

Üçüncü Basamak Yoğun Bakım Ünitesinde Sepsis Hastalarında Mortaliteyi Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi

Determination of Factors Affecting Mortality of Patients with Sepsis in a Tertiary Intensive Care Unit

Baran Balcan¹, Şehnaz Olgun², Fatih Torlak³, Seda Beyhan Sağmen², Emel Eryüksel², Sait Karakurt²

¹Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

³Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Özet

Abstract

AMAÇ: Sepsis yoğun bakım ünitelerinde sık görülen mortalitesi yüksek bir hastalıktır. Bu çalışmanın amacı yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) takip edilen hastalarda mortaliteyi belirleyen risk faktörlerini tespit etmektir. Hastalarda Brain Natriuretic Peptide (pro-BNP9), C-Reactive Protein (CRP), trombosit sayısı, Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II skoru, Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) skoru, yoğun bakım yatış süreleri, çok ilaca dirençli mikroorganizma varlığı ile mortalite arasında ilişki değerlendirilerek literatüre katkı sağlamak amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER: Retrospektif çalışmada, Aralık 2010 ile Haziran 2012 tarihleri arasında YBÜ'nde yatan sepsis ve septik şok tanılı hastalar çalışmaya dahil edilmiştir.

BULGULAR: Çalışmaya ortanca yaşları 66,8±17,9 yıl olan, 74 (%52,5) erkek, 67 (%47,5) kadın olmak üzere toplam 141 hasta alınmıştır. Hastalardan 69'u (%48,9) YBÜ'nden taburcu olabilmişken, 72'si (%51,1) eksitus olmuştur. Hastalardan 34'ünde (%24,1) çok ilaca dirençli mikroorganizma saptanmıştır. Hastaların SOFA skoru ortanca değeri 9,16±3,16, APACHE-II skoru ortanca değeri 24,9±7,83, yoğun bakım ortanca yatış süreleri 8,44±11,61 gün olarak tespit edilmiştir. APACHE II skoru 24,5 ve üzerinde olan, SOFA skoru 8,5 ve üzerinde olan, pro BNP değeri 7241 ng/L ve üzerinde olan, CRP değeri 96,5 mg/dL ve üzerinde olan hastalarda mortalitenin anlamlı ölçüde arttığı gösterilmiştir. İnvaziv mekanik ventilasyon (IMV) uygulanan hastalarda mortalite, non-invaziv mekanik ventilasyon (NIMV) uygulananlara kıyasla daha fazla olarak saptanmıştır. trombosit sayısı ile mortalite ilişkilendirildiğinde eksitus olanlarda median değer 86000 mg/dL iken ve yoğun bakımdan çıkabilenlerde 185000 mg/dL olarak saptanmıştır.

SONUÇ: YBÜ'de yatan sepsis veya septik şoklu hastalarda APACHE II skorunda artış, SOFA skorunda artış, pro BNP artışı, CRP artışı, çok ilaca dirençli mikroorganizma varlığı ve düşük trombosit sayısının mortaliteyi arttırdığı saptanmıştır. Yoğun bakım yatış süresiyle mortalite arasında ilişki gösterilememiştir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Sepsis, mortalite, yoğun bakım

OBJECTIVES: Sepsis is a disease with high mortality that is frequently observed in intensive care units. This study aimed to determine the risk factors affecting mortality of patients with sepsis who were followed up in the intensive care unit (ICU). We aimed to contribute to literature by evaluating the relationship between mortality and pro-brain natriuretic peptide (pro-BNP9), C-reactive protein (CRP), thrombocyte count, Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II score, Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) score, duration of hospitalization in the intensive care unit, and the presence of multidrug-resistant microorganism.

MATERIAL AND METHODS: Patients hospitalized in ICU because of the diagnosis of sepsis and septic shock between December 2010 and June 2012 were included in this retrospective study.

RESULTS: A total of 141 patients, including 74 male (52.5%) and 67 female (47.5%) patients, were involved in the study, and the median age was 66.8±17.9 years. Sixty-nine patients (48.9%) were discharged from the ICU; however, 72 patients (51.1%) were exitus. Multidrug-resistant microorganism was detected in 34 patients (24.1%). The patients' median SOFA score was 9.16±3.16, median APACHE-II score was 24.9±7.83, and median duration of hospitalization in the ICU was 8.44±11.61 days. It was found that mortality rate significantly increased in patients with the APACHE-II score of 24.5 and over, SOFA score of 8.5 and over, pro BNP value of 7241 ng/L and over, and CRP value of 96.5 mg/dL and over. Mortality rate was detected to be higher in patients undergoing invasive mechanical ventilation than in patients undergoing non-invasive mechanical ventilation. When thrombocyte count and mortality were associated with each other, it was found that the median value was 86000 mg/dL in exitus patients, whereas it was 185000 mg/dL in patients discharged from the ICU.

