşları, başvuru anındaki "Acute Physiologic Assessment and Chronic Health Evaluation (APACHE)" II skorları, biyokimya parametreleri ve stabil dönem bazal SFT'leri Tablo 2'de gösterilmiştir. Bu verilere göre KOAH grubu (67.5 ± 6.3) RAH grubuna (59.1 ± 20.1) göre anlamlı olarak daha ileri yaşta bulundu. KOAH grubunda APACHE II skoru (19.7 ± 5.1) RAH grubuna (16.1 ± 2.9) göre anlamlı olarak daha yüksekti. RAH grubunda ise FEV₁ ve FVC'nin beklenen değerlere göre oranı KOAH grubundan anlamlı olarak düşük bulundu. Biyokimya parametreleri değerlendirildiğinde ise iki grup arasında başvuru sırasında serum albumin, sodyum, potasyum, fosfor ve magnezyum düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Tablo 2. Hastaların demografik özellikleri.

	KOAH	RAH
Yaş*	67.5 ± 6.3	59.1 ± 20.1
Erkek/kadın	24/9	9/8
APACHE II*	19.7 ± 5.1	16.1 ± 2.9
Albumin	2.9 ± 0.5	2.9 ± 0.8
Na	136.1 ± 7.7	137.3 ± 5.2
K	4.0 ± 1.1	4.2 ± 0.7
Mg	1.7 ± 0.4	1.7 ± 0.4
Fosfor	2.7 ± 1.5	2.7 ± 1.0
FEV ₁ %*	40 ± 17	36 ± 18
FVC %*	55 ± 24	41 ± 21
FEV ₁ /FVC*	63 ± 18	84 ± 24

KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, RAH: Restriktif akciğer hastalığı, APACHE: "Acute Physiologic Assessment and Chronic Health Evaluation).

* $p < 0.05$.

Tablo 3'te hastanede ve YBÜ'de kalış süreleri, MV uygulanma süreleri gösterilmiştir. RAH grubunda YBÜ'de kalış süresi ve MV uygulanma süresi anlamlı olarak yüksek bulundu ($p < 0.05$). Ancak gruplar arasında hastanede kalış süreleri açısından anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$). Hastaların diğer özellikleri Tablo 4'te gösterilmiştir.

RAH grubunda istatistiksel olarak daha fazla hastada UMV ve trakeostomi uygulamasının gerektiği görüldü ($p < 0.05$). Yine bu grupta *Acinetobacter* türlerine bağlı gelişen VBP daha sık görülürken ($p < 0.05$), *Pseudomonas*, stafilocok infeksiyonları ve sepsis oranlarında fark saptanmadı ($p > 0.05$).

KOAH olgularında MV'den ayırma başarısı %64 iken, RAH grubunda %35 bulundu ($p < 0.05$). KOAH olgularının 3 (%9)'ü, RAH olgularının ise 6 (%35)'si evde NIMV tedavisi ile taburcu edilirken; yine RAH olan 2 (%12) olgu da trakeostomi ile invaziv MV tedavisiyle taburcu edildi. Her iki grubun hastane mortalite oranları benzerdi.

TARTIŞMA

Bu çalışmada bulduğumuz sonuçları özetleyecek olursak:

1. KOAH tanısı alan olgular daha ileri yaşta ve daha yüksek APACHE II skoruna sahipti. Ancak buna rağmen;

2. KOAH olgularına uygulanan MV süresi ve YBÜ'de takip süreleri RAH olanlara göre anlamlı olarak daha kısa bulundu.

3. RAH'ta UMV ve trakeostomi ihtiyacının daha fazla olduğu saptandı.

4. *Pseudomonas* ve stafilocok infeksiyonları benzer oranlarda görülürken, *Acinetobacter* türlerine bağlı gelişen VBP'ler RAH grubunda anlamlı olarak daha sık görüldü.

Tablo 3. Yoğun bakım ünitesi ve hastanede kalış süreleri.

