



Nöroloji Yoğun Bakım Ünitesinde Mortalite ile İlişkili Faktörler ve Nozokomiyal İnfeksiyonla Mortalitenin İlişkisi

Mustafa Aydın ÇEVİK*, Gül Ruhsar YILMAZ*, F. Şebnem ERDİNÇ*, Serap ÜÇLER**, Necla TÜLEK*

* SB Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği
** SB Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, ANKARA

Giriş: Yoğun bakım üniteleri (YBÜ)'nde mortalite oranı hastanenin diğer birimlerine göre daha yüksektir ve YBÜ'de mortaliteye etki eden çok sayıda faktör söz konusudur.

Amaç: Nöroloji YBÜ'de yatan hastalarda nozokomiyal infeksiyonun mortaliteye etkisini ve mortaliteye etki eden diğer faktörleri saptamak.

Çalışma Şekli: Prospektif, günlük sürveyans.

Hastalar ve Yöntem: Ondört aylık bir dönemde nöroloji YBÜ'de 24 saatten daha fazla yatan hastalar çalışmaya alındı. Eksitus olan veya YBÜ'den taburcu olan hastalar YBÜ'de yatışları süresince, YBÜ'den servise nakli yapılan hastalar ise nakil sonrası 5 gün süresince izlendi.

Sonuçlar: Stepwise lojistik regresyon analizi sonucunda YBÜ'de edinilmiş pnömoni ($p < 0.05$), entübasyon ($p < 0.05$), altta yatan iki ya da daha fazla hastalık ($p < 0.001$) ve Glaskow koma skorunun düşüklüğü ($p < 0.001$) mortalite için risk faktörleri olarak bulundu.

Tartışma: YBÜ'de tedavi edilen hastalarda hem nozokomiyal infeksiyon hem de mortalite için artmış risk söz konusudur. YBÜ'de edinilmiş infeksiyonun mortaliteye etkisi, muhtemelen altta yatan hastalığın ciddiyetinin mortalite için en önemli faktör olması nedeniyle, hastalık ciddiyeti düşük olan hasta grubunda güçlüdür.

Anahtar Kelimeler: Yoğun bakım ünitesi, İnfeksiyon, Mortalite, Risk faktörleri.

Factors Determining Mortality in a Neurology Intensive Care Unit and Relation Between Nosocomial Infections and Mortality

Introduction: The mortality rates in intensive care units (ICU) are higher than other hospital wards and there are several factors influencing ICU mortality.

Aim: To assess the impact of nosocomial infections and other risk factors on the mortality rate in a neurology intensive care unit.

Design: Prospective, daily surveillance.

Patients and Methods: In a neurology intensive care unit, in a 14 month period, patients who treated for more than 24 hours were followed till death or five days after discharge from the intensive care unit.

Results: ICU-acquired pneumoniae ($p < 0.05$), intubation ($p < 0.05$), two or more underlying disease ($p < 0.001$) and low Glaskow coma scala ($p < 0.001$) as risk factors of ICU mortality were identified by stepwise logistic regression analysis.

Yazışma Adresi: Uzm. Dr. Mustafa Aydın ÇEVİK

SB. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, ANKARA

Makalenin Geliş Tarihi: 20.03.2001

Makalenin Kabul Tarihi: 03.05.2001

Conclusion: ICU patients are at increased risk for both acquiring nosocomial infections and death. The impact of ICU-acquired infection on hospital mortality in intensive care unit is stronger in less severely ill

patients, probably because of the severity of underlying disease being the most significant factor.

Key Words: Intensive care unit, Infection, Mortality, Risk factors.

Nozokomiyal infeksiyonlar, yoğun bakım ünitesi (YBÜ)'nde yatan hastalarda potansiyel olarak ölümlü sonuçlanabilen en önemli komplikasyonlardan biridir^[1]. YBÜ'de tedavi altında olan hastalar durumlarının ciddiyeti ve yüksek oranda invaziv prosedürlere maruz kalmaları nedeniyle hastanenin diğer birimlerinde yatan hastalara göre daha yüksek infeksiyon riski altındadırlar^[2-9]. YBÜ'de edinilmiş infeksiyonlar morbidite, mortalite ve tedavi maliyetlerinde artışa neden olmaktadır^[10-13]. YBÜ'lerde nozokomiyal infeksiyonu olan hastalarda mortalite oranları yüksek olmasına rağmen, mortalitenin nedenlerinin değerlendirilmesi güçtür^[14,15]. Çünkü nozokomiyal infeksiyon ve mortalitenin her ikisi için de ortak risk faktörleri mevcuttur^[13,14].

Mortaliteyi etkileyen çok sayıda risk faktörü sözkonusudur. Çeşitli çalışmalarda ileri yaş, YBÜ'ye yatış tanısı, invaziv işlem uygulaması ve tedavi, hastalık ciddiyet skoru ve YBÜ'de kalış süresinin uzunluğu mortalite için risk faktörü olarak rapor edilen değişkenler arasındadır^[2,16-18].

Biz bu çalışmada nöroloji YBÜ'de yatan hastalarda nozokomiyal infeksiyonların mortaliteye etkisini ve mortaliteye etki eden diğer faktörleri belirlemeyi amaçladık.

