

Reanimasyon Yoğun Bakım Ünitemizde Görülen Nozokomiyal İnfeksiyonlar ve İnfeksiyon Risk Faktörleri

Dr. Nihal PİŞKİN*, **Dr. Ediz TÛTÛNCÛ***,
Dr. Hande AYDEMİR*, **Dr. Aysun YALÇI***,
Dr. Yunus GÛRBÛZ*, **Dr. RÛçhan TÛRKYILMAZ***

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

ÖZET

Nozokomiyal infeksiyonlar yoğun bakım üniteleri (YBÜ)'nde en sık görülen komplikasyonlardandır. Bu çalışmada, 1 Aralık 2003-1 Şubat 2005 tarihleri arasında SB Ankara Dışkapı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Reanimasyon YBÜ'de yatan hastalar infeksiyon gelişimi ve infeksiyon gelişimine etki eden risk faktörleri yönünden prospektif olarak izlendi. YBÜ'ye yatan toplam 61 hastanın 31'inde, 940 hasta gününde 77 infeksiyon epizodu saptandı. YBÜ'de gelişen infeksiyon hızı 81.9/1000 hasta günü olarak bulundu. Bu infeksiyonların %66.2'sinin pnömoni, %28.6'sının üriner sistem infeksiyonu (ÜSİ) ve %5.2'sinin primer bakteremi olduğu saptandı. YBÜ'de edinilen alet ilişkili infeksiyon oranları hesaplandığında; ventilatör ilişkili pnömoni (VİP) oranı 61.4/1000 ventilatör günü, üriner kateter ilişkili ÜSİ oranı 23.7/1000 üriner kateter günü ve santral venöz kateter (SVK) ilişkili bakteremi oranı 8.69/1000 SVK günü olarak bulundu. Yapılan tek değişkenli analiz sonucunda, YBÜ'de edinilmiş infeksiyon için olası risk faktörü olarak incelenen parametrelerden yatışta infeksiyon varlığının nozokomiyal

infeksiyon gelişimini azalttığı [$p < 0.05$, rölatif risk (RR)= 0.41, %95 güven aralığı (GA)= 0.30-0.57] belirlendi. Altta yatan hastalık varlığı ($p < 0.05$, RR= 2.63, %95 GA= 1.84-3.75), yatış süresinin yedi günden uzun olması ($p < 0.001$, RR= 3.70, %95 GA= 1.97-6.95), mekanik ventilasyon uygulanması ($p < 0.001$, RR= 2.55, %95 GA= 1.81-3.58), mekanik ventilasyonun yedi günden uzun uygulanması ($p = 0.001$, RR= 3.28, %95 GA= 1.67-6.42) ve parenteral beslenme varlığı ($p < 0.001$, RR= 2.66, %95 GA= 1.41-5.02) nozokomiyal infeksiyon gelişimi için risk faktörü olarak saptandı. YBÜ'de edinilmiş infeksiyonla ilişkili olası risk faktörleri için çok değişkenli lojistik regresyon analizi yapıldığında mekanik ventilasyon süresi ($p < 0.001$, OR= 1.22, %95 GA= 1.08-1.38) infeksiyon gelişimi için tek bağımsız risk faktörü olarak bulundu.

Anahtar Kelimeler: Yoğun Bakım, İnfeksiyon, Risk Faktörleri.

SUMMARY

Intensive Care Unit Acquired Infections and Risk Factors for Infections in Our Reanimation Intensive Care Unit

In univariate analysis; it is determined that infection on admission, one of the probable risk factor investigated for intensive care unit (ICU) acquired infections, has decreased nosocomial infection acquisition [$p < 0.005$, relative risk (RR)= 0.41, 95% confidence interval (CI)= 0.30-0.57]. Underlying disease [$p < 0.05$, RR= 2.63, 95% CI= 1.84-3.75], length of ICU stay over seven days [$p < 0.001$, RR= 3.70, 95% CI= 1.97-6.95], mechanical ventilation [$p < 0.001$, RR= 2.55, 95% CI= 1.81-3.58],

duration of mechanical ventilation over seven days [$p=0.001$, $RR= 3.28$, $95\% CI= 1.67-6.42$] and parenteral nutrition [$p< 0.001$, $RR= 2.66$, $95\% CI= 1.41-5.02$] were found to be significant risk factors for nosocomial infections. In multivariate logistic regression analysis; duration of mechanical ventilation was determined as the only independent risk factor for ICU acquired infections [$p< 0.001$, Odds Ratio (OR)= 1.22, $95\% CI= 1.08-1.38$].

