

Ventilatörle İlişkili Çok İlaça Dirençli Acinetobacter Baumannii Pnömonisinde Mortalite İle İlişkili Faktörlerin Değerlendirilmesi

Assesment Of The Factors Associated With Mortality In Ventilator Associated Pneumonia Of Multidrug Resistance Acinetobacter Baumannii

Aysun Şengül¹, Erkan Şengül², Serap Argun Barış³, Nüket Hayırlıoğlu⁴

¹Kocaeli Darıca Devlet Hastanesi Göğüs Hastalıkları Kliniği, Kocaeli

²Kocaeli Derince Eğitim Ve Araştırma Hastanesi İç Hastalıkları Kliniği, Kocaeli

³Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Kocaeli

⁴Kocaeli Darıca Devlet Hastanesi Mikrobiyoloji Kliniği, Kocaeli

ÖZET

AMAÇ: Asinetobakter baumannii, yatan hastalarda ciddi enfeksiyonlara ve ölümlere yol açabilen fırsatçı bir patojendir. A.baumannii'ye bağlı ventilatör ile ilişkili pnömonilerde (VİP) mortalite oranının arttığı bilinmektedir. Çalışmamızda A.baumannii'ye bağlı VİP'lerde mortaliteyi ve mortalitenin ilişkili olduğu durumları değerlendirmeyi amaçladık.

YÖNTEMLER: Yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) takip edilen, VİP tanısı konulan ve trakeal aspirat kültüründe dirençli A. baumannii üreyen 54 hastanın verileri retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalar, etken izolasyonu sonrasında 30 gün içinde mortalite varlığı bakımından iki gruba ayrıldı. Gruplar yaş, cinsiyet, ek hastalık, APACHE II skoru, etken izolasyonu öncesi yatış süresi, santral kateter varlığı, beslenme şekli (parenteral-enteral), cerrahi operasyon geçirip geçirmediği, etken izolasyonu sırasındaki lökosit, hemoglobin, trombosit, ortalama trombosit volümü, C-reaktif protein düzeyleri, bakteri direnç durumu bakımından değerlendirildi.

BULGULAR: Hastaların 38'inde (%70) mortalite gelişmiş iken, 16 (%30) hastada mortalitenin gelişmediği görüldü. Mortalite, kadınlara oranla erkeklerde daha fazla görüldü (20/13, 18/3, P=0.04). Böbrek yetmezliği, mortalite gelişen grupta 13 hastada, mortalite gelişmeyen grupta 1 hastada bulundu (P=0.01). APACHE II skoru mortalite gelişen grupta 21.14± 4.26 iken, mortalite gelişmeyen grupta 14.20±4.89 idi (P< 0.01). Trombosit sayısı mortalite gelişen hastalarda anlamlı olarak daha düşük saptandı (P=0.02).

SONUÇ: A.baumannii'ye bağlı VİP'lerde erkek cinsiyet, yüksek APACHE II skoru, böbrek yetmezliği ve düşük trombosit sayısı mortalite ile ilişkili bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: A.baumannii, APACHE II, mortalite, pnömoni

Türkçe Kısa Makale Başlığı: A.baumannii, APACHE II, mortalite, pnömoni

ABSTRACT

OBJECTIVE: Acinetobacter baumannii is an opportunistic pathogen leading to serious infections and deaths. Ventilator associated pneumonia (VAP) of A. baumannii have increased the risk of mortality. We aimed to assess the mortality in VAP of A. baumannii and factors affecting mortality.

METHODS: The records of 54 patients followed due to A.baumannii associated VAP were assessed retrospectively. The patients were divided two groups according to whether occurring mortality within 30 days after isolation of bacteria. The groups were compared according to following factors: age, gender, comorbidity, APACHE-II score, day of hospitalization, central venous catheter, nutrition (parenteral-enteral), surgery, leucocyte count, thrombocyte count, mean platelet volume, C-reactive protein and drug resistance.