HASTALAR ve YÖNTEM

Bu çalışma 15 Mart 1999-15 Mayıs 2000 tarihleri arasında 500 yataklı SB. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniği 6 yataklı YBÜ'de yapıldı.

Hastalar

Nöroloji kliniği YBÜ'ye yatışı yapılan her hasta çalışma kapsamına alındı. Hastalar yatışlarının ilk günü fizik muayene ve laboratuvar bulguları ile değerlendirilerek primer infeksiyonlarının olup olmadığı kaydedildi. Hastalar yatışları süresince günlük vizitlerle infeksiyon yönünden takip edildi. Günlük vizitlerde ateş, o güne ait fizik muayene ve laboratuvar bulguları, uygulanan tedavi ve invaziv girişimler kaydedildi. Eksitus olan veya YBÜ'den ta-

burcu olan hastalar YBÜ'de yatışları süresince, YBÜ'den servise nakli yapılan hastalar ise nakil sonrası 5 gün süresince izlendi. YBÜ'de 24 saatten daha az süreyle kalan hastalar çalışma kapsamı dışında bırakıldı.

Risk Faktörleri

Mortalite için risk faktörleri hastanın yatışında ve yatışı süresince hazırlanan formlara kaydedildi. Yaş, yatış tanısı, alta yatan hastalık (diabetes mellitus, kalp yetmezliği, KOAH, malignite), Glaskow koma skoru (YBÜ'ye kabuldeki değer), YBÜ'ye kabulde infeksiyonun varlığı ve YBÜ'de edinilmiş infeksiyon, araştırılacak intrensek risk faktörleri olarak belirlendi^[19]. Aynı amaçla araştırılacak ekstrensek risk faktörleri ise entübasyon varlığı, mekanik ventilasyon varlığı, parenteral beslenme, steroid kullanımı ve YBÜ'de kalış süresi olarak alındı.

İnfeksiyon Tipleri

İnfeksiyonun varlığı veya yokluğu ve tipi standart tanımlara göre kaydedildi. Tespit edilen infeksiyonlar 3'e ayrılarak sınıflandırıldı^[20,21]:

1. Toplumdan kazanılmış: Hastanın YBÜ'ye kabulünün ilk 48 saati içinde tespit edilen veya belirtileri ortaya çıkan infeksiyonlar,

2. Primer-nozokomiyal (hastanede edinilmiş): YBÜ'ye kabulden önce hastanede yatan hastalarda, hastanın YBÜ'ye kabulünün ilk 48 saati içinde belirtileri ortaya çıkan infeksiyonlar,

3. YBÜ'de edinilmiş: YBÜ'ye kabulden en az 48 saat sonra ortaya çıkan ve primer infeksiyondan farklı anatomik bölgede veya farklı mikroorganizmalarla oluşan infeksiyonlar.

Nozokomiyal infeksiyonların tanımlanmasında "Centers for Disease Control and Prevention (CDC)" tarafından belirlenen hastane infeksiyonları tanım kriterleri kullanıldı^[20].

Mortalite

YBÜ'de meydana gelen tüm eksituslar ve hastanın YBÜ'den taburcu veya nakil olmasından sonra 48 saat içinde meydana gelen ek-

tuslar YBÜ mortalitesi olarak değerlendirildi^[2].

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel değerlendirmede tek değişkenli analizde Ki-kare testi, sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında Student's t-testi, tek değişkenli analizde anlamlı bulunan değişkenler için ise stepwise lojistik regresyon analizi yapıldı. Gruplanmış değişkenlerin analizinde rölatif risk için Mantel-Haenszel testi kullanıldı. En küçük anlamlılık sınırı 0.05 olarak alındı.

BULGULAR

Çalışma kapsamına alınan 190 hastanın 97 (%51.1)'si erkek, 93 (%48.9)'ü kadındı. Hastaların yaşı 16 ile 86 arasında değişmekteydi ve ortalama yaş 63.9 ± 15.6 olarak bulundu. Hastaların yatış nedenlerine göre dağılımları Tablo 1'de gösterildi.

Yatışta infeksiyonu olduğu belirlenen 70 hastada toplam 72 infeksiyon saptandı. Yetmişiki infeksiyonun 59 (%82)'u toplumdan kazanılmış infeksiyon olarak, 13 (%18)'ü ise primer nozokomiyal (YBÜ dışında edinilmiş nozokomiyal) infeksiyon olarak değerlendirildi.

YBÜ'de yatan toplam 190 hastanın 74 (%38.9)'ünde, 2006 gününde YBÜ'de edinilmiş 169 infeksiyon saptandı. İnfeksiyon oranı 88.9/100 hasta kabulü ve 84.2/1000 hasta günü olarak bulundu.

YBÜ'de edinilen infeksiyonların %43.2'si üriner sistem infeksiyonu (ÜSİ) (73/169),

%26.7'si pnömoni (45/169) ve %19.5'i primer bakteremi (33/169) olarak saptandı.

YBÜ'de yatan 190 hastanın 114 (%60)'ü ek-situs oldu.