Key Words: Intensive Care, Infection, Risk Factors.

GİRİŞ

Nozokomiyal infeksiyonlar genel olarak hastanede yatan hastaların %5-10'unda meydana gelmekte ve tüm nozokomiyal infeksiyonların yaklaşık %25'i yoğun bakım üniteleri (YBÜ)'nde gelişmektedir (1).

YBÜ infeksiyonlarının gelişmesinde birçok risk faktörü söz konusudur. Bu faktörler esas olarak ya artmış kolonizasyon riskiyle ya da azalmış konak defansı ile ilişkilidir. Hastanın yaşı, altta yatan hastalığı, birden çok hastalık varlığı, hastanın immün yanıtı ve hastada gelişen komplikasyonlar infeksiyon gelişmesinde ve prognozda önemli faktörlerdir (2).

Uygulanan tedavi ve invaziv girişimler de hastaları infeksiyona duyarlı hale getirmektedir. İnvaziv girişimler; intravenöz (IV) ve intraarteryel kateter uygulamaları, trakeal entübasyon, nazogastrik (NG) sonda uygulaması, üriner kateterizasyon ve çeşitli cerrahi girişimlerdir (2-5). İnfeksiyon için risk faktörü olarak tanımlanan medikal tedaviler arasında; sedatifler, kas gevşetici ve parolitik ajanlar, antiasitler ve H_2 reseptör blokerleri, kortikosteroidler ve sitostatik ajanlar ile sindirim sisteminin selektif dekontaminasyonu sayılabilir (4,6). YBÜ'de kalış süresinin uzunluğu da pek çok çalışmada risk faktörü olarak rapor edilmiştir (3,7,8).

Bu çalışmada hastanemiz anesteziyoloji ve reanimasyon YBÜ'de on dört ay boyunca yatan hastalar infeksiyon yönünden prospektif olarak izlenmiş; bu üniteye edinilmiş infeksiyonlar, alet ilişkili infeksiyon oranları ve infeksiyon gelişimi için risk faktörlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOD

Bu çalışma, 1 Aralık 2003-1 Şubat 2005 tarihleri arasında Sağlık Bakanlığı Ankara Dışkapı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Ünitesinde dört yataklı YBÜ'de yapıldı.

Reanimasyon YBÜ'ye yatışı yapılan her hasta çalışma kapsamına alındı. Hastalar yatışlarının ilk günü fizik muayene ve laboratuvar bulguları ile değerlendirilerek primer infeksiyonlarının olup olmadığı, yatış tanısı ve başlanan tedaviler kaydedildi. Günlük vizitlerde ateş, o güne ait fizik muayene ve laboratuvar bulguları değerlendirilerek, uygulanan tedavi ve invaziv girişimler kaydedildi. Eksitus olan veya YBÜ'den taburcu edilen hastalar YBÜ'de yatışları süresince, YBÜ'den servislere nakli yapılan hastalar ise nakil sonrası beş gün süreyle izlendi. Bu hastalarda aşağıdaki parametreler değerlendirildi:

İnfeksiyonun varlığı ve yokluğu ile infeksiyon bölgesi kaydedildi. Tespit edilen infeksiyonlar toplum kökenli, primer nozokomiyal ve YBÜ'de edinilmiş infeksiyon olarak sınıflandırıldı. Nozokomiyal infeksiyonların tanımlanmasında "Centers for Disease Control and Prevention (CDC)" tarafından belirlenen hastane infeksiyonları tanı kriterleri kullanıldı (9-10).