CONCLUSION: It was revealed that increased APACHE-II score, increased SOFA score, increased pro BNP score, increased CRP, the presence of multidrug-resistant microorganism, and decreased thrombocyte count elevated the rate of mortality. However, no relationship was observed between the duration of hospitalization in the ICU and mortality.

KEYWORDS: Sepsis, mortality, intensive care

Geliş Tarihi/Received: 26.10.2014

Kabul Tarihi/Accepted: 25.02.2015

Bu araştırma, 9. Dahili-Cerrahi Bilimler Yoğun Bakım Kongresi'nde (27-30 Kasım 2012, Ankara, Türkiye) sözel sunum olmuştur.

This study accepted as oral presentation in 9th Internal and Surgical Intensive Care Congress (27-30 November 2012, Ankara, Turkey).

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Baran Balcan, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye Tel/Phone: +90 216 554 15 00 E-posta/E-mail: drbaranbalcan@yahoo.com

©Telif Hakkı 2015 Türk Toraks Derneği - Makale metnine www.toraks.dergisi.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2015 by Turkish Thoracic Society - Available online at www.toraks.dergisi.org



GİRİŞ

Yoğun bakımda sepsis ile takip edilen hastalarda mortalite oldukça yüksektir. Sepsis hastalarında kan dolaşımı yeterli miktarda sağlanamaz, doku perfüzyonu bozulur ve organ hasarı meydana gelir. Bu durumda ortaya çıkan şok tablosu ve organ yetmezliği mortalitenin esas sebebidir [1]. Yoğun bakım ünitesine kabul edilen hastanın klinik ciddiyetinin hemen idrak edilmesi ve doğru tedavinin vakit kaybedilmeden başlanması hasta mortalitesini azaltma yönünde yapılabilecek en değerli hamledir. Serum pro-brain natriuretic peptide (pro-BNP) düzeyi sepsite artış gösteren bir hormondur [2], bunun yanında serum c-reaktif protein (CRP) düzeyi vücutta inflamasyonun olduğu her hadisede dolayısıyla sepsite de artış gösteren bir diğer biyobelirteçtir [3]. Yoğun bakım hastalarında mortaliteyi belirlemek amaçlı literatürde yerini almış çeşitli skorlama yöntemleri vardır (Sequential Organ Failure Assessment Score (SOFA), Acute Physiological and Chronic Health Evaluation II (APACHE II) skoru gibi) [3,4]; çalışmamızda hastaların SOFA ve APACHE II skorlarına bakarak mortalite ile arasında bir ilişki kurulmaya çalışılmıştır. Bunların yanında hastalarda trombositopeni gelişmesi, çok ilaca dirençli mikroorganizma (bir ya da birden fazla antibiyotik sınıfına (beta-laktam, karbopenem, florokinolon, aminoglikozid) dirençli olma) varlığı, yoğun bakım yatış süresi, mekanik ventilasyonun ne şekilde uygulandığı [non-invaziv mekanik ventilasyon (NIMV)/invaziv mekanik ventilasyon (İMV)] incelenmiştir. Bu çalışmanın amacı sepsis hastalarında biyobelirteçlerin prognostik değerini göstermek, bunun yanı sıra yoğun bakım hastalarında kullanılan klinik skorlama metodlarıyla hastaların klinik ciddiyeti arasında bağlantı kurmak ve hastaların ölüm riskini belirlemektir. Ek olarak elde ettiğimiz rakamsal sonuçlarla bir sınır değer tespit edip, sonuçta hangi değer üzerinde mortalitenin arttığını göstererek, literatüre yeni bilgiler ilave etmeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmaya Aralık 2010 ile Haziran 2012 tarihleri arasında yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) izlenen sepsis ve septik şok hastaları dahil edilmiştir. Bu tarihler arasında izlenen 412 hastadan, dosyalarına ulaşılan 298 hastanın, 168'inde sepsis ve septik şok saptanmıştır.