Mortalite ile ilişkisi incelenen olası değişkenlerden tek değişkenli analizde yaş, yatış tanısı, toplumda edinilmiş infeksiyon, YBÜ dışında edinilmiş nozokomiyal infeksiyon, YBÜ'de edinilmiş primer bakteremi ve YBÜ'de edinilmiş ÜSİ risk faktörü olarak saptanmazken, entübasyon, mekanik ventilasyon, parenteral beslenme, steroid kullanımı, altta yatan 2 ya da daha fazla hastalık, infeksiyon (YBÜ'de + YBÜ dışı), YBÜ'de edinilmiş infeksiyon, YBÜ'de edinilmiş pnömoni ve Glaskow koma skorunun 10 veya altında olması mortalite için risk faktörü olarak saptandı. Enteral beslenme ise riski azaltan faktör olarak bulundu. YBÜ'de yatan hastalarda mortalite ile ilişkisi incelenen değişkenler Tablo 2'de verilmiştir.

Mortalite ile ilişkisi incelenen sürekli değişkenlerden yaş ve yatış süresi risk faktörü olarak saptanmazken, Glaskow koma skorunun düşüklüğü risk faktörü olarak bulundu. Mortalite ile ilişkisi incelenen sürekli değişkenler Tablo 3'te verilmiştir.

YBÜ'de yatan hastalarda stepwise lojistik regresyon analizi yapıldığında mortalite ile ilişkisi anlamlı bulunan değişkenler; YBÜ'de edinilmiş pnömoni, entübasyon, altta yatan 2 ya da daha fazla hastalık ve düşük Glaskow koma skoru olarak bulundu. Mortalite riskinin pnömoni olan hastalarda 3 kat ($p < 0.05$), entübe edilen hastalarda 8 kat ($p < 0.05$), altta yatan 2 ya da daha fazla hastalığı olan hastalarda 3 kat ($p < 0.01$), Glaskow koma skoru 6 ile 9 arasında olan hastalarda 9 kat ($p < 0.001$), 5'in altında olan hastalarda ise 23 kat artmış olduğu saptandı ($p < 0.001$). Mortalite için stepwise lojistik regresyon analiziyle anlamlı bulunan değişkenler Tablo 4'te verilmiştir.

Yaş gruplanarak YBÜ'de edinilmiş infeksiyonun mortaliteye etkisi incelendiğinde; 66-75 yaş grubunda olan hastalarda nozokomiyal infeksiyonun mortalite riskini diğer yaş grubundaki hastalara göre istatistiksel olarak önemli derecede arttırdığı [rölatif risk (RR): 5.23] saptandı. Yaş sınıflandırıldığında mortalite ve YBÜ'de edinilmiş infeksiyon arasındaki ilişki Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 1. Hastaların yatış nedenlerine göre dağılımları.

Yatış nedeni	Sayı	%
Serebral enfarkt	108	56.8
Serebral hemoraji	63	33.2
Epilepsi	6	3.2
İskemik ensefalopati	5	2.6
Subaraknoid kanama	2	1.1
Metabolik ensefalopati	2	1.1
Hemorajik enfarkt	1	0.5
Bilinç kaybı etyolojisi	1	0.5
Menenjit	1	0.5
Ensefalit	1	0.5
Toplam	190	100

Tablo 2. YBÜ'de yatan hastalarda mortalite ile ilişkisi incelenen değişkenler.

Değişken (n)	Mortalite		p	RR**	%95 GA***
	Sayı	%			
Yaş			> 0.05		
< 70 (n= 118)	65	55.1			
≥ 70 (n= 72)	49	68.1			
Yatış tanısı			> 0.05		
Serebral enfarkt (n= 108)	64	59.3			
Serebral hemoraji (n= 63)	39	61.9			
Toplumda edinilmiş infeksiyon (n= 58)*	39	67.2	> 0.05		
YBÜ dışında edinilmiş nozokomiyal infeksiyon(n= 12)*	8	66.7	> 0.05		
İnvaziv girişim ve tedavi					
Entübasyon (n= 31)*	29	93.5	< 0.001	12.6	2.91-54.68
Mekanik ventilasyon (n= 28)*	26	92.9	< 0.01	10.9	2.51-47.58
Parenteral beslenme (n= 101)*	75	74.3	< 0.001	3.7	2.01-6.82
Enteral beslenme (n= 8)**#	2	25.0	< 0.05	4.8	0.94-24.37
Steroid kullanımı (n= 106)*	74	69.8	< 0.01	2.5	1.40-4.62
Altta yatan 2 ya da daha fazla hastalık (n= 117)*	79	67.5	< 0.01	2.2	1.24-4.11
İnfeksiyon (YBÜ'de + YBÜ dışı) (n= 125)	85	68.0	< 0.01	2.64	1.42-4.89
YBÜ'de edinilmiş infeksiyon (n= 74)*	51	68.9	< 0.05	1.7	1.01-3.44
ÜSI (n= 45)*	29	64.4	> 0.05		
Pnömoni (n= 45)*	34	75.6	< 0.05	2.5	1.18-5.34
Primer bakteremi (n= 22)*	17	77.2	> 0.05		
Glaskow koma skoru			< 0.001	14.6	6.98-30.42
≤ 10 (n= 125)	100	80			
> 10 (n= 65)	14	21.5			

* İncelenen parametrenin olmadığı hasta grubuyla karşılaştırılmıştır.