RESULTS: Mortality was developed in thirty-eight patients (%70). Mortality rate was higher in males than in females (P=0.04). Renal failure was present in thirteen patients in the died group and one in the survived group (P=0.01). APACHE II scores was 21.14±4.26 in the died group and 14.20±4.89 in the survived group (P< 0.01). The count of platelet was less in the died group than in the survived group.

CONCLUSION: Male gender, high APACHE II score, renal failure and low platelet count was related to mortality in patients with VAP of A.baumannii.

Key words: A.baumannii, APACHE II, mortality, pneumonia
İngilizce Kısa Makale Başlığı: A.baumannii, APACHE II, mortality, pneumonia

İletişim (Correspondence):

Uzm. Dr. Erkan ŞENGÜL/Kocaeli Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nefroloji Kliniği

E-Mail: dr.erkansengul@hotmail.com

Tel: 905425604802

Giriş

Acinetobacter türleri Gram negatif, nonfermentatif, oksidaz negatif kokobasillerdir. Kuruluğa dirençli olup dış ortamda günlerce canlı kalabilirler. Yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) yatma, mekanik ventilasyon ve geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı, Acinetobacter enfeksiyonları için en önemli risk faktörleri olarak bilinmektedir (1). Acinetobacter baumannii, hastanede yatan hastalarda ciddi enfeksiyonlara, septik şoka ve ölümlere yol açan fırsatçı bir patojendir. Hastane kökenli enfeksiyon etkenleri arasında sıklığı giderek artmaktadır. Bu bakteriler özellikle YBÜ'lerinde yatan hastalarda sıklıkla idrar yolu enfeksiyonu, pnömoni, menenjit, bakteriyemi ve sepsise neden olmaktadır (2,3). Geniş çaplı bir sörveyans çalışmasında YBÜ'sinde gelişen pnömonilerin %5-10'undan A. baumannii'nin sorumlu olduğu bildirilmiştir (4). A. baumannii'nin neden olduğu nazokomiyal pnömonilerin sıklığı bölgeler arasında değişmektedir ve mortalite oranı %30-70 arasındadır (3).

Hastanede gelişen enfeksiyonlar arasında mortalitenin en sık nedeni pnömonilerdir. Ülkemizde hastanede gelişen pnömoni saptanan olgularda kaba mortalite oranı %30-87 arasında değişmektedir (5-7). Bu oran pnömoniyeye bağlı mortaliteyi göstermemekle birlikte yapılan bir çalışmada pnömoni gelişmesinin YBÜ hastalarında mortaliteyi 3 kat artırdığı gösterilmiştir (8). Bakteriyemi gelişen olgularda, Acinetobacter spp. ve Pseudomonas aeruginosa gibi bakterilerle oluşan pnömonilerde, yaşlı hastalarda (>60 yaş), uygunsuz antibiyotik kullananlarda ve ventilatörle ilişkili pnömonilerde (VİP) doğrudan pnömoniyeye bağlı mortalite oranı daha da artmaktadır (9).

Çalışmamızda A.baumannii'ye bağlı VİP'lerde mortaliteyi ve mortalitenin ilişkili olduğu durumları değerlendirmeyi amaçladık.

Yöntemler:

Çalışmamızda Kocaeli Darıca Farabi Devlet Hastanesinde Mayıs 2011-Eylül 2012 tarihleri arasında genel ve 2. basamak dahili YBÜ'de takip edilen, VİP tanısı konulan ve trakeal aspirat kültüründe dirençli A. baumannii üremesi olan 54 hastanın dosyaları retrospektif olarak değerlendirildi.

VİP tanısı; trakeal aspiratın kantitatif kültüründe $\geq 10^5$ cfu/mL üreme olmasına ek olarak; yeni gelişmiş ya da artmış pürülan balgam ve akciğer grafisinde yeni gelişmiş veya ilerlemiş infiltrasyon olmasıyla konulmuştu. Yeni infiltrasyon mekanik ventilasyona başlandıktan sonra, 48 saatten daha sonra ortaya çıkan infiltrasyon olarak tanımlanmıştı (9).