YBÜ'de edinilmiş infeksiyon oranları ve alet ilişkili infeksiyon oranları 1000 hasta gününe ve 1000 alet gününe göre hesaplandı.

YBÜ'de edinilmiş infeksiyon açısından risk faktörleri hastanın yatışında ve yatışı süresince, hazırlanan formlara kaydedildi. İntrensek risk faktörleri; yaş, cinsiyet, yatış tanısı, altta yatan hastalık [diabetes mellitus (DM), konjestif kalp yetmezliği (KKY), kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), malignite, travma, cerrahi girişim], Glaskow koma skalası ve YBÜ'ye kabulde infeksiyonun varlığı olarak belirlendi. Ekstrensek risk faktörleri ise; intravasküler kateter varlığı ve süresi, üriner kateter varlığı ve süresi, NG sonda varlığı ve süresi, parenteral beslenme varlığı ve süresi, mekanik ventilasyon (MV) varlığı ve süresi, H_2 reseptör blokeri kullanımı, steroid kullanımı, önceden antibiyotik kullanımı ve kalış süresi olarak alındı.

İstatistiksel değerlendirme SPSS 11.0 paket programında yapıldı. Risk faktörlerinin araştırılmasında, iki nitelikli değişken arasındaki ilişki ki-kare testi ile incelendi. Tek değişkenli analizde anlamlı bulunanlar çok değişkenli lojistik regresyon analizine alındı. Bağımsız risk faktörleri için, geriye dönük eleme yöntemiyle çok değişkenli lojistik regresyon analizi uygulandı. Tek değişkenli analizlerde rölatif risk (RR), çok değişkenli analizlerde odds oranı (OR) %95 güven aralığı (GA) verilerek hesaplandı. Sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunlukları Shapiro-Wilk testi ile incelendi. Veriler normal dağılım göstermediği için iki grubun karşılaştırmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Bütün testlerde en küçük anlamlılık sınırı 0.05 ($p < 0.05$) olarak alındı.

BULGULAR

Çalışma kapsamına alınan 61 hastanın 31 (%50.8)'i erkek, 30 (%49.2)'u kadındı. Hastaların yaşları 15-91 yıl arasında değişmekteydi ve ortalama yaş 53.69 ± 22.10 olarak bulundu. Hastaların yatış nedenlerine göre dağılımları Tablo 1'de, infeksiyon durumlarına göre dağılımları ise Tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 1. Hastaların Yatış Nedenlerine Göre Dağılımı.

Yatış nedeni	Sayı	%
KOAH + KKY	19	31.1
Cerrahi + travma	17	27.9
İntoksikasyon	10	16.4
Nörolojik hastalık	7	11.5
Diğer	8	13.1
Toplam	61	100

KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı,
KKY: Konjestif kalp yetmezliği.

Tablo 2. Yoğun Bakım Ünitesindeki Hastaların İnfeksiyon Durumlarına Göre Dağılımı.

İnfeksiyon durumları	Sayı	%
İnfeksiyon gelişmeyen	22	36.1
Toplum kökenli	2	3.3
Primer nozokomiyal	6	9.8
YBÜ'de edinilmiş	31	50.8
Toplam	61	100

YBÜ: Yoğun bakım ünitesi.

Toplam 940 hasta gününde, YBÜ'de edinilmiş infeksiyon gelişen 31 hastada 77 infeksiyon epizodu saptandı. İnfeksiyon oranı 81.9/1000 hasta günü olarak bulundu. YBÜ'de edinilmiş infeksiyonların yerlerine göre dağılımları Tablo 3'te görülmektedir.

Ventilatöre bağlanan 51 hastanın (830 ventilatör günü) 29'unda 51 pnömoni epizodu saptandı ve tümü ventilatör ilişkili pnömoni (VİP) olarak değerlendirildi (VİP oranı= 61.4/1000 ventilasyon günü). MV uygulanmayan 10 olguda pnömoni gelişmedi.