Enteral beslenen hastalarda mortalite riskinin 4.76 kat daha az olduğu saptandı.

** Rölatif risk.

*** Güven aralığı.

Tablo 3. Mortalite ile ilişkisi incelenen sürekli değişkenler.

Değişken	Eksitus	Nakil/taburcu	p	RR	%95 GA
Yaş	65.6 ± 15.2	61.3 ± 15.8	> 0.05		
Yatış süresi (gün)	11.3 ± 14.0	9.4 ± 11.4	> 0.05		
Glaskow koma skoru	6.5 ± 3.2	11.5 ± 2.6	< 0.01	1.64*	1.43-1.88

* Her bir birim azalma için mortalite rölatif riski

Glaskow koma skoru gruplanarak aynı inceleme yapıldığında; Glaskow koma skoru 9 ile 15 arasında olan hastalarda YBÜ'de edinilmiş infeksiyonun mortaliteye etkisinin diğer gruplara göre istatistiksel olarak önemli derecede fazla olduğu (RR: 5.24) belirlendi. Glaskow ko-

ma skoru 3 olan grupta YBÜ'de edinilmiş infeksiyonu olan ve olmayan tüm hastalar eksitus olduğu için istatistiksel değerlendirme yapılamadı. Hastalık ciddiyet skoru sınıflandırıldığında YBÜ'de edinilmiş infeksiyonun mortaliteye etkisi Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 4. Mortalite ile ilişkisi anlamlı bulunan değişkenler (çok değişkenli analiz).

Değişken	p	RR	%95 GA
Pnömoni	< 0.05	3.04	1.20-7.73
Entübasyon	< 0.05	8.09	1.58-41.33
Altta yatan 2 ya da daha fazla hastalık	< 0.01	3.06	1.31-7.16
Glaskow koma skoru			
6-9	< 0.001	9.22	3.83-22.19
< 5	< 0.001	22.7	5.19-99.90

Tablo 5. Yaş sınıflandırıldığında mortalite ve nozokomiyal infeksiyon arasındaki ilişki.

Yaş	Nİ* var		Nİ yok		RR	%95 GA**	GKS***
	Total sayı (n)	Mortalite (n)	Total sayı (n)	Mortalite (n)			
≤ 45	9	3	16	11	0.22	0.04-1.29	7.7 ± 4.2
46-65	21	14	52	27	1.85	0.64-5.33	9.1 ± 4.0
66-75	23	18	27	11	5.23	1.49-18.3	8.4 ± 3.9
≥ 76	21	16	21	14	1.60	0.4-6.1	8.5 ± 3.8

* Nozokomiyal infeksiyon.

** Güven aralığı.

*** Glaskow koma skoru (ortalama).

Tablo 6. Hastalık ciddiyet skoru sınıflandırıldığında nozokomiyal infeksiyonun mortaliteye etkisi.

GKS**	Nİ* var		Nİ yok		RR	%95 GA
	Total sayı (n)	Mortalite (n)	Total sayı (n)	Mortalite (n)		
3	5	5	28	28	***	***
4-8	32	26	28	24	0.72	0.18-2.87
9-15	37	20	60	11	5.24	2.08-13.1

* Nozokomiyal infeksiyon.

** Glaskow koma skoru.

*** Her iki grupta tüm hastalar eksitus olduğu için rölaf risk tayini yapılamadı.

Tablo 7. Yatış süresi sınıflandırıldığında nozokomiyal infeksiyon ve mortalite arasındaki ilişki.

Yatış süresi	Nİ* var		Nİ yok		RR	%95 GA
	Total sayı (n)	Mortalite (n)	Total sayı (n)	Mortalite (n)		
≤ 7	16	11	100	57	1.66	0.53-5.13
8-14	22	15	11	4	3.75	0.81-17.16
≥ 15	36	25	5	2	3.41	0.49-23.36

* Nozokomiyal infeksiyon

Aynı analiz yatış süresi sınıflandırılarak yapıldığında ise YBÜ'de 8-14 gün arasında ve 15 günden daha fazla yatan hasta grubunda YBÜ'de edinilmiş infeksiyonun mortaliteye etkisi 7 gün veya daha az yatan hasta grubuna

göre daha fazla bulundu ancak istatistiksel olarak önemli farklılık olmadığı saptandı. Yatış süresi sınıflandırıldığında YBÜ'de edinilmiş infeksiyon ve mortalite arasındaki ilişki Tablo 7'de verilmiştir.

TARTIŞMA

YBÜ'lerde mortaliteyi etkileyen çok sayıda faktör sözkonusudur. Çeşitli çalışmalarda YBÜ'de mortalite %16.8 ile %22.5 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir [1,17]. Ülkemizde yapılan iki çalışmada ise YBÜ'de mortalite oranı %24.5 ve %61.5 olarak rapor edilmiştir[22,23]. Çalışmamızdaki mortalite oranı (%60) diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında yüksek sınırlardadır. Bunun nedeni üniteye kabul edilen hastaların çoğunun yatış tanısının serebral enfarkt ve serebral hemoraji gibi ciddi nörolojik hastalıklar olması olabilir[2].