Hastalar, etken izolasyonu sonrasında 30 gün içinde mortalite varlığı bakımından iki gruba ayrıldı. Her iki gruptaki hastalar yaş, cinsiyet, ek hastalık, APACHE II (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation) skoru, etken izolasyonu öncesi yatış süresi, santral venöz kateter varlığı, beslenme şekli (parenteral-enteral), cerrahi operasyon geçirip geçirmediği, etken izolasyonu sırasındaki lökosit, hemoglobin, trombosit, ortalama trombosit volümü (MPV), C-reaktif protein (CRP) değerleri bakımından değerlendirildi.

Bakteri tanımlaması ve antibiyotik duyarlılıkları VITEK-2 Compact (BioMerieux, USA) sistemi kullanılarak yapıldı.

Literatürde antimikrobiyal direnç; çok ilaca direnç (MDR), aşırı ilaç direnci (XDR) ve panrezistans (PDR) olarak sınıflandırılmıştır. Çalışmamızda üçten fazla ilaca (imipenem, meropenem, seftazidime, sefepime, aztreonam, piperasilin-tazobaktam, siprofloksasin, tetrasiklin, ampicilin-sulbaktam, trimetoprim-sülfametoksazol, amikasin, gentamisin ve tobramisin) dirençli olanlar MDR ve tigesiklin ile kolistin dışındaki tüm antibiyotiklere dirençli olanlar XDR olarak adlandırılmıştır (10).

Verilerin istatistiksel analizi SPSS 17.0 programında gerçekleştirildi. Her iki grubun demografik özelliklerini değerlendirmede tanımlayıcı analiz kullanıldı. Sayısal veriler ortalama±standart sapma, kategorik veriler ise vaka sayısı ve oran (%) olarak kaydedildi. Sayısal verilerin dağılım özellikleri Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Gruplar arasındaki farklılıklar sayısal veriler için Student's t testi ve kategorik veriler için Ki-Kare testi kullanılarak karşılaştırıldı. P<0.05 olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular:

Çalışmaya 33 erkek (%61), 21 kadın (%39) hasta alındı. Yaş ortalaması 62.85±19.32 gün, ortalama yatış süresi 12.20±8.12 gün olarak bulundu. Primer hastalıklarını da içeren ek hastalıkları incelendiğinde 17 (%31) hastada serebrovasküler hastalık (SVH), 16 (%30) hastada kalp yetmezliği, 14 (%26) hastada böbrek yetmezliği, 13 (%24) hastada kronik obstruktif akciğer hastalığı (KOA), 11 (%20) hastada diabetes mellitus (DM), 9 (%17) hastada travma, 5 (%9) hastada yakın zamanda cerrahi operasyon geçirme, 4 (%7) hastada status epileptikus, 3 (%5) hastada malignite, 1 (%1) hastada karaciğer yetmezliği saptandı. 21 (%38) hastada birden çok ek hastalık bulunmaktaydı. 24 (%44) hastaya parenteral beslenme, 30 (%56) hastaya enteral beslenme uygulanmakta idi. 38 (%70) hastanın trakeal aspiratında MDR, 16 (%30) hastada XDR A. baumannii üremesi tespit edildi.