	KOAH	RAH
Hastanede kalış süresi (gün)	38.8 ± 41.6	39.3 ± 21.3
YBÜ'de kalış süresi (gün)*	17.5 ± 14.2	26.9 ± 14.3
MV uygulanma süresi (gün)*	14.1 ± 11.2	21.5 ± 12.6
Mortalite günü (gün)	17.4 ± 40.7	7.14 ± 13.4

KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, RAH: Restriktif akciğer hastalığı, YBÜ: Yoğun bakım ünitesi, MV: Mekanik ventilasyon.

* $p < 0.05$

Tablo 4. Hastaların diğer özellikleri.

	KOAH	RAH
UMV*	8 (%24)	10 (%59)
Trakeostomi*	2 (%6)	6 (%35)
VBP- <i>Acinetobacter</i> *	5 (%33)	8 (%67)
VBP- <i>Pseudomonas</i>	10 (%30)	3 (%18)
VBP-stafilokok	3 (%9)	2 (%12)
Sepsis	6 (%18)	2 (%12)
MV'den ayırma başarısı	21 (%65)	6 (%36)
Hastane mortalitesi	12 (%36)	4 (%24)

KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, RAH: Restriktif akciğer hastalığı, MV: Mekanik ventilasyon, UMV: Uzamış mekanik ventilasyon, VBP: Ventilatöre bağlı pnömoni.

* $p < 0.05$

Kronik akciğer hastalıkları, dahili YBÜ'lerde başta gelen ölüm nedenlerinden olup, önemli bir hasta popülasyonunu oluşturmaktadır. Altta yatan kronik akciğer hastalığı olanlarda MV tedavisi uygulaması ve MV'den ayırma oldukça güç, bazen imkansız hale gelmektedir. Bu hastalar kronik MV desteği gerektiren popülasyonun önemli bir kısmını oluşturmaktadır^[10].

KOAH olgularını MV tedavisinden ayırmak genellikle son derece güçtür ve pekçok faktör mekanik ventilatörden ayrılmalarını etkiler. Başta pulmoner mekaniği bozan ve atağa neden olan faktörler olmak üzere hastanın solunum rezervi de önem taşımaktadır. Multisentrik bir çalışmada, YBÜ'lerde çalışan uzmanlar altta yatan akciğer hastalığı olmayan olgularda zamanlarının %40'ını MV'den ayırma sürecine ayırırken, KOAH olgularında bu sürenin %60'a ulaştığı görülmüştür^[11].

Bu çalışmada, ortalama MV ve YBÜ'de takip süresi KOAH grubunda 14 ve 18 gün bulunurken, RAH grubunda bu süre sırasıyla 22 ve 27 gün idi. Daha önce yapılan çalışmalarda KOAH hastaları için bu sürenin 4-19 gün arasında değiştiği görüldü^[1,2,5,12]. Moran ve Ely'nin çalışmalarında ise ortalama MV süresi 5 ve 6 gün bulunurken; Dasgrupta ve Brochard'ın sonuçları çalışmamızı destekler nitelikteydi (Tablo 5)^[3,5]. Çalışmalar arasında MV uygulama süresinde görülen bu farklılıklar NIMV tedavisinin denenmemiş olması ile açıklanabilir. Moran ve Wesley'nin çalışmalarında, MV tedavisi uygulama süresinin kısalığı ve hastalara NIMV te-

Tablo 5. KOAH akut atakta çeşitli çalışmalardaki sonuçların karşılaştırılması.

	Wesley	Dasgrupta	Seneff	Moran	Brochard	Gürsel
MV süresi (gün)	5.5 (3-17)	14 (5-20)	-	6.2 ± 6.9	19	14 ± 11
YBÜ'de takip süresi (gün)	24 (5-18)	24 (17-37)	11 (19.9)	7.7 ± 8.1	-	18 ± 14
Hastanede kalış süresi (gün)	17 (12-37)	50 (34-74)	30 (42.9)	24 ± 20	40	39 ± 42
UMV	%11	-	-	-	-	%24
Trakeostomi	%18	%23	-	-	-	%6
Mortalite	%38.6	%18	%31.8	%14	%31	%36