Hastaların tamamına üretral sonda takıldı; 930 üriner kateter gününde, 15 hastada 22 üriner kateter ilişkili üriner sistem infeksiyonu (ÜSİ) saptandı (ÜSİ oranı 23.7/1000 üriner kateter günü). Dört yüz altmış santral venöz kateter (SVK) gününde, toplam üç hastada, dört SVK ilişkili primer bakteremi saptandı (SVK ilişkili bakteremi oranı 8.7/1000 SVK günü).

Tek değişkenli analiz sonrasında YBÜ'de edinilmiş infeksiyonla ilişkisi araştırılan hastayla ilgili olası risk faktörlerinden; altta yatan hastalık varlığı ve yatış süresi infeksiyon gelişimi için risk faktörü olarak saptandı. Yatışta infeksiyon varlığının ise nozokomiyal infeksiyon gelişimini azalttığı belirlendi. YBÜ'de edinilmiş infeksiyonla ilişkisi araştırılan invaziv girişim ve tedavilerden; MV ve parenteral beslenme uygulanması infeksiyon gelişimi için risk faktörü olarak saptandı. Tüm hastalara periferik venöz kateter ve üriner kateter uygulandığı için periferik venöz kateter ve üriner kateterin risk faktörü olup olmadığı istatistiksel olarak değerlendirilemedi (Tablo 4). YBÜ'de edinilmiş infeksiyonla ilişkisi araştırılan sürekli değişkenler Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 3. Yoğun Bakım Ünitesinde Edinilmiş İnfeksiyonların Yerlerine Göre Dağılımı.

İnfeksiyon	Sayı	%
Pnömoni	51	66.2
ÜSİ	22	28.6
Primer bakteremi	4	5.2
Toplam	77	100

ÜSİ: Üriner sistem infeksiyonu.

Tablo 4. Yoğun Bakım Ünitesinde Edinilmiş İnfeksiyonla İlişkili Risk Faktörleri.

Risk faktörleri	Yoğun bakım ünitesinde edinilmiş infeksiyon		p	RR	%95 GA
	Sayı	%			
Hasta ile ilgili risk faktörleri					
Yaş					
≤ 60 (n= 32)	14	43.8	> 0.05		
> 60 (n= 29)	17	58.6			
Cinsiyet					
Kadın (n= 30)	13	43.3	> 0.05		
Erkek (n= 31)	18	58.1			
Altta yatan hastalık* (n= 50)	31	62	< 0.05	2.63	1.84-3.75
Yatışta infeksiyon varlığı* (n= 8)	0	0	< 0.05	0.41	0.30-0.57
Glaskow koma skalası					
≤ 10 (n= 41)	22	53.7	> 0.05		
> 10 (n= 20)	9	45			
Yatış süresi					
≤ 7 gün (n= 26)	4	15.4	< 0.001	3.70	1.97-6.95
> 7 gün (n= 35)	27	77.1			
İnvaziv girişim ve tedavilerle ilişkili risk faktörleri					
Nazogastrik sonda* (n= 34)	17	50.0	> 0.05	-	-
Santral venöz kateter* (n= 23)	15	65.2	> 0.05		
Mekanik ventilasyon* (n= 51)	31	60.8	< 0.001	2.55	1.81-3.58
Mekanik ventilasyon süresi					
≤ 7 gün (n= 16)	4	25	= 0.001	3.28	1.67-6.42
> 7 gün (n= 35)	27	77.1			
Total parenteral beslenme* (n= 35)	22	62.9	< 0.001	2.66	1.41-5.02
H ₂ reseptör blokleri* (n= 54)	28	51.9	> 0.05	-	-
Steroid kullanımı* (n= 17)	12	70.6	> 0.05	-	-
Antibiyotik kullanımı* (n= 34)	20	58.8	> 0.05	-	-
RR: Rölatif risk, GA: Güven aralığı. *İncelenen parametrenin olmadığı hasta grubundaki infeksiyon oranıyla karşılaştırılması.					

YBÜ'de edinilmiş infeksiyonla ilişkili bağımsız risk faktörlerini saptamak için geriye dönük eleme yöntemiyle çok değişkenli lojistik regresyon analizi yapıldı. MV süresinin tek bağımsız risk faktörü olduğu bulundu (p< 0.001, OR= 1.22, %95 GA= 1.08-1.38). MV süresinin bir gün uzama-

sının YBÜ'de edinilmiş infeksiyon riskini 1.22 kat arttırdığı saptandı. YBÜ'de yatan 61 hastanın 39 (%63.9)'u öldü.