Hastaların 38'inde (%70) mortalite gelişmiş iken, 16 (%30) hastada mortalitenin gelişmediği görüldü. Mortalite gelişen hastaların yaş ortalaması 65.84±16.89 yıl, mortalite gelişmeyen hastaların yaş ortalaması ise 55.75±23.21 idi. Mortalite erkeklere oranla kadınlarda daha az sıklıkta izlendi (20/13, 18/3, P=0.04). Mortalite gelişen grupta enfeksiyon öncesi yatış süresi 12.10±8.86 gün, gelişmeyen grupta 12.43±6.27 gün idi. Eşlik eden hastalıklar bakımından yapılan değerlendirmede böbrek yetmezliği, mortalite gelişen grupta 13 hastada, mortalite gelişmeyen grupta 1 hastada izlendi (P=0.01). Status epileptikus sıklığı, mortalite gelişmeyen grupta istatistiksel olarak anlamlılık düzeyine yakın olarak daha sık izlendi (P=0.05). DM varlığı mortalite gelişen grupta daha sık olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmedi. Beslenme şekli, kateter varlığı ile mortalite arasında ilişki izlenmedi. Hastaların ortalama APACHE II skoru 18.57±5.60 idi. APACHE II skoru mortalite gelişen grupta 21.14±4.26 iken, mortalite gelişmeyen grupta 14.20±4.89 idi (P< 0.01). Hastaların bazal demografik özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Hastaların Bazal Demografik Özellikleri

Değişken	Mortalite (+) (Ort±SD veya n)	Mortalite (-) (Ort±SD veya n)	P
Yaş	65.84±16.89	55.75±23.21	0.14
Cinsiyet (Kadın/Erkek)	20/13	18/3	0.04*
Yatış süresi (gün)	12.10±8.86	12.43±6.27	0.47
Diabetes mellitus	10	1	0.06
Kalp yetmezliği	13	3	0.24
Böbrek yetmezliği	13	1	0.01*
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	9	4	0.91
Status epileptikus	1	3	0.05
Karaciğer yetmezliği	0	1	0.11
Travma	6	3	0.79
Cerrahi	4	1	0.08
Malignite	3	0	0.14
Serebrovasküler olay	13	4	0.50
Birden fazla ek hastalık	17	4	0.16
Total parenteral beslenme	19	5	0.20
Enteral beslenme	19	11	0.20
Kateter varlığı	26	12	0.62
APACHE II skoru	21.14±4.26	14.20±4.89	0.00**

*P<0.05, **P<0.01

Laboratuvar bulgularının analizinde trombosit sayısı mortalite gelişen hastalarda daha düşük izlendi (P=0.02). MPV ve CRP düzeyleri mortalite gelişen grupta daha yüksek olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değildi (P=0.09 ve P=0.58) (Tablo 2).

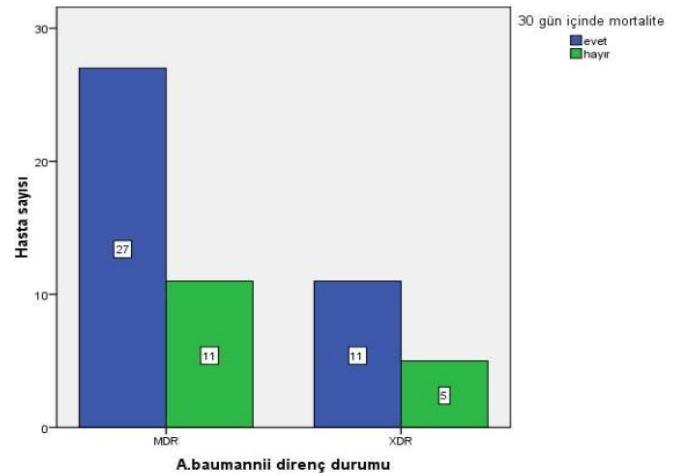
Tablo 2. Mortalite Gelişen ve Gelişmeyen Hastaların Laboratuvar Bulguları

Değişken	Mortalite (+)	Mortalite (-)	P
Lokosit (mm ³)	15083±7128	18943±7960	0.06
Hemoglobin (gr/dl)	11.31±2.04	11.23±1.71	0.98
Trombosit (mm ³)	212078.95±101059.08	343750±225650.02	0.02*
MPV (fl)	11.20±0.92	10.58±1.32	0.09
CRP (mg/L)	219.18±132.97	188.37±88.61	0.58

*P<0.05

Kısaltmalar: MPV: ortalama trombosit hacmi, CRP: C-reaktif protein

Trakeal aspirat kültüründe MDR *A. baumannii* üremesi olan 38 hastanın 27'sinde (%71) mortalite gelişirken, XDR *A. baumannii* üremesi olan 16 hastanın 11'inde (%69) mortalite gelişmiştir (P=0.86) (Şekil 1).