Bakılan laboratuvar tetkiklerinden ilk 24 saat içerisindeki en kötü sonuç değerlendirmeye alınmıştır. Kalp yetmezliği ve böbrek yetmezliği durumlarında kan seviyesinde artış gösteren bir hormone olan, Pro-BNP sonucunun yanıltıcı olmaması için hastalara sıvı resüstasyonu yapılmadan önce pro-BNP değeri olan ve kronik kalp yetmezliği (KKY), kronik böbrek yetmezliği (KBY) tanıları olmayan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Bunun yanında serum CRP değerinde yüksekliğe sebep olabilecek inflamatuvar bir hastalığa (lupus, romatoid artrit vb.) sahip olan kişiler çalışmaya dahil edilmemiş. İzole enfeksiyon ve sonrasında sepsis gelişmiş kişiler alınmıştır.

Çalışma Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan onay alınarak yapılmıştır.

İstatistiksel Analiz

Çalışmanın istatistiksel analizi Statistical Package for Social Sciences (SPSS Inc, Chicago, IL, ABD) programı Windows XP, versiyon 19 kullanılarak yapılmıştır. P değeri 0,05 altında çıktığında anlamlı olarak kabul edilmiştir. Mortalitesini etki-

Tablo 1. Çalışmaya dahil edilen hastaların demografik özellikleri

	n	(%)
Kadın	67	47,5
Erkek	72	52,5
Malinite	43	30
KOAH (kronik obstrüktif akciğer hastalığı)	38	26
Pnömoni	34	24
İdrar yolu enfeksiyonu	14	0,9
Astım	7	0,4
Diğer	5	0,03

lediği düşünülen faktörler istatistiksel olarak Pearson Chi-Square test ve Fisher's Exact Test kullanılarak değerlendirilmiş ve elde edilen sonuçların ortanca değerleri alınmıştır. Bazı veriler (pro-BNP, CRP, APACHE II skoru ve SOFA SKORU) için eşik değer bulmak amaçlı ROC eğrisi kullanılmıştır. Bu yöntemle belli bir eşik değer üzerinde sonuca sahip hastalarda mortalite artışının özgüllüğü ve duyarlılığı gösterilmek istenmiştir.

BULGULAR

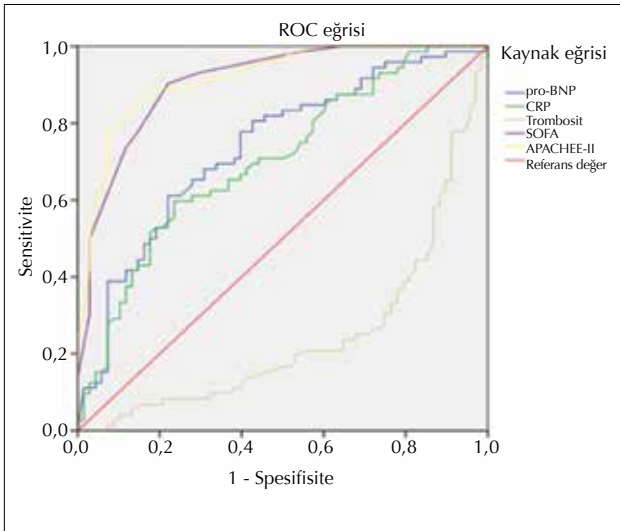
Çalışmaya dahil edilen 168 hastanın 27'si KKY ve KBY tanıları olması nedeniyle çalışma dışı bırakılarak, toplam 141 değerlendirmeye alınmıştır. Hastaların demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Çalışmaya 74'ü (%52,5) erkek olan, 141 hasta (yaşlarının ortanca değeri 66,8±17,9 yıl) dahil edilmiştir. Hastalardan 69'u (%48,9) yoğun bakım ünitesinden taburcu olabilmışken, 72 (%51,1) hasta eksitus olmuştur. Yoğun bakım yatışında çok ilaca bağlı mikroorganizma üremesi geliştiği tespit edilen hasta sayısı 34 (%24,1) olarak bulunmuştur. Etkenler arasında, en fazla gr(-) mikroorganizmaların (*Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*) olduğu gözlenmiştir. Bunların yanında vancomycin resistant enterococcus (VRE) ve dirençli candida enfeksiyonu tespit edilmiştir. Hastaların SOFA skoru 4 ile 16 arasında değişmekte olup, ortanca değeri 9,16 (±3,16); APACHE-2 skoru 11 ile 36 arasında değişmekte olup ortanca değeri 24,9 (±7,83) olarak tespit edilmiştir. Yoğun bakım yatış süreleri 1 gün ile 124 gün arasında değişmekte olup, yoğun bakım yatış süresi ortanca değeri 8,44 (±11,61) gün olarak tespit edilmiştir. Yoğun bakımda yattıkları sürede toplamda 126 (%89,4) hastaya mekanik ventilasyon uygulaması yapılmışken, 15 (%10,6) hastaya mekanik ventilasyon desteği verilmemiştir. 126 mekanik ventilasyon desteğinin 70'i (%55,6) invaziv mekanik ventilasyon (İMV), 56'sı (%44,4) non-invaziv mekanik ventilasyon (NIMV) uygulamasıdır. Mekanik ventilasyon ile mortalite arasında ilişki kurulduğunda; NIMV alan 56 hastanın 11'inin (%19,6) eksitus olduğu, 45'inin (%80,4) yoğun bakım ünitesinden taburcu olabildiği görülmüştür. Bunun yanında İMV uygulanan toplam 70 hastanın yalnızca 10'unun (%14,3) taburcu olabildiği ve 60'ının (%86,7) eksitus olduğu tespit edilmiştir. İMV uygulanan hastalarda mortalitenin, NIMV uygulanan hastalara kıyasla 8,44 kat daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Hastalarda sağkalımı etkileyen faktörler