MV: Mekanik ventilasyon, YBÜ: Yoğun bakım ünitesi, UMV: Uzamış mekanik ventilasyon.

davisinin uygulanmaması muhtemelen bu tedaviden fayda görebilecek hastaların da entübe edilmiş olduğunu düşündürdü. NIMV tedavisinin YBÜ'de özellikle ASY gelişen KOAH hastalarında olan yararlı etkileri bilinmektedir. Çalışmalarda NIMV ile entübasyon sıklığının anlamlı olarak azaldığı gösterilmiştir (kontrol %73-74, NIMV %26-31). Standart tedavi ile karşılaştırıldığında NIMV tedavisinin mortaliteyi, komplikasyon oranlarını ve hastanede kalış süresini (23 gün-35 gün) anlamlı olarak azalttığı gösterilmiştir^[5,13,14]. Çalışmamızda KOAH hastalarının %50'sinde, RAH grubunun da %56'sında entübasyon öncesi NIMV deneme fırsatı bulundu. Ancak NIMV'nin başarısız olması durumunda hastalar entübe edildi.

Bu çalışmada, MV süresi ve YBÜ'de takip süresi RAH grubunda anlamlı olarak yüksek bulundu. Bunda RAH grubuna nöromusküler hastalığı olanların da dahil edilmesinin etkisi olabilir. Nöromusküler hastalık nedeniyle takip edilen 2 hasta evde invaziv MV tedavisi ile kifoskolyozu olan 2 hasta da NIMV ile taburcu edilmişti.

KOAH grubunun %24'ünde UMV gereksinimi olurken, RAH grubunun %59'unda UMV gerekti. Bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0.05$). RAH olan olguların %35'inde trakeostomi açıldı ve bu oran KOAH grubuna (%24) göre anlamlı olarak yüksek bulundu. Bu fark KOAH'lı olgularda trakeostomi endikasyonunun, evde invaziv MV tedavisinden çok MV'den ayrılmayı kolaylaştırması amacıyla açılması ile ilişkili bulunmuştur.

Çalışmamızda MV'den ayırma başarısı KOAH hastalarında %64, RAH'da ise %35 bulundu. MV'den ayırma başarısı merkezden merkeze değişmekte olup, hasta popülasyonuna bağlıdır. MV'den ayırma başarısını veya başarısızlı-

ğını belirleyen bir diğer faktör altta yatan hastalıklardır. Nöromusküler hastalıklarda %22 gibi düşük başarı oranları görülürken, akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS) da ve postoperatif hastalarda bu oran %57-58'lere yükselmektedir^[15]. Özel MV'den ayırma ünitelerinde (ara-YBÜ, subakut bakım üniteleri...) ise %22-35 gibi daha düşük başarı oranları verilmektedir. Ancak bu ünitelerdeki hasta grubunu ağırlıklı olarak, MV'den ayrılması güç ventilatör bağımlı hastalar oluşturmaktadır. MV'den ayırma başarısının en düşük olduğu hasta grubunun başında ise KOAH ve nöromusküler hastalıklar gelmektedir. Bazı yazarlar UMV gereksinimi olan hastaların, klasik YBÜ'lerden çok ara-YBÜ'lerde daha düşük maliyet ile takip edilebileceklerini bildirmektedirler^[16].

ASY ile gelen hastaların %5-10'luk bir kesiminde tekrarlayan MV'den ayırma girişimlerine rağmen, MV tedavisinden ayırmak mümkün olmamakta ve solunum desteği gereksinimi devam etmektedir. Bu hastaların ara-YBÜ'lerde takibinin hem medikal hem de ekonomik başarıyı getirdiği bildirilmektedir. UMV uygulaması YBÜ bütçesinin %40'ını oluşturmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde her yıl 25 milyon dolar bu nedenle harcanmaktadır^[17-19]. Yine bir başka çalışmada, ara-YBÜ olmayan hastanelerde maliyetin hasta başına 20.000 dolar artacağı tespit edilmiştir^[20]. YBÜ'lerdeki yüksek maliyet gözönüne alınarak son yıllarda özellikle UMV uygulanan hastaların ara-YBÜ'lerde takibi gündeme gelmiştir.