Tartışma:

Çalışmamızda *A. baumannii*'ye bağlı VIP'de 30 günlük mortalitenin erkek hastalarda daha fazla olduğu; böbrek yetmezliği varlığının; düşük trombosit sayısının ve yüksek APACHE II skorunun mortalite ile ilişkili olduğu bulunmuştur. MDR, XDR *A. baumannii* ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir. Çalışmamızda, 30 günlük mortalite oranı %70 olarak bulunmuştur. Literatürde VIP kaba mortalite oranı %24-76 arasında bildirilmiştir (11-13). VIP ile mortalitenin öngörmeyi sağlayan faktörlerin değerlendirildiği bir metaanalizde etkenin *A. baumannii* olmasının artmış mortalite ile ilişkili olduğu ortaya konmuştur (14). Çalışmamızdaki

mortalite oranı, literatürde bildirilen mortalite aralığında olmakla birlikte, mortalitesi yüksek olan çalışmalarla uyumlu olarak saptanmıştır.

Literatürde *A.baumannii* VİP'e bağlı mortalite ile ilişkili durumların incelendiği çalışmalar sınırlı sayıdadır. Jose Garnacho-Montenero ve arkadaşları *A. baumannii*'ye bağlı 41 VİP ve *A. baumannii* dışı etkenlerle gelişen 40 VİP olgusunu değerlendirmiş, ek hastalık, yaş, cinsiyet, APACHE II skoru açısından 2 grup arasında fark saptamamışlardır. VİP öncesi hastanede yatış süresi uzunluğunun *A. baumannii* kaynaklı VİP gelişimi için ve imipenem rezistan *A. baumannii* kaynaklı VİP gelişimi için risk faktörü olduğu gösterilmekle birlikte, mortalite ile ilişkisi bulunmamıştır. Genel VİP mortalitesini etkileyen faktörler olarak yüksek APACHE II skoru tespit edilmiş; ek hastalıkları mortalite artışı ile ilişkili bulunmamışlardır. Ayrıca imipenem duyarlı ve dirençli *A.baumannii* VİP mortalitesi arasında anlamlı fark izlememişlerdir (15).

Rios ve arkadaşları *P. aeruginosa* ve *A.baumannii*'ye bağlı karbapenem duyarlı ve sadece kolistin duyarlı VİP olgularında direnç durumu ile mortalite arasında anlamlı bir ilişki saptamamışlardır (16).

Chang ve arkadaşları *A. baumannii*'ye bağlı 541 VİP'li hastada CRP>120 mg/dl, CURB-65>2 (confusion, uremia, respiratory rate, blood pressure, ≥65 yaş) olmasının mortalite için bağımsız risk faktörü olduğunu tespit etmişler ve mortalite oranını % 45.6 olarak bildirmişlerdir (17).

Çalışmamızda APACHE II skoru mortalite gelişmeyen grupta 21.14± 4.26 iken, mortalite gelişen grupta 14.20±4.89 olarak bulunmuş ve mortalite ile anlamlı ilişki tespit edilmiştir (P<0.001).

APACHE II skorlama sistemi 1985'te geliştirilmiştir ve APACHE skorlama sisteminin basitleştirilmiş halidir. Ventilatörle ilişki pnömonide yüksek APACHE II skorunun mortalite ile ilişkili bulunduğu çeşitli çalışmalar mevcuttur (15,16).