Parametreler	Ölenler	Hayatta olanlar	p
Yaş (yıl)	69 (±17,9)	69,5 (±14,9)	>0,05
APACHE II	29,5 (±7,8)	19 (±5,2)	<0,001
SOFA	11,5 (±5,2)	7 (±2,7)	<0,001
IMV	60 (%86,7)	10 (%14,3)	<0,001
NIMV	11 (%19,6)	45 (%80,4)	<0,001
Pro BNP (pg/mL)	10428	3726	<0,05
CRP (mg/dL)	144	74	<0,05
Trombosit (sayı/mL)	76000	186000	<0,05
Yatış süresi (gün)	9 (±11,6)	7 (±7,8)	>0,05

APACHE II: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II skoru; SOFA: Sequential Organ Failure Assessment; IMV: invaziv mekanik ventilasyon; NIMV: non-invaziv mekanik ventilasyon; pro-BNP brain natriuretic peptide; CRP: c-reactive protein



Şekil 1. APACHE II skoru, SOFA skoru, trombosit sayısı, CRP değeri ve pro-BNP değerleri için hesaplanan eşik değerleri

Hastaların APACHE II skoru, SOFA skoru, düşük trombosit sayısı, CRP değeri ve pro BNP değerleriyle mortalite arasında bir ilişki araştırılarak, bu değerler için eşik değerler hesaplandı (Şekil 1).

Yapılan hesaplamalarda SOFA skoru 8,5 ve üzerinde olan hastalarda mortalitenin anlamlı ölçüde arttığı (%90 sensitivite, %80 spesifite) saptanmıştır. APACHE II skoru 24,5 ve üzerinde olan hastalarda mortalite yine anlamlı ölçüde artarken (%82 sensitivite, %88 spesifite), CRP ve pro BNP'nin sensitivitesi ve spesifitesi mortalite konusunda yol gösterici olduğu halde APACHE II ve SOFA kadar değerli bulunmamıştır. Pro-BNP değeri 7241 pg/mL ve üzerinde seyreden hastalarda %70 sensitivite ve spesifikle mortalite artmaktadır. CRP değeri 96,5 mg/L ve üzerinde seyreden hastalarda ise %65 sensitivite ve spesifikle mortalitenin arttığı gözlemlenmiştir.

Mortaliteyle trombositopeni arasında ilişki değerlendirildiğinde ölen hastalarda median trombosit sayısının daha düşük

olduğu (86000 mg/dL) ve yoğun bakımdan çıkabilenlerde bu değer 185000 mg/dL olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sepsis ve septik şok hastalarında düşük trombosit sayısı ile mortalite arasında kuvvetli bir ilişki gösterilmiştir ($p<0,05$).