Risk faktörü olarak incelenen parametreler diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında; ileri yaş değişken olarak incelendiği çalışmalarda genellikle risk faktörü olarak rapor edilmiştir [2,16,17]. Bu çalışmada ise 70 yaş veya üzerinde olan hastalarda mortalite oranının daha fazla olduğu belirlendi, ancak istatistiksel olarak önemli derecede olmadığı saptandı.

Craven ve arkadaşları tarafından yapılan nozokomiyal infeksiyon ve mortalite arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada; YBÜ'ye yatış tanılarında nörolojik hastalık, kardiyopulmoner arrest, akut respiratuar yetmezlik, bakteremi, kafa travması, multipl travma, abdominal sepsis veya travma, respiratuar hastalık, renal yetmezlik, akut miyokard infarktüsü ve pulmoner ödem tek değişkenli analiz sonucunda mortalite için risk faktörleri olarak bildirilmiş, aynı çalışmada stepwise lojistik regresyon analizi sonucu akut respiratuar yetmezlik anlamlı değişken olarak kalmıştır[2]. Avrupa YBÜ'lerinde yapılan "European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC)" çalışmasında ise stepwise lojistik regresyon analizi sonucu travma nedeniyle YBÜ'ye yatan veya respiratuar problemleri olan hastalarda mortalite riskinin daha düşük olduğu rapor edilmiştir. Bu çalışmada yatış tanısı risk faktörü olarak saptanmadı. Bunun nedeni yatış tanılarının büyük çoğunluğunu serebral enfarkt ve serebral hemoraji gibi nörolojik hastalıkların oluşturması olabilir[16].

Craven ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada YBÜ'ye kabul sırasında infeksiyonu olan hastalarda mortalite rölatif riskinin artmış olduğu hem tek değişkenli hem de stepwise lojistik regresyon analizi sonucu rapor edilmiş-

tir[2]. Bu çalışmada ise toplumda edinilmiş infeksiyon ve YBÜ dışında edinilmiş nozokomiyal infeksiyon mortalite için risk faktörü olarak saptanmadı.

İnvaziv girişim ve tedaviler risk faktörü olarak incelendiğinde; yapılan çalışmalarda entübasyon, mekanik ventilasyon, parenteral beslenme ve steroid kullanımı tek değişkenli analiz sonucu anlamlı değişkenler olarak bildirilmiş, stepwise lojistik regresyon analizi sonrasında ise steroid kullanımı iki çalışmada, mekanik ventilasyon ise bir çalışmada mortalite riskini arttıran faktörler olarak rapor edilmiştir[2,17,18]. Çalışmamızda stepwise lojistik regresyon analizi sonucu sözkonusu değişkenlerden sadece entübasyonun mortalite riskini arttıran faktör olduğu saptandı.

Altta yatan iki ya da daha fazla hastalık çalışmamızda hem tek değişkenli analiz sonucu hem de stepwise lojistik regresyon analizi sonucunda mortalite için risk faktörü olarak bulundu. EPIC çalışmasında organ yetmezliği, kanser ve diyabet tek değişkenli analizde, karinoma çok değişkenli analizde risk faktörü olarak bildirilmiş, Dahmash ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada ise altta yatan hastalık mortalite için risk faktörü olarak rapor edilmemiştir[16,18].

İnfeksiyon, tipi ayırılmadan (YBÜ'de edinilmiş + YBÜ dışında edinilmiş) değişken olarak incelendiğinde; Leon-Rosales ve arkadaşları tarafından yapılan nokta prevalans çalışmada tek değişkenli analiz sonucu çalışmanın yapıldığı gün infeksiyonu olan hastalarda mortalite rölatif riskinin 1.68 kat daha fazla olduğu bildirilmiş ancak stepwise lojistik regresyon analizi sonrasında çalışmamızla benzer şekilde anlamlı değişken olarak rapor edilmemiştir[17].

Parametre olarak incelendiği çalışmaların çoğunda tek değişkenli analiz sonucu YBÜ'de edinilmiş infeksiyon mortalite için risk faktörü olarak saptanmış ve YBÜ'de edinilmiş infeksiyonun mortalite rölatif riskini 3.5-4 kat arttırdığı rapor edilmiştir[2,13,18,22-24]. Ancak stepwise lojistik regresyon analizi veya çok değişkenli analiz yapıldığında ya da mortaliteyi ve nozokomiyal infeksiyonu etkileyen diğer faktörler sınıflandırılarak YBÜ'de edinilmiş infeksiyonun mortaliteye etkisi incelendiğinde bu sonuçun farklı olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada YBÜ'de edinilmiş infeksiyonun mortalite üzerindeki etkisinin diğer faktörlerle birlikte araştırılması amacıyla stepwise lojistik regresyon analizi yapıldı. Bu analiz sonucunda YBÜ'de edinilmiş infeksiyon mortalite için risk faktörü olarak bulunmadı. Ancak YBÜ'de edinilmiş infeksiyonlar bölgelere ayrılarak incelendiğinde YBÜ'de edinilmiş pnömoninin stepwise lojistik regresyon analizi sonuçlarında da mortalite için anlamlı değişken olduğu ve mortalite rölatif riskini 3.04 kat arttırdığı bulundu. YBÜ'de edinilmiş pnömoni ile mortalite arasındaki ilişkiyi inceleyen diğer çalışmaların çoğunda pnömoni risk faktörü olarak bulunmuştur^[2,16,22,23]. YBÜ'de yatan hastalarda %7-40 oranlarında pnömoni gelişmektedir ve %40-80 gibi yüksek mortalite oranı gözlenmektedir^[25].