Çalışmamızda ek hastalıklar değerlendirildiğinde DM varlığı mortalite gelişen grupta daha fazla olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı. Böbrek yetmezliği mortalite gelişen grupta anlamlı olarak daha sık izlendi (Tablo 1). Pnömoni mortalitesi ile farklı ek hastalıkların ilişkili olduğunu ortaya koyan çalışmalar bulunmaktadır. Tejerina ve arkadaşları, VİP gelişimi ve mortalitesi için risk faktörlerini değerlendirmiş ve hastanede yatış süresinin VİP gelişimi için risk faktörü olduğunu; altta yatan hastalığın ciddiyeti, böbrek yetmezliği, şok tablosu gelişimi ve hipoksemi varlığının mortalite için risk faktörü olduğunu ortaya koymuşlardır (19). Diğer bir çalışmada VİP tanılı hastalarda septik şok ve akut

böbrek yetmezliği mortalite ile ilişkili bulunmuştur (20). Hasteneye yatışı gerektiren pnömonili hastalarda immobilizasyon, kalp yetmezliği, immunsupresif tedavi alınması ile mortalitenin ilişkili olduğu saptanmıştır (21). Pnömonide SVH ve KOAH'nın mortalite ile ilişkili bulunduğu çalışmalar mevcuttur (22,23). DM ile pnömoni mortalitesi ilişkisini inceleyen yayınların birçoğunda DM varlığı mortaliteyi arttıran bir faktör olarak bulunmuştur (24,25).

Ek hastalığın pnömoni mortalitesi üzerine etkisini ortaya koyan çalışmalar çoğunlukta olmakla birlikte ilişkisiz olduğunu bulan yayınlar da mevcuttur. VİP mortalitesinin öngördüren faktörlerin araştırıldığı bazı çalışmalarda KOAH, kalp yetmezliği, böbrek yetmezliği, DM varlığı mortalite ile ilişkisiz bulunmuştur (15,18).

A.baumannii ilaç direnci ve mortalite ilişkisi tartışmalı bir konudur. Çalışmamızda MDR ve XDR *A.baumannii*'ye bağlı VİP ile mortalite arasında ilişki bulunamamıştır. Jose Garnacho-Montenero ve arkadaşları imipenem duyarlı ve dirençli *A. baumannii* VİP mortalitesi arasında anlamlı fark izlememişlerdir (15). Rios ve arkadaşları da *P.aeruginosa* ve *A. baumannii*'ye bağlı karbapenem duyarlı ve sadece kolistin duyarlı VİP olgularında direnç durumu ile mortalite arasında anlamlı ilişki izlememişlerdir (16).

A.baumannii'ye bağlı bakteriyemi ve diğer enfeksiyonların mortalitesi ve antibiyotik direnç durumu ilişkisini inceleyen çalışmalar da mevcuttur. Ulu Kılıç ve arkadaşlarının çalışmalarında, karbapenem rezistansı mortalite gelişen grupta yüksek olmakla birlikte istatistiksel anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (26). Bunun yanında direnç varlığı ile mortalite ilişkisini gösteren bir grup çalışma da vardır. Kim ve arkadaşları 14 günlük mortalite ile karbapenem direncini ilişkili bulmuşlardır (27). Metan ve arkadaşlarının çalışmalarında karbapenem direnci ile 14 günlük mortalite arasında bir ilişkili saptamışlardır (28). Kwon ve arkadaşları imipenem direncini mortalite ile ilişkili bulmuşlardır (29).

Çalışmamızda mortalite gelişen grupta trombosit sayısı istatistiksel anlamlı bir şekilde daha düşük olsa da trombositopeni ve trombositoz ile 30 günlük mortalite arasında ilişki bulunamamıştır.

Prina ve arkadaşlarının çalışmasında toplum kökenli pnömoni tanılı hastalarda trombositoz ve trombositopeni varlığının hastanede yatış süresinde uzama ve 30 günlük mortalitede artış ile ilişkili olduğu saptanmıştır (31). Başka bir çalışmada da toplum kökenli pnömoni tanılı hastalarda trombosit sayısının mortaliteyle ilişkili olduğu, ancak lökosit sayısının mortaliteyi öngördürmediği ortaya konmuştur. Bu

çalışmada da hem trombositoz ve hem de trombositopeni varlığının mortalite ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (32).Çalışmamızda *Acinetobacter* VİP kaba mortalite oranı ve mortalite ile ilişkili olabilecek çeşitli faktörler ortaya konulmuştur.