TARTIŞMA

YBÜ infeksiyonlarının tanımlanması gerek epidemiyolojik özelliklerin belirlenmesi, ge-

Tablo 5. Yoğun Bakım Ünitesinde Edinilmiş İnfeksiyonla İlişkisi İncelenen Sürekli Değişkenler.

Risk faktörü değişken	YBÜ'de edinilmiş infeksiyon		p
	Var	Yok	
Yaş	57.7 ± 21.2	49.6 ± 22.6	> 0.05
Glaskow koma skalası	6.8 ± 4.5	8.9 ± 3.9	> 0.05
Yatış süresi	23.6 ± 18.2	6.9 ± 5.7	< 0.001
SVK süresi	12.9 ± 19.1	2.0 ± 4.0	< 0.05
Üriner kateter süresi	18.6 ± 28.6	8.6 ± 9.5	< 0.001
NG sonda kullanım süresi	11.8 ± 15.8	4.5 ± 7.5	> 0.05
Parenteral beslenme süresi	17.5 ± 18.7	2.0 ± 4.9	< 0.001
MV süresi	23.8 ± 17.0	5.2 ± 7.3	< 0.001

YBÜ: Yoğun bakım ünitesi, SVK: Santral venöz kateter, NG: Nazogastrik. MV: Mekanik ventilasyon.

rekse tedavi yaklaşımı açısından oldukça önemlidir (1). On yedi Avrupa ülkesindeki 1417 YBÜ'yü içeren "European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC)" çalışmasında 10.038 hastanın %13.7'sinde toplum kökenli, %9.7'sinde primer nozokomiyal ve %20.6'sında ise YBÜ'de edinilmiş infeksiyon olduğu saptanmıştır (8). Brezilya'da yapılan çok-merkezli bir nokta prevalans çalışmasında da %20.8 toplum kökenli, %33.3 primer nozokomiyal ve %30.6 YBÜ'de edinilmiş infeksiyon saptanmıştır (11). Literatürle karşılaştırıldığında çalışmamızdaki toplum kökenli ve primer nozokomiyal infeksiyon oranlarının düşüklüğü, hastanemiz reanimasyon YBÜ'de çalışmamız döneminde kabul edilen hastaların büyük çoğunluğunu, acil cerrahi veya travma geçiren ve KOAH'ı olup akut solunum yetmezliği nedeniyle MV desteği gerektiren hastaların oluşturmasına bağlanabilir.

YBÜ'de edinilmiş en yaygın infeksiyonlar; pnömoni, ÜSİ, bakteremi ve cerrahi alan infeksiyonları (CAİ)'dir (1). Bizim çalışmamızda da infeksiyonların dağılımı literatürle uyumlu bulunmuştur (5,8,12,13).

Çeşitli çalışmalarda genel infeksiyon oranları 11.6-90/1000 hasta günü gibi değişik oranlarda bildirilmiştir (14-16). Alet ilişkili infeksiyon oranları ile ilgili literatür incelendiğinde ise; VİP oranları 5.6-50.9/1000 ventilatör günü, üriner kateter ilişkili ÜSİ oranları 1.8-36.5/1000 üriner ka-

teter günü, SVK ilişkili bakteremi oranları 2.8-35.3/1000 SVK günü olarak bildirilmiştir (17-22). Literatür verileriyle karşılaştırıldığında, çalışmamızdaki yüksek infeksiyon oranları YBÜ'deki hasta profiline, invaziv girişimlerin sık ve uzun süreli kullanılmasına ve kalış sürelerinin uzunluğuna bağlı olabilir.

YBÜ'ye kabul edilen hastalar gerek altta yatan ciddi hastalıklarının olması gibi intrensek faktörler, gerekse yapılan invaziv girişim gibi ekstrensek faktörler nedeniyle yüksek infeksiyon riski taşırlar (1). Çeşitli çalışmalarda değişik faktörler risk faktörü olarak tanımlanmıştır.