Diğer çalışmalarda YBÜ'de edinilmiş infeksiyonlar sistemlere göre ayrılarak mortaliteye etkileri incelendiğinde; Craven ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada tek değişkenli analizde YBÜ'de edinilmiş ÜSİ, bakteremi, pnömoni, üst solunum yolu infeksiyonu, yara infeksiyonu, peritonit veya intraabdominal infeksiyon ve santral sinir sistemi infeksiyonu mortalite için risk faktörü olarak rapor edilirken, stepwise lojistik regresyon analizi sonrası peritonit veya nozokomiyal intraabdominal infeksiyon anlamlı değişken olarak kalmıştır^[2]. EPIC çalışmasında tek değişkenli analiz sonrası YBÜ'de edinilmiş yara/kan dolaşımı infeksiyonu, sepsis, ÜSİ ve alt solunum yolu infeksiyonu, stepwise analiz sonrası ise YBÜ'de edinilmiş pnömoni, klinik sepsis ve laboratuvar olarak kanıtlanmış kan dolaşımı infeksiyonu mortalite için risk faktörleri olarak bildirilmiştir^[16]. Girou ve arkadaşları tarafından yapılan vaka kontrollü bir çalışmada YBÜ'de edinilmiş bakteremi mortalite ile önemli derecede ilişkili bulunmuştur^[13]. Ülkemizde Erdem ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada YBÜ'de nozokomiyal pnömonisi ve nozokomiyal sepsisi olan hasta grubunda mortalite oranının anlamlı derecede yüksek olduğu bildirilmiş, nozokomiyal ÜSİ ise mortalite için risk faktörü olarak rapor edilmemiştir^[22]. Yine ülkemizde Akkuş ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada da nozokomiyal pnömoni ve nozokomiyal sepsisin mortaliteyi anlamlı derecede arttırdığı, nozokomiyal ÜSİ'nin ise mortalite için risk faktörü olmadığı rapor edilmiştir^[23]. Çal-

ışmamızda YBÜ'de edinilmiş pnömoni dışında mortaliteyi etkileyen bölge spesifik infeksiyon saptanmadı.

Mortalite ile ilişkisi incelenen sürekli değişkenlerden yaş ve yatış süresinin risk faktörü olmadığı, Glaskow koma skorunun düşüklüğünün ise risk faktörü olduğu bulundu. Yatış süresinin uzunluğunu inceleyen çalışmalardan Craven ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada tek değişkenli analizde yatış süresi 10 günden daha fazla olan hastalarda mortalite rölatif riskinin 3.2 kat daha fazla olduğu rapor edilmiştir^[2]. EPIC çalışmasında ise yatış süresi tek değişkenli ve stepwise lojistik regresyon analizinde mortalite için risk faktörü olarak bulunmuş ve 21 günden daha uzun yatan hastalarda rölatif riskin 2.5 kat arttığı bildirilmiştir^[16].

YBÜ'de tedavi edilmekte olan hastalarda YBÜ'ye kabul nedeni ve hastanın hastalığının ciddiyetinin mortaliteyi etkileyen en önemli faktörlerden biri olduğu açıktır. YBÜ'de yatan hastalarda hastalık ciddiyetini belirlemede yaygın olarak kullanılan yöntem APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) skorunun belirlenmesi şeklindedir. Biz bu çalışmada sözkonusu ünitede rutinde kullanılan skora olmasından dolayı hastalık ciddiyet skoru olarak Glaskow koma skorunu kullandık.

Çalışmaların çoğunda APACHE II skoru ile YBÜ'de mortalite arasında güçlü bir ilişki olduğu gösterilmiştir^[2,16,17]. Özellikle beyin cerrahi ve nöroloji hastalarında hastalık ciddiyetini belirlemede Glaskow koma skoru kullanılmaktadır ve mortaliteyi etkileyen en önemli risk faktörlerinden olduğu rapor edilmiştir^[26-28]. Biz de çalışmamızda Glaskow koma skoru düşük olan (hastalık ciddiyeti yüksek) hasta grubunda mortalite riskinin arttığını saptadık.