Kaynaklar

1. Aktaş F. Gram-negatif bakterilerin hastane infeksiyonlarındaki rolü ve epidemiyolojisi. Ulusoy S, Leblebicioğlu H, Arman D. Önemli ve Sorunlu Gram Negatif Bakteri İnfeksiyonları” kitabı, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 2004, s:183-206.
2. Winn J, Stephen A, William J, Elmer K, Gary P, Schreckenberger P. Gail Woods Koneman’s Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology. Sixth eds. Lippincott Williams & Wilkins, Washington, 2006, s: 353-5.
3. Bergogne-Berezin E. Importance of *Acinetobacter* spp. In: Bergogne-Berezin E ed. *Acinetobacter Biology and Pathogenesis*, Springer, France, 2008, s:1-85. Reina ve arkadaşları, karbapenem duyarlı ve sadece kolistin uyarlı *Acinetobacter* ve *Pseudomonas* kaynaklı enfeksiyonların uygun antibiyoterapi ile tedavisi sonrasında tedavi başarısının benzer olduğunu göstermişlerdir (30).
4. Seifert H, Strate A, Pulverer G. Nosocomial bacteremia due to *Acinetobacter baumannii*. *Clinical features, epidemiology, and predictors of mortality. Medicine* 1995;74:340-9.
- 5.Şimşek S, Yurtseven N, Gerçekoğlu H, et al. Ventilator associated pneumonias in a cardiothoracic surgery centre postoperative intensive care unit. *J Hosp Infect* 2001;47:321-4.
6. Aybar M, Topeli A. Dahili yoğun bakım ünitesinde ventilatörle ilişkili pnömoni epidemiyolojisi. *Yoğun Bakım Dergisi* 2001;1:41- 6.
7. Sevinç C, Şahbaz S, Uysal U, et al. Microbiologic spectrum and prognostic factors of hospital-acquired pneumonia cases *Tuberk Toraks* 2007;55:153-9.
8. Çevik MA, Yılmaz GR, Erdinç FŞ, ark. Nöroloji Yoğun Bakım Ünitesinde mortalite ile ilişkili faktörler ve nozokomiyal enfeksiyonla mortalitenin ilişkisi. *Yoğun Bakım Dergisi* 2001;1:47-55.
9. Türk Toraks Derneği Erişkinlerde Hastanede Gelişen Pnömoni Tanı ve Tedavi Uzlaşısı raporu. *Türk Toraks Dergisi* 2009;10 suppl 6:1-24.
10. Falagas ME, Koletsi PK, Bliziotis IA. The diversity of definitions of multi drug-resistant (MDR) and pandrug-resistant (PDR) *Acinetobacter baumannii* and *Pseudomonas aeruginosa*. *J Med* Çalışmamız retrospektif bir çalışmadır ve küçük bir

hasta grubunda yapılmıştır. YBÜ’lerinde *A. baumannii* nedenli VİP ile ilişkili mortaliteyi etkileyen faktörlerin belirlenmesi için çok sayıda hastada yapılacak prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