Yaş ve cinsiyet pek çok çalışmada çalışmamızdakine benzer şekilde risk faktörü olarak tanımlanmamıştır (3,8,20,23).

Yatışta infeksiyon varlığının risk faktörü olup olmadığı çeşitli çalışmalarda incelenmiş ve farklı sonuçlar elde edilmiştir. Fernandez-Crehuet ve arkadaşları çalışmalarında, infeksiyon nedeniyle YBÜ'ye yatan hastalarda YBÜ'de edinilmiş infeksiyon riskini daha fazla bulmuşlardır (24). Legras ve arkadaşlarının Fransa'da yaptıkları çalışmada ise başvuruda infeksiyon varlığının YBÜ'de edinilmiş infeksiyon için koruyucu olduğu ve infeksiyon riskini azalttığı bulunmuştur (OR= 0.49, %95 GA= 0.319-0.778) (3). Benzer şekilde Yılmaz ve arkadaşlarının çalışmasında da yatışta infeksiyonu olanlarda YBÜ'de edinilmiş

İnfeksiyon RR'si 2.27 kat daha az bulunmuştur (20). Bizim çalışmamızda da yatışta infeksiyon varlığının YBÜ'de edinilmiş infeksiyon gelişimi için riski 2.44 kat azalttığını bulduk. Ancak hasta sayımızın az olması nedeniyle, konunun daha net bir şekilde ortaya konulabilmesi için daha detaylı araştırmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Altta yatan hastalık varlığı, pek çok çalışmada çalışmamızdakine benzer şekilde YBÜ'de edinilmiş infeksiyon için risk faktörü olarak tanımlanmıştır (7,8,23,24).

Antibiyotik kullanımı ile YBÜ'de edinilmiş infeksiyon ilişkisini inceleyen çalışmalarda farklı sonuçlar bildirilmiştir. Meksika'da yapılan çok-merkezli çalışmada antibiyotik profilaksisinin YBÜ'de edinilmiş infeksiyon riskini azalttığı bulunmuştur (7). Esen ve arkadaşlarının çalışmasında ise profilaktik antibiyotik kullanımı YBÜ'de edinilmiş infeksiyonla ilişkili bulunmamıştır (23). Bizim çalışmamızda da YBÜ'de edinilmiş infeksiyon ile önceden antibiyotik kullanımı arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır.

YBÜ'de edinilmiş infeksiyonla hastalık ciddiyet skorunun ilişkisi benzer çalışmalarda çoğunlukla "Acute Physiologic Assessment and Chronic Health Evaluation (APACHE)-II" skoru kullanılarak araştırılmış ve bazı çalışmalarda YBÜ'de edinilmiş infeksiyonla APACHE-II skoru arasında ilişki olduğu gösterilmişse de, çoğu çalışmada YBÜ'de edinilmiş infeksiyon için risk faktörü olarak bulunmamıştır (3,7,8,15,23,25,26). Biz ise çalışmamızda hastanemiz reanimasyon YBÜ'sünde rutin olarak kullanılan skorlama olması nedeniyle hastalık ciddiyet skoru olarak Glaskow koma skalasını kullandık ve anlamlı ilişki saptamadık.

YBÜ'de kalış süresinin uzunluğu YBÜ'de edinilmiş infeksiyon açısından en önemli risk faktörlerindedir. EPIC çalışmasında YBÜ'de üç-dört gün kalanlarda, bir-iki gün kalanlara göre YBÜ'de edinilmiş infeksiyon riskinin üç kat arttığı, 21 gün kalanlarda ise 33 kat arttığı rapor edilmiştir (8). Pek çok çalışmada da çalışmamızdakine benzer şekilde yatış süresi YBÜ'de edi-

nilmiş infeksiyon için risk faktörü olarak rapor edilmiştir (7,25-27).