Altta yatan akciğer hastalığı olan hastaların *Pseudomonas aeruginosa* ile kolonizasyona ve infekte olmaya yatkın oldukları bilinmektedir^[21]. KOAH akut ataklarında MV gereksinimi olsun veya olmasın hastaların %11-28'inde

P. aeruginosa izole edilmiştir^[22,23]. Pekçok çalışmada *Pseudomonas* kolonizasyonu ile fonksiyonel parametreler arasında ilişki olduğu gösterilmiştir. Solunum fonksiyonlarının bozulması ile birlikte balgamda gram-negatif bakteri ve *Pseudomonas* türlerinin predominant bakteriler olduğu ve FEV₁'deki azalma ile bu bakterilerin izolasyonu arasında korelasyon olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızda KOAH hastalarının %30'unda *Pseudomonas* patojen mikroorganizma olarak saptandı ve VBP gelişimine neden oldu. Bu çalışmada *Pseudomonas* türlerine bağlı VBP gelişen KOAH hastalarında infeksiyon odağının bronşiyal, gastrik veya diğer kolonizasyon bölgelerinden kaynaklanabileceği düşünüldü, ancak ayrıntılı mikrobiyolojik inceleme yapılmadı. YBÜ'lerde *P. aeruginosa* gibi *Acinetobacter* türleri de geç başlangıçlı VBP'lere neden olmaktadır. Hatta *Acinetobacter* türlerinin çalışmalarda *Pseudomonas* türlerine bağlı gelişen VBP'lerden daha geç dönemde VBP tablosuna neden olduğu gösterilmiştir^[24]. Çalışmamızda RAH olan grubun %59'unda UMV sözkonusu olup, bu nedenle *Acinetobacter* infeksiyonlarına bu grupta daha fazla rastlanmıştır. *P. aeruginosa* ve *Acinetobacter* türlerine bağlı VBP gelişiminde diğer önemli risk faktörleri daha önce geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı, YBÜ'de ve hastanede yatış süresinin uzamasıdır^[24].

MV tedavisi uygulanan hastaların yaklaşık %20-25'inde VBP gelişir. Bir başka deyişle, MV uygulanan her 4 hastadan 1'inde akciğer infeksiyonu gelişir. Her nozokomiyal pnömoni veya VBP atağının hastanede kalış süresini 6.8-30 gün arttırdığı, ek 4947 dolar maliyete neden olduğu ve mortalitenin %30'undan sorumlu olduğu gösterilmiştir^[24-26]. Bütün bu veriler ışığında UMV, VBP ve altta yatan akciğer hastalığı olan hastalarda bir kısır döngünün oluştuğu, gerek mortalite gerekse maliyetin önemli derecede arttığı görülmektedir.

Sonuç olarak bu çalışmada; RAH olan olguların, KOAH olgularından daha genç yaşta ve daha düşük APACHE II skoruna sahip olmalarına rağmen, daha fazla UMV tedavisi gerektiği ve *Acinetobacter* türleri ile infekte olma risklerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgular, RAH olan olguların ara-YBÜ'lerde takip edilmelerinin daha iyi olacağı yönündeki görüşleri desteklemektedir.