- Microbiol* 2006;55:1619-29.
11. Rello J, Paiva JA, Baraibar J, et al. International conference for the development of consensus on the diagnosis and treatment of ventilator-associated pneumonia. *Chest* 2001;120:955-70.
12. Torres A, Ewig S, Lode H, et al. Defining, treating and preventing hospital acquired pneumonia: European perspective. *Intensive Care Med* 2009;35:9-29.
13. Torres A, Ewig S, Lode H, et al. Hospital-acquired pneumonia in Europe. *Eur Respir J* 2009;33:951-2.
14. Siempos II, Vardakas KZ, Kyriakopoulos CE, et al. Predictors of mortality in adult patients with ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis. *Shock* 2010;33:590-601.
15. Garnacho-Montero J, Ortiz-Leyba C, Fernández-Hinojosa E, et al. *Acinetobacter baumannii* ventilator-associated pneumonia:epidemiological and clinical findings, *Intensive Care Med* 2005;31:649-55.
16. Rios FG, Luna CM, Maksin B et al. Ventilator-associated pneumonia due to colistin susceptible-only microorganisms *Eur Respir J* 2007;30:307–13.
17. Chang HC, Chen YC, Lin MC et al. Mortality risk factors in patients with *Acinetobacter baumannii* ventilator associated pneumonia. *J Formos Med Assoc.* 2011;110:564-71.
18. Huang KT, Tseng CC, Fang WF, et al. An early predictor of the outcome of patients with ventilator-associated pneumonia. *Chang Gung Med J* 2010;33:274-82.
19. Tejerina E, Frutos-Vivar F, Restrepo MI, et al. Incidence, risk factors, and outcome of ventilator-associated pneumonia. *J Crit Care* 2006;21:56-65.
20. Tejerina E, Frutos-Vivar F, Restrepo MI, et al. Prognosis factors and outcome of community-acquired pneumonia needing mechanical ventilation. *J Crit Care* 2005;20:230-8.
21. Wawruch M, Krcmery S, Bozekova L, et al. Factors influencing prognosis of pneumonia in elderly patients. *Aging Clin Exp Res* 2004;16:467-71.
22. Restrepo MI, Mortensen EM, Pugh JA, et al. COPD is associated with increased mortality in patients with community acquired pneumonia. *Eur Respir J* 2006;28:
23. Neupane B, Walter SD, Krueger P, et al. Predictors

of inhospital mortality and re-hospitalization in older adults with community-acquired pneumonia: a prospective cohort study. *BMC Geriatr.* 2010 May 11;10:22.

24. Kornum JB, Thomsen RW, Riis A, et al. Type 2 diabetes and pneumonia outcomes: a population-based cohort study. *Diabetes Care* 2007;30:2251-7.

25. McAlister FA, Majumdar SR, Blitz S, et al. The relation between hyperglycemia and outcomes in 2,471 patients admitted to the hospital with community-acquired pneumonia. *Diabetes Care* 2005;28:810-5.

26. Ulu AK, Ergönül Ö, Çelikbaş AK, et al. *Acinetobacter baumannii* bakteriyemilerinde mortalite için risk faktörleri. *Klimik Dergisi* 2011; 24(3): 162-6.

27. Kim YJ, Kim SI, Hong KW, et al. Risk factors for mortality in patients with carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* bacteremia: impact of appropriate antimicrobial therapy. *J Korean Med Sci* 2012;27:471-5.

28. Metan G, Sariguzel F, Sumerkan B. Factors influencing survival in patients with multi-drug-resistant *Acinetobacter* bacteraemia. *Eur J Intern Med* 2009;20:540-4.

29. Kwon KT, Oh WS, Song JH, et al. Impact of imipenem resistance on mortality in patients with *Acinetobacter* bacteraemia. *J Antimicrob Chemother* 2007;59:525-30.

30. Reina R, Estenssoro E, Sáenz G, et al. Safety and efficacy of colistin in *Acinetobacter* and *Pseudomonas* infections: a prospective cohort study. *Intensive Care Med* 2005;31:1058-65.

31. Prina E, Ferrer M, Ranzani OT, et al. Thrombocytosis is a marker of poor outcome in community-acquired pneumonia. *Chest* 2012 Sep 10. doi: 10.1378/chest.12-1235. [Epub ahead of print]

32. Mirsaeidi M, Peyrani P, Aliberti S, et al. Thrombocytopenia and thrombocytosis at time of hospitalization predict mortality in patients with community-acquired pneumonia. *Chest* 2010;137:416-20.