Hastalık ciddiyeti mortalite riskini arttırmasının yanısıra YBÜ'de infeksiyon gelişimini arttıran en önemli parametrelerdendir^[2,16,17,29-31]. Bu nedenle hastalık ciddiyet skorunu gruplandırarak YBÜ'de edinilmiş infeksiyonun mortaliteye etkisini araştırdık ve sonuçta koma skoru 9 ile 15 arasında olan hasta grubunda YBÜ'de edinilmiş infeksiyonun mortalite rölatif riskini 5.24 kat arttırdığını saptadık. Bueno-Cavanillas ve arkadaşlarının prospektif olarak yapmış oldukları çalışmada APACHE II skoru

11-20 ve 21-30 olan hasta gruplarında nozokomiyal infeksiyonun mortalite rölative riskini sırasıyla 4.53 ve 2.19 kat arttırdığı bildirilmiştir^[1]. Aynı çalışmada hastalık ciddiyet skoru 10 veya altında ve 30 veya üzerinde olan grupta istatistiksel olarak önemli bir farklılık saptanmadığı rapor edilmiştir^[1]. Bizim sonuçlarımıza göre hastalık ciddiyeti yüksek olan hasta grubunda YBÜ'de edinilmiş infeksiyonun mortaliteye etkisi istatistiksel olarak önemli derecede değildir. Bueno-Cavanillas ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada bulunan sonuçlar da benzerdir. Bjerke ve arkadaşlarının bir cerrahi YBÜ'de yapmış oldukları çalışmada da nozokomiyal infeksiyonu olan hastalarda mortalite oranı olmayanlara göre yüksek bulunmuş ancak hastalık ciddiyet skoru olarak kullanılan "Simplified Acute Physiology Score" (SAPS) sınıflandırılarak analiz yapıldığında sadece orta derecede ciddi hastalığı olan hasta grubunda nozokomiyal infeksiyona bağlı olduğu düşünülen mortalitenin önemli derecede olduğu saptanmıştır^[24]. Bu sonuçlara göre ileri derecede ciddi hastalıkları olan hastalar altta yatan hastalıklarının sonucu olarak genellikle YBÜ'de kalışlarının ilk birkaç günü içinde infekte olmaya başlamadan veya infeksiyon tanısı konulamadan önce eksitus olmaktadır^[1]. Karşıt olarak hastalığının ciddiyeti daha az olan hasta grubu nozokomiyal infeksiyon gelişimine neden olan çok sayıda risk faktörü ile daha uzun süre karşılaştığı için bu grupta nozokomiyal infeksiyon gelişimi ve dolayısıyla YBÜ'de edinilmiş infeksiyonun mortaliteye etkisi daha fazla olmaktadır^[1].

Yaşın etkisi incelendiğinde çalışmamızda 66-75 yaş arasında olan hasta grubunda YBÜ'de edinilmiş infeksiyonun mortalite rölative riskini 5.2 kat arttırdığı saptandı. Bueno-Cavanillas ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada ise 45 yaşında veya altında olan hastalarda nozokomiyal infeksiyonun mortaliteye etkisi önemli derecede bulunmuştur^[1]. Aynı çalışmada YBÜ'de yatış süresi gruplandırıldığında nozokomiyal infeksiyonun mortaliteye etkisinin özellikle YBÜ'de 14 günden daha fazla kalan hastalarda önemli derecede olduğu bildirilmiştir^[1]. Bizim çalışmamızda ise YBÜ'de 8-14 gün arasında ve 15 günden daha fazla yatan hasta grubunda YBÜ'de edinilmiş infeksiyonun mortaliteye etkisi, 7 gün veya daha az yatan hasta grubuna göre daha fazla bulundu,

ancak istatistiksel olarak önemli farklılık olmadığı saptandı. Gross ve Van Antwerpen, hastanede yatan hastalarda hospitalizasyonun ilk iki haftası içinde meydana gelen ölümlerin çoğunun nozokomiyal infeksiyonla ilişkili olmadığını buna karşın nozokomiyal infeksiyonla ilişkili ölümlerin daha uzun zaman periyodlarında olduğunu bildirmişlerdir^[32].

Sonuç olarak, çalışmamızda pnömoni, entübasyon, altta yatan iki ya da daha fazla hastalık ve glaskow koma skorunun 10'un altında oluşu YBÜ'de mortaliteye etkileyen faktörler olarak bulunmuştur. YBÜ'de edinilmiş infeksiyonun mortaliteye etkisinin araştırılması, çalışmamızda da olduğu gibi hastalık ciddiyet skoru ile birlikte değerlendirildiğinde güvenilir olacaktır^[1].