KAYNAKLAR

1. Moran JL, Green JV, Homan SD, Leeson RJ, Lepard PI. Acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease and mechanical ventilation. A reevaluation. Crit Care Med 1998;26:71-8.
2. Seneff MG, Wagner DP, Wagner RP, Zimmerman JE, Knaus WA. Hospital and 1-year survival of patients admitted to intensive care units with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. JAMA 1995;274:1852-7.
3. Dasgupta A, Rice R, Mascha E, Litaker D, Stoller JK. Four year experience with a unit for long term ventilation (respiratory special care unit) at the Cleveland Clinic Foundation. Chest 1999;116:447-55.
4. Nava S, Rubini F, Zanotti E, et al. Survival and prediction of successful ventilator weaning in COPD patients requiring mechanical ventilation for more than 21 days. Eur Respir J 1994;7:1645-52.
5. Brochard L, Mancebo J, Wysocki M, et al. Noninvasive ventilation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. N Engl J Med 1995;333:817-22.
6. O'Donohue WJ, Branson RD, Hoppough JM, Make BJ. Criteria for establishing units for chronic ventilator-dependent patients in hospitals. Respir Care 1988;33:1044-6.
7. Cohen IL, Booth FVM. Cost containment and mechanical ventilation in the United States. New Horiz 1994;2:283-90.
8. Walton JR. Understanding the cost of health care with spesific attention to respiratory care. Respir Care 1997;42:54-67.
9. Mancebo J. Weaning from artificial ventilation. Monaldi Arch Chest Dis 1998;53:350-4.
10. Hill N. Noninvasive ventilation in chronic obstructive pulmonary disease. Clin Chest Med 2000;21:783-97.
11. Esteban A, Alia I, Ibanez J, Benito S, Tobin MJ. The Spanish lung failure collaborative group. Modes of mechanical ventilation and weaning. A national survey of Spanish hospitals. Chest 1994;106:1188-93.
12. Ely EW, Baker AM, Eans GW, Haponik EF. The distribution of costs of care in mechanically ventilated patients with chronic obstructive pulmonary disease. Crit Care Med 2000;28:408-13.
13. Kramer N, Meyer TJ, Merharg J, Cece RD, Hill NS. Randomised prospective trial of noninvasive positive pressure ventilation in acute respiratory failure. Am J Respir Crit Care Med 1995;151:1799-806.
14. Çelikel T, Sungur M, Ceyhan B, Karakurt S. Comparison of noninvasive positive pressure ventilation with standard medical therapy in hypercapnic acute respiratory failure. Chest 1998;114:1636-42.
15. Bagley PH, Cooney E. A community based regional ventilator weaning unit. Development and outcomes. Chest 1997;111:1024-9.
16. Pierson DJ. Cost effectiveness of intermediate intensive care units for mechanically ventilated patients. Monaldi Arch Chest Dis 1998;53:360-4.

17. Daly BJ, Rudy EB, Thompson KS, Happ MB. Development of a special care unit for chronically ill patients. *Heart Lung* 1991;20:45-52.
18. Halpern NA, Bettles L, Greenstein R. Federal and nationwide intensive care units and health care costs: 1986-1992. *Crit Care Med* 1994;22:2001-7.
19. Scheinhorn DJ, Chao DC, Stearn-Hassenpflug M, LaBree LD, Heltsley DJ. Post-ICU mechanical ventilation: Treatment of 1123 patients at a regional weaning center. *Chest* 1997;111:1654-9.
20. Elpern EH, Silver MR, Rosen RL, Bone RC. The noninvasive respiratory care unit: Patterns of use and financial implications. *Chest* 1991;99:205-8.
21. Eller J, Ede A, Schaberg T, Niederman MS, Mauch H, Lode H. Infective exacerbations of chronic bronchitis. Relation between bacteriologic etiology and lung function. *Chest* 1998;113:1542-8.
22. Soler N, Torres A, Ewig S, et al. Bronchial microbial patterns in severe exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease requiring mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157:1498-505.
23. Miravittles M, Espinosa C, Laso E, Martos JA, Maldonado JA, Gallego M and study group of bacterial infection in COPD. Relationship between bacterial flora in sputum and functional impairment in patients with acute exacerbations of COPD. *Chest* 1999;116:40-6.
24. Torres A, El-Ebiary M, Rano A. Respiratory infectious complications in the intensive care unit. *Clin Chest Med* 1999;20:287-301.
25. Jarwis WR. Selected aspects of the socioeconomic impact of nosocomial infections: Morbidity, mortality, cost and prevention. *Infect Control Hosp Epidemiology* 1996;17:552-7.
26. Fagon JY, Chastre J, Hance AJ, et al. Detection of nosocomial lung infection in ventilated patients. *Am Rev Respir Dis* 1988;138:110-6.