SVK özellikle bakteremi olmak üzere YBÜ'de edinilmiş infeksiyon için risk faktörü olarak tanımlanmaktadır (7,8). Toufen ve arkadaşlarının çalışmasında ise SVK risk faktörü olarak saptanmamıştır (11). Biz çalışmamızda SVK uygulamasını YBÜ'de edinilmiş infeksiyon için risk faktörü olarak saptamadık. Ancak, SVK süresini YBÜ'de edinilmiş infeksiyon için sürekli değişken olarak incelediğimizde risk faktörü olarak saptadık.

MV uygulaması ve süresi özellikle pnömoni başta olmak üzere YBÜ'de edinilmiş infeksiyona zemin hazırlar (4,6). EPIC çalışmasında MV'nin YBÜ'de edinilmiş infeksiyon riskini 1.35 kat artırdığı, Fransa'da Legras ve arkadaşlarının yaptığı çok-merkezli bir çalışmada da MV uygulamasının YBÜ'de edinilmiş infeksiyon riskini 3.06 kat artırdığı rapor edilmiştir (3,8). Benzer şekilde ülkemizde yapılan çalışmalardan da; Erbay ve arkadaşlarının çalışmasında MV'nin YBÜ'de edinilmiş infeksiyon riskini 16.35 kat artırdığı rapor edilmiştir (15). Bizim çalışmamızda da MV uygulaması risk faktörü olarak bulunmuş ve MV süresinin bir gün uzamasının YBÜ'de edinilmiş infeksiyon riskini 1.23 kat artırdığı saptanmıştır.

Meksika'da Leon-Rosales ve arkadaşlarının yaptığı nokta prevalans çalışmasında parenteral beslenme YBÜ'de edinilmiş infeksiyon için risk faktörü olarak tanımlanmış ve infeksiyon RR'sini 3.4 kat artırdığı rapor edilmiştir (7). Öztoprak ve arkadaşlarının çalışmasında da parenteral beslenme risk faktörü olarak saptanmıştır (27). Biz de çalışmamızda parenteral beslenme uygulamasını YBÜ'de edinilmiş infeksiyon için risk faktörü olarak bulduk ve infeksiyon RR'sini 2.66 kat artırdığını hesapladık.

H₂ reseptör blokleri kullanımı, steroid kullanımı ve NG sonda varlığı ile ilgili literatürlerde farklı sonuçlar bildirilmiştir (7,8,11,20,23-25). Bizim çalışmamızda ise bu faktörler risk faktörü olarak saptanmamıştır.

Görüldüğü gibi nozokomiyal infeksiyonların gelişmesinde pek çok faktör rol almaktadır. İnfeksiyon kontrol politikalarının oluşturulabilmesi için nozokomiyal infeksiyon insidansının ve