KAYNAKLAR

1. Bueno-Cavanillas A, Delgado-Rodriguez M, Lopez-Luque A, Schaffino-Cano S, Galvez-Vargas R. Influence of nosocomial infection on mortality rate in an intensive care unit. *Crit Care Med* 1994;22:55-60.
2. Craven DE, Kunches LM, Lichtenberg DA, et al. Nosocomial infection and fatality in medical and surgical intensive care unit patients. *Arch Intern Med* 1988;148:1161-8.
3. Constantini M, Donisi PM, Turrin MG, et al. Hospital acquired infections surveillance and control in intensive care services. Results of an incidence study. *Eur J Epidemiol* 1987;3:347-55.
4. Daschner FD, Frey P, Wolf G, et al. Nosocomial infections in intensive care wards: A multicenter prospective study. *Intensive Care Med* 1982;8:5-9.
5. Daschner F. Nosocomial infections in intensive care units. *Intensive Care Med* 1985;11:284-7.
6. Donowitz LG, Wenzel RP, Hoyt JW. High risk hospital-acquired infection in the ICU patient. *Crit Care Med* 1982;10:355-7.
7. Trilla A. Epidemiology of nosocomial infections in adult intensive care units. *Intensive Care Med* 1994; 20:1-4.
8. Norwood SH. The prevalence and importance of nosocomial infections. In: Civetta JM, Taylor RW, Kirby RR (eds). *Critical Care*. Philadelphia: JB. Lippincot Co 1988:757-67.
9. Wenzel RP, Tompson RL, Landry SM, et al. Hospital-acquired infections in intensive care unit patients: An overview with emphasis on epidemics. *Infect Control* 1983;4:371-5.
10. Chetochisakd P, Phelps CL, Harstein AI. Assessment of bacterial cross-transmission as a cause of infections in patients in intensive care units. *Clin Infect Dis* 1994;18:929-37.

11. Kollef MH, Silver P, Murphy DM, Trovillion E. The effect of late-onset ventilator-associated pneumoniae in determining patients mortality. *Chest* 1995; 108:1655-62.
12. Pittet D, Hulliger S, Auckenthaler R. Intravascular device-related infections in critically ill patients. *J Chemother* 1995;7:55-66.
13. Girou E, Stephan F, Novara A, Safar M, Fagon JY. Risk factors and outcome of nosocomial infections: Results of a matched case-control study of ICU patients. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157:1151-8.
14. Freeman J, Mc Gowan JE Jr. Methodologic issues in hospital epidemiology. IV. Risk ratios, confounding, effect modification and the analysis of multiple variables. *Rev Infect Dis* 1988;10:1118-41.
15. Fagon JY, Novara A, Stephan F, Girou E, Safar M. Mortality attributable to nosocomial infections in the ICU. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1994;15: 428-34.
16. Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, et al. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) study. *JAMA* 1995;274:639-41.
17. Leon-Rosales SP, Molinar-Ramos F, Dominguez-Cherit G, Rangel-Frausto MS, Vasquez-Ramos VG. Prevalence of infections in intensive care units in Mexico: A multicenter study. *Crit Care Med* 2000; 28:1316-21.
18. Dahmash NS, Arora SC, Fayed DF, Ehowdhury MNH. Infections in critically ill patients: Experience in MICU at a major teaching hospital. *Infection* 1994;22:264-70.
19. Jennett B. Assessment of the severity of head injury. *J Neurol Surg Psychiatry* 1976;39:647-55.
20. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, et al. CDC definitions for nosocomial infections. *Am J Infect Control* 1998;16:128-40.
21. Perl TM. Surveillance, reporting and the use of computers. In: Wenzel RP (ed). *Prevention and Control of Nosocomial Infections*. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins 1993:139-76.
22. Erdem Y. Hacettepe Üniversitesi İç Hastalıkları Devamlı Bakım Ünitesi'ne 1989-1991 yılları arasında yatan hastalardaki hastane dışında gelişmiş ve nozokomiyal infeksiyonlar: Kalış süresine ve mortaliteye olan etkileri. Uzmanlık Tezi. Ankara 1993.
23. Akkuş NM. D.E.Ü.T.F. İç Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi hastalarında görülen infeksiyonlar: Tutulan sistemler, risk faktörleri, etken mikroorganizmalar, ölüm oranına, yatış süresine ve maliyete etkileri. Uzmanlık Tezi. İzmir 1995.
24. Bjerke HS, Leyerle B, Shabot MM. Impact of ICU nosocomial infections on outcome from surgical care. *Am Surg* 1991;57:798-802.
25. Fagon JV, Chastre J, Hance AJ, Montravers P, Novara A, Gibert J. Nosocomial pneumonia in ventilated patients: A cohort study evaluating attributable mortality and hospital stay. *Am J Med* 1993;94:281-8.
26. Semple PL, Domingo Z. Craniocerebral gunshot injuries in South Africa - a suggested management strategy. *S Afr Med J* 2001;91:141-5.
27. Becker KJ, Baxter AB, Cohen VA, et al. Withdrawal of support in intracerebral hemorrhage may lead to self-fulfilling prophecies. *Neurology* 2001;27:766-72.
28. Comparison of APACHE II, MEES and Glaskow coma scale in patients with nontraumatic coma for prediction of mortality. *Crit Care Med* 2001;5:19-23.
29. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA. Relationships between acute physiologic derangement and risk of death. *Journal of Chronical Diseases* 1985;38:295-300.
30. Cullen DJ, Keene R, Waternaux F, et al. Objective, quantitative measurement of severity in critical ill patients. *Crit Care Med* 1984;12:155-60.
31. Bueno-Cavanillas A, Delgado-Rodriguez M, Lopez-Luque A, et al. Usefulness of severity indices in intensive care medicine as a predictor of nosocomial infection risk. *Intensive Care Med* 1991;17:336-9.
32. Gross PA, Van Antwerpen C. Nosocomial infections and hospital deaths. A case-control study. *Am J Med* 1983;75:658-62.