TARTIŞMA

Yapmış olduğumuz çalışmada üçüncü basamak yoğun bakım ünitesinde sepsis ile takip edilen hastalarda mortaliteyi etkileyen faktörleri araştırdık. APACHE II skoru, SOFA skoru, pro-BNP ve CRP artışı, hastalara IMV uygulanması ile mortalite arasında doğru orantılı bir ilişki gösterilmiştir.

Çalışmamızda yoğun bakımdan taburcu olan hastalarda ortanca pro-BNP değeri 3726 pg/mL iken, ölen hastalarda 10728 pg/mL olarak bulunmuştur ve pro-BNP değeri 7241 pg/mL üzerinde olan hastalarda mortalitenin anlamlı ölçüde arttığı gösterilmiştir. Literatür incelendiği vakit, Rudrigger ve ark. [5] tarafından yapılan çalışmada ortanca pro-BNP değeri 6526 pg/mL olarak bulunmuş ve pro-BNP'nin sepsis ve septik şok hastalarında arttığı gösterilmiştir. Benzer prospektif olarak yapılmış bir çalışmada sepsis ve septik şok ile YBÜ'de takip edilen hastaları değerlendirmişler; taburcu olabilen hastalarda ortanca pro- BNP değerinin 7386 pg/mL ve eksitus olan grupta ise 13415 pg/mL olduğunu göstermişlerdir. Sonuç olarak pro-BNP değerinin sepsiste arttığı ve mortaliteyle direkt ilişkili olduğunu bildirmişlerdir [6]. Finlandiya'da 24 YBÜ'de yapılan, 254 sepsis ve septik şok hastasının değerlendirildiği retrospektif bir çalışmada, taburcu olabilen grupta median pro BNP değerinin 3479 pg/mL ve ölen hastaların yer aldığı grupta ise 7908 pg/mL olduğu, Pro BNP'nin sepsis ve septik şokta artış gösterdiği ve mortaliteyle ilişkili olduğu bildirilmiştir [2].

Elde ettiğimiz sonuçlarda sepsis ve septik şok hastalarında CRP'nin artış gösterdiği ve serum seviyesindeki artışın mortaliteyle direkt ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızda CRP değeri 96,5 mg/L ve üzerinde olan hastalarda prognonun daha kötü olduğu da tespit edilmiştir. Literatürde de benzer sonuçlar bildirilmektedir. YBÜ'de yatan 204 sepsis hastasının incelendiği bir çalışmada ortanca CRP değeri 148 mg/L olarak bulunarak, CRP değerinin sepsiste arttığı belirtilmiştir [7]. Yine benzer bir çalışmada, CRP artışı mortaliteyle direkt ilişkili olarak bulunmuş ve CRP değeri 128 mg/L ve üzerinde seyreden hastalarda mortalitenin arttığı bildirilmiştir [8]. Kapa ve ark. [9] tarafından yapılan ve bakteriyel sepsis nedeniyle yoğun bakım ünitesinde yatan 30 hastanın incelendiği prospektif bir çalışmada, CRP düzeyinin bakteriyel sepsiste artış gösterdiği ve artışın klinik ciddilik ile ilişkili olduğu bildirilmektedir. Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar literatür ile benzerlik göstermektedir. CRP değeri arttıkça hasta mortalitesi artmaktadır. Castelli ve ark. [8] yapmış olduğu çalışmada mortalite için cut-off değeri 128 mg/L iken bizim çalışmamızda bu değer daha düşük olup, 98,5 mg/L ve üzerinde hasta mortalitesi anlamlı ölçüde artmaktadır.

Çalışmamızda artan SOFA skoruyla beraber mortalitenin arttığı, SOFA skoru 8,5 ve üzerinde olan hastalarda mortalitenin anlamlı ölçüde yüksek olduğu gösterilmiştir. Toplamda 1449 yoğun bakım hastasının değerlendirildiği bir metaanalizde hastaları 5 gün süre ile takip etmişler; ölen hastaların SOFA skorunda %44'lük artış, taburcu olabilenlerde %33'lük

azalma tespit etmişlerdir. Sonuç olarak hasta takibinde SOFA skorunun azalmasının mortalite azalmasına, SOFA skor artışının mortalite artışına işaret ettiğini belirtmişlerdir [10]. Yine 352 yoğun bakım hastasının prospektif incelendiği bir çalışmada, SOFA skoru 11 ve üzerinde olan hastalarda mortalitenin anlamlı ölçüde arttığı, takiplerde SOFA skoru %50 ve üzerinde artış gösteren hastalarda mortalitenin yine yüksek olduğu belirtilmektedir [11]. Literatürde SOFA skoru ile hasta mortalitesi arasında ilişkinin değerlendirildiği pek çok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların tamamında hastaların SOFA skorları arttıkça bizim çalışmamızda olduğu gibi hasta mortalitesinin arttığı gösterilmiştir.