gelişimine neden olan risk faktörlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Her üniteye sürveyans sonuçları düzenli olarak değerlendirilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Trilla A. Epidemiology of nosocomial infections in adult intensive care units. *Intensive Care Med* 1994;20:1-4.
2. Biberöğlü K. Yoğun bakım infeksiyonları: Risk faktörleri, epidemiyoloji ve korunma. *Flora Dergisi* 1997;2:79-84.
3. Legras A, Malvy D, Quinioux AI, et al. Nosocomial infections: Prospective survey of incidence in five French intensive care units. *Intensive Care Med* 1998;24:1040-6.
4. Jean-Louis Vincent. Nosocomial infections in adult intensive care units, review. *Lancet* 2003;361:2068-77.
5. Richard MJ, Edwards JR, Culver DH, et al (and the National Nosocomial Infections Surveillance System). Nosocomial infections in medical intensive care units in the United States. *Crit Care Med* 1999;27:887-92.
6. Hatipoğlu O. Hastane kökenli pnömoni: Risk faktörleri. Arman D, Uçan ES (editörler). *Hastane Kökenli Pnömoni ve Tedavisi*. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2004:13-21.
7. Leon Rosales SP, Ramos FM, Cherit GM, Rangel-Frausto S, Vazquez-Ramos VG. Prevalence of infections in intensive care units in Mexico: A multicenter study. *Crit Care Med* 2000;28:1316-20.
8. 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;274:639-44.
9. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horon TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections, 1988. *Am J Infect Control* 1988;16:128-40.
10. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections. 1992: A modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992;13:606-8.
11. Toufen C, Hovnanian AL, Franca SA, Carvalho CR. Prevalence rates of infection in intensive care units of a tertiary teaching hospital. *Rev Hosp Clin Fac Med (S. Paulo)* 2003;58:254-9.
12. Yoloğlu S, Durmaz B, Bayındır Y. Nosocomial infections and risk factors in intensive care units. *J New Microbiol* 2003;26:299-303.
13. Kadanalı A, Kızılkaya M, Doğan N, Çelebi S, Kürşat H, Parlak M. Reanimasyon ünitemizde 2002 hastane infeksiyonları. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2004;8:252-5.
14. Rosenthal VD, Guzman S, Orellano PW. Nosocomial infections in medical-surgical intensive care units in Argentina: Attributable mortality and length of stay. *Am J Infect Control* 2003;31:409.
15. Erbay H, Yalçın AN, Serin S, et al. Nosocomial infections in intensive care unit in a Turkish university hospital: A 2-year survey. *Intensive Care Med* 2003;29:1482-8.
16. O'Shea M, Crandon I, Harding H, Donaldson G, Bruce C, Eshikhametalor K. Infections in neurosurgical patients admitted to the intensive care unit at the university hospital of the West Indies. *West Indian Med J* 2004;53:159-63.
17. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) system report, data summary from October 1986-April 1998, issued June 1998. *Am J Infect Control* 1998;26:522-33.
18. Rosenthal VD, Guzman S, Crnich C. Device associated nosocomial infection rates in intensive care units of Argentina. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004;25:251-5.
19. Ergin F, Kurt Azap Ö, Yapar G, Arslan H, Dikmen Ö. Başkent Üniversitesi Hastanesi'nde saptanan ventilatörle ilişkili pnömoniler: İnsidans, risk faktörleri, etken dağılımı ve antibiyotik direnç patternleri. *Flora* 2004;9:119-24.
20. Yılmaz GR, Çevik MA, Erdinç FŞ, Tülek N. Nöroloji yoğun bakım ünitesinde gelişen nozokomiyal infeksiyon risk faktörlerinin değerlendirilmesi. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2002;6:24-31.
21. İnan D, Saba R, Keskin S ve ark. Akdeniz Üniversitesi yoğun bakım ünitelerinde hastane infeksiyonları sürveyansı: Alet kullanım ve alet ilişkili infeksiyon oranları. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2004;8:50-6.
22. Hoşoğlu S, Akalın S, Kidir V, Suner A, Kayabaş H, Geyik MF. Prospective surveillance study for risk factors of central venous catheter-related bloodstream infections. *Am J Infect Control* 2004;32:131-4.
23. Esen Ş, Leblebicioğlu H, Study Group. Prevalence of nosocomial infections at intensive care units in Turkey: A multicentre 1-day point prevalence study. *Scand J Infect Dis* 2004;36:144-8.
24. Fernandez-Creuhet R, Diaz-Molina C, Irala J, Martinez-Concha D, Salcedo-Leal I, Masa Calles J. Nosocomial infection in an intensive care unit: Identification of risk factors. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997;18:825-30.
25. 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.
26. Appelgren P, Hellstrom I, Weitzberg E, Soderlund V, Bindslev L, Ransjo U. Risk factors for nosocomial intensive care infection: A long term prospective analysis. Acta Anaesthesiol Scand 2001;45:710-9.
27. Öztoprak N, Çevik MA, Akıncı E, et al. Risk factors for ICU-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections. Am J Infect Control 2006;34:1-5.

YAZIŞMA ADRESİ

Uzm. Dr. Nihal PİŞKİN
Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi
İnfeksiyon Hastalıkları ve
Klinik Mikrobiyoloji Anabilim dalı
Kozlu-ZONGULDAK
e-mail: nihai_piskin@yahoo.com

Makalenin Geliş Tarihi: 04.10.2005 Kabul Tarihi: 10.01.2007