Bir diğer skorlama sistemi olan APACHE II skoru yoğun bakımda yatan hastalarda pek çok parametreyi değerlendirerek yapılan en kapsamlı skorlama sistemidir. Yapmış olduğumuz çalışmada hastaların APACHE II skoru arttıkça mortalitesinin arttığı izlenmiştir. APACHE II skoru 24,5 ve üzerinde olan hastalarda mortalitenin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Üç yüz altmış altı yoğun bakım hastasının değerlendirildiği bir çalışmada hastaların APACHE II skoru arttıkça hasta mortalitesinin arttığını göstermişler ve APACHE II skoru 24 ve üzerinde olan hastalarda mortalitenin anlamlı ölçüde artış gösterdiğini belirtmişlerdir ($p<0,05$).

Fadaizadeh ve ark. [12] yapmış olduğu, 415 hastanın değerlendirildiği retrospektif bir çalışmada artan APACHE II skoruyla mortalite arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu ve APACHE II skoru 27 ve üzerinde olan hastalarda mortalitenin arttığı belirtilmiştir. Del Buffalo ve ark. [4] yapmış olduğu bir çalışmada yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların SAPS ve APACHE II skorları değerlendirmişler ve APACHE II skorunun mortaliteyi belirlemede, SAPS skoruna üstün olduğunu belirtmişlerdir. Yine başka bir çalışmada APACHE II skoru 25 ve üzerinde seyredenlerin mortalitesinin daha yüksek olduğu belirtilmektedir [13]. Literatürde yapılmış çalışmalar incelendiğinde APACHE II skoru ile mortalite arasında bizim çalışmamıza benzer kuvvetli bir ilişki olduğu gösterilmiştir.

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlara göre yoğun bakım yatışları süresince toplamda 34 hastada çok ilaca dirençli mikroorganizma varlığı tespit edilmiştir. Bu hastalardan 24'ü (%70,6) ölürken 10'u (%29,4) yoğun bakım ünitesinden taburcu olabilmıştır. Çok ilaca dirençli mikroorganizma varlığıyla mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p<0,01$). Fagon ve ark. [14] yapmış olduğu, 3 günden uzun süre entübe kalmış toplam 567 yoğun bakım hastasının incelendiği bir çalışmada, entübasyon süresi uzadıkça mikrobiyolojik üreme ve çok ilaca dirençli mikroorganizma gelişme ihtimali ve dolayısıyla da mortalite artmaktadır sonucuna varmışlardır. Craven ve ark. [15] yapmış olduğu 233 hastalık bir çalışmada hastaların %21'inde dirençli enfeksiyon geliştiğini tespit etmişler ve bu dirençli enfeksiyon gelişen hastalarda mortaliteyi %55 olarak hesap etmişlerdir. Literatürde yoğun bakım yatan hastalarda gelişen mortaliteye en çok sebep olan mikroorganizma aynen bizim çalışmamızda olduğu gibi *A. baumannii*'dir [14,16,17]. Çok ilaca dirençli mikroorganizma üremesi durumunda yoğun bakım hastalarının mortalitesinin %50'ler civarında olduğu görülmektedir.

Hastaların mekanik ventilasyon ihtiyacı değerlendirildiğinde; İMV uygulanan hastalarda mortalitenin NIMV alan hastalara kıyasla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Carlucci ve ark. [16] yapmış olduğu bir çalışmada toplam 689 hasta incelenmiştir, bu hastaların 581'ine İMV ve 108'ine NIMV uygulanmıştır. Elde ettikleri sonuçlara göre İMV hasta grubunda çok ilaca dirençli mikroorganizma üremesi ve mortalitenin, NIMV alan gruba kıyasla 7 kat daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Antonelli ve ark. [18] yaptığı 35 hastalık bir çalışmada mortalite İMV grubunda %47, NIMV grubunda %28 olarak bulunmuş ($p=0,19$), hasta sayıları az olduğundan istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır, ancak görüldüğü gibi mortalite İMV grubunda daha yüksektir. Bizim çalışmamızda ve literatürdeki benzer çalışmalarda İMV desteği verilen hastaların mortalitesi NIMV hastalarına kıyasla daha fazladır. NIMV desteği verilen hastalar İMV uygulanan hastalara kıyasla daha stabil bir kliniğe sahiptirler, dolayısıyla NIMV desteği verilen hastaların mortalitesinin daha iyi seyretmesi beklenen bir sonuçtur. Bunun yanında entübasyonun getirmiş olduğu bazı sorunlar İMV hastalarını olumsuz yönde etkilemektedir, örneğin; bu hastaların akciğerleriyle dış ortam arasında direkt bir bağlantı bulunmaktadır ve bu durum fırsatçı enfeksiyonlara meyil yaratmaktadır. Ayrıca orofarangeal bölgedeki sekresyonlar entübasyonun negatif bir getirisi olarak tüp kenarından akciğerlere inmektedir, bu da hastane kökenli enfeksiyonlara sebebiyet vermektedir.

Çalışmamızda mortaliteyle trombositopeni arasında ilişki kurduğumuz vakit eksitus olan hastaların ortanca trombosit sayısının taburcu olabilen hastalara kıyasla daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Aydemir ve ark. [19] yapmış olduğu retrospektif bir çalışmada 214 sepsis hastasını incelemişler ve trombositopeni geliştikçe hastalarada mortalitenin arttığını göstermişlerdir ($p<0,05$). Sepsis tanısı almış 329 hastanın incelendiği bir çalışmada, trombosit sayısı 150000 ve altında olan hastaların, ya da takiplerinde trombosit sayısı %50'den fazla düşüş izlenen hastaların daha mortal seyrettiği tespit edilmiştir [20].

Ülkemizde hasta dosyalarının arşivlenmesi bilgisayar sistemi üzerinden değil de manuel olarak yapıldığından; çalışma planlaması içerisinde daha fazla hastaya ulaşılabilecekken, arşivden toplanan dosyalarla planlanan hasta sayısına ulaşılamaması çalışmamızın temel kısıtlılığdır. Bu nedenle buna benzer bir çalışmanın retrospektif olarak değil de prospektif olarak planlanması daha uygun olacaktır.

Bu çalışmada YBÜ'sinde sepsis ve septik şokla yatmış hastalarda mortaliteyi etkileyen faktörleri değerlendirdik. Hastaların yaşı, YBÜ'sinde yatış süreleriyle mortalite arasında bir ilişki bulunamamışken; yüksek Pro BNP ve CRP değerleri, düşük trombosit sayısı, artmış SOFA ve APACHE II skorları ile mortalite arasında kuvvetli ilişki bulunmuştur.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden alınmıştır.

Hasta Onamı: Bu çalışmanın verileri retrospektif olarak hasta dosyaları incelenerek toplanmıştır, bu nedenle hasta onamları alınmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - B.B., Ş.O.; Tasarım - B.B., Ş.O., S.K.; Denetleme - S.K., E.E.; Kaynaklar - B.B., S.B.S.; Malzemeler - B.B.; Veri toplanması ve/veya işleme - B.B.; Analiz ve/veya yorum - B.B., E.T.; Literatür taraması - B.B., Ş.O.; Yazıyı yazan - B.B.; Eleştirel İnceleme - S.K., E.E.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

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

Ethics Committee Approval: Ethics approval was received for this study from the Ethics Committee of Marmara University Faculty of Medicine.

Informed Consent: The data of the patients collected retrospectively, therefore approvals of the patients were not possible.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - B.B., Ş.O.; Design - B.B., Ş.O., S.K.; Supervision - S.K., E.E.; Funding - B.B., S.B.S.; Materials - B.B.; Data Collection and/or Processing - B.B.; Analysis and/or Interpretation - B.B., E.T.; Literature Review - B.B., Ş.O.; Writer - B.B.; Critical Review - S.K., E.E.

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

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

KAYNAKLAR

1. Cohen J. The immunopathogenesis of sepsis. *Nature* 2002;420:885-91. [\[CrossRef\]](#)
2. Varpula M, Pulkki K, Karlsson S, et al. Predictive value of n-terminal pro-brain natriuretic peptide in severe sepsis and septic shock. *Crit Care Med* 2007;35:1277-83. [\[CrossRef\]](#)
3. Castelli GP, Pognani C, Cita M, et al. Procalcitonin, c-reactive protein, white blood cells and sofa score in icu: Diagnosis and monitoring of sepsis. *Minerva Anesthesiol* 2006;72:69-80.
4. Del Bufalo C, Morelli A, Bassein L, et al. Severity scores in respiratory intensive care: Apache ii predicted mortality better than saps ii. *Respir Care* 1995;40:1042-7.
5. Rudiger A, Gasser S, Fischler M, et al. Comparable increase of b-type natriuretic peptide and amino-terminal pro-b-type natriuretic peptide levels in patients with severe sepsis, septic shock, and acute heart failure. *Crit Care Med* 2006;34:2140-4. [\[CrossRef\]](#)
6. Hoffmann U, Brueckmann M, Bertsch T, et al. Increased plasma levels of nt-proanp and nt-probnp as markers of cardiac dysfunction in septic patients. *Clin Lab* 2005;51:373-9.
7. Luzzani A, Polati E, Dorizzi R, et al. Comparison of procalcitonin and c-reactive protein as markers of sepsis. *Crit Care Med* 2003;31:1737-41. [\[CrossRef\]](#)
8. Castelli GP, Pognani C, Cita M, et al. Procalcitonin as a prognostic and diagnostic tool for septic complications after major trauma. *Crit Care Med* 2009;37:1845-9. [\[CrossRef\]](#)
9. Kepa L, Oczko-Grzesik B. Usefulness of plasma C-reactive protein (CRP) estimation in patients with bacterial sepsis. *Przegl Epidemiol* 2001;55(Suppl 3):63-7.
10. Vincent JL, de Mendonca A, Cantraine F, et al. Use of the sofa score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: Results of a multicenter, prospective study. Working group on "sepsis-related problems" of the european society of intensive care medicine. *Crit Care Med* 1998;26:1793-800. [\[CrossRef\]](#)
11. Ferreira FL, Bota DP, Bross A, et al. Serial evaluation of the sofa score to predict outcome in critically ill patients. *JAMA*. 2001;286:1754-8. [\[CrossRef\]](#)
12. Fadaizadeh L, Tamadon R, Saeedfar K, Jamaati HR. Performance assessment of Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II and Simplified Acute Physiology Score II in a referral respiratory intensive care unit in Iran. *Acta Anaesthesiol Taiwan* 2012;50:59-62. [\[CrossRef\]](#)
13. Richards G, Levy H, Laterre PF, et al. Curb-65, psi, and apache ii to assess mortality risk in patients with severe sepsis and community acquired pneumonia in prowess. *J Intensive Care Med* 2011;26:34-40. [\[CrossRef\]](#)
14. Fagon JY, Chastre J, Domart Y, et al. Mortality due to ventilator-associated pneumonia or colonization with *Pseudomonas* or *Acinetobacter* species: assessment by quantitative culture of samples obtained by a protected specimen brush. *Clin Infect Dis* 1996;23:538-42. [\[CrossRef\]](#)
15. Craven DE, Kunches LM, Kilinsky V, et al. Risk factors for pneumonia and fatality in patients receiving continuous mechanical ventilation. *Am Rev Respir Dis* 1986;133:792-6.
16. Carlucci A, Richard JC, Wysocki M, et al. Noninvasive versus conventional mechanical ventilation. An epidemiologic survey. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:874-80. [\[CrossRef\]](#)
17. Koenig SM, Truitt JD. Ventilator-associated pneumonia: diagnosis, treatment, and prevention. *Clin Microbiol Rev* 2006;19:637-57. [\[CrossRef\]](#)
18. Antonelli M, Conti G, Rocco M, et al. Noninvasive positive-pressure ventilation vs. Conventional oxygen supplementation in hypoxemic patients undergoing diagnostic bronchoscopy. *Chest* 2002;121:1149-54. [\[CrossRef\]](#)
19. Aydemir H, Akduman D, Piskin N, et al. Colistin vs. The combination of colistin and rifampicin for the treatment of carbapenem-resistant acinetobacter baumannii ventilator-associated pneumonia. *Epidemiol Infect* 2013;141:1214-22. [\[CrossRef\]](#)
20. Vanderschueren S, De Weerd A, Malbrain M, et al. Thrombocytopenia and prognosis in intensive care. *Crit Care Med* 2000;28:1871-6. [\[CrossRef\]](#)