

Yoğun Bakım Ünitesindeki Hastane İnfeksiyonlarının Değerlendirilmesi*

Dr. Sevgi CANBAZ¹, Dr. Yıldız PEKŞEN¹, Dr. Hakan LEBLEBİCİOĞLU²,
Dr. A. Tefvik SÜNTER¹, Dr. Şaban ESEN²,

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı¹, Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları² Anabilim Dalları, SAMSUN

✓ Hastane infeksiyonları (HI) hastanede kalış sürelerinin uzaması, yüksek hasta bakım maliyeti, morbidite ve mortalite riski nedeniyle önemli bir sağlık sorunudur. Çalışmada Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikail Yüksel Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesi (YBÜ)'nde görülen HI'larının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Kesitisel üpteki bu araştırma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikail Yüksel Cerrahi YBÜ'nde, 1 Eylül 1998-28 Şubat 1999 tarihleri arasında yapılmıştır.

HI olan hastaların yaşlarının ortancası 47 yıl (18-67 yıl), hastanede yatış süresi ortancası 28 gün (12-84 gün) olup, hasta günü 332 gün olarak bulunmuştur. HI olmayan eş grubun hastanedeki yatış süresi ortancası 6 gün (2-21 gün) olup, iki grup arasında yatış süresi açısından istatistiksel anlamlı fark bulunmuştur (p<0.001). HI oranı %10.7 olup, bu tanıyı alan hastaların %36.4'ünde üriner sistem infeksiyonu, %27.3'ünde bakteriyemi, %18.2'sinde pnömoni ve %18.2'sinde lokal kateter infeksiyonu saptanmıştır. İnvaziv girişimlerden santral venöz kateter hastaların %100.0'üne, üriner kateter, entübasyon ve mekanik ventilasyon %90.9'una uygulanmıştır.

HI'larının yol açtığı ek maliyet, yatış süresi ile mortalite oranlarındaki artış gözönünde bulundurulduğunda bu infeksiyonların kontrolüne yönelik çalışmalara ağırlık verilmesi gereği bir kez daha ortaya çıkmaktadır.

Anahtar kelimeler: Hastane infeksiyonu, yoğun bakım ünitesi

✓ Evaluation of Nosocomial Infections in Intensive Care Unit

Nosocomial infections (NI) constitute an important health problem with prolongation of hospital stay, increased costs of direct care, morbidity and high mortality. The aim of this study was to evaluate the general features of NI in Mikail Yüksel Intensive Care Unit (ICU) in Ondokuz Mayıs University.

A cross sectional research was performed between 1st September 1998 and 28th February 1999 in Mikail Yüksel ICU in Ondokuz Mayıs University.

Medians of age and total length of hospital stay in patients with NI were 47 years (18-67 years) and 28 days (12-84 days), respectively. Medians of total length of hospital in patients without NI were 6 days (2-21 days) and there was a statistically significant difference between two group (p<0.001). The patient's day was found 332 days. NI rate was found 10.7% and the principal sites of NI were the urinary tract (36.4%), bacteriemia (27.3%), pneumonia (18.2%) and local vascular cathater (18.2%). Vascular cathaterization was performed on 100.0% and urinary cathaterization, entubation and mechanic ventilation were performed on 90.9% of the patients.

We conclude that the high economic expense, long hospitalization periods, high mortality rates which NI represent emphasized the necessity of carefully designed and conducted studies in the control of these infections.

Key words: Nosocomial infections, intensive care unit

* 6-9 Ekim 1999 tarihleri arasında Malatya'da düzenlenen VI. Ulusal Halk Sağlığı Günleri'nde sözel olarak sunulmuştur.

GİRİŞ

Hastane infeksiyonları (Hİ)'leri, bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de, morbidite ve mortalitesinin yüksek, ekonomik yükünün fazla olması ve temel uygulamalarla kısmen önlenemez olması nedeniyle önemli bir sağlık sorunudur. Türkiye'de ve diğer birçok ülkede Hİ oranı %3-10 arasında değişmektedir⁽¹⁻⁷⁾. WHO raporlarına göre, her yıl 190 milyon kişi hastaneye yatırılmakta ve bunların yaklaşık 10 milyonunda Hİ gelişmektedir^(3-5,8-12).

Yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ), hastanedeki klinik tablosu en ağır seyirli, invaziv yaşam desteğine en çok gereksinimi olan, en fazla antibiyotik uygulanan ve hastanede en uzun kalması gereken hastalar bulunmaktadır^(3,8-14). Bu nedenle YBÜ'de, Hİ'leri diğer servislere göre 5-10 misli daha sıktır ve yaşamı tehdit eden komplikasyonlara neden olmaktadır⁽¹⁵⁻¹⁸⁾. YBÜ'de kazanılmış infeksiyonlar arasında en sık karşılaşılan infeksiyon %20-46 ile solunum sistemi infeksiyonlarıdır. Diğer infeksiyonlar ise sırasıyla idrar yolları, bakteriyemi ve cerrahi yara infeksiyonlarıdır^(2-5,8,14,18-22).

Çalışmada YBÜ'de sık rastlanan, morbidite ve mortalitenin önemli nedeni olan Hİ'lerinin Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikail Yüksel Cerrahi YBÜ'deki durumunu değerlendirmek amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Kesitsel tipteki bu araştırma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikail Yüksel Cerrahi YBÜ'nde yapılmıştır. 1 Eylül 1998 - 28 Şubat 1999 tarihleri arasında, yatarak tedavi gören 103 hastadan Hİ gelişen 11 hasta ve bunlara eş özelliklere sahip Hİ gelişmemiş 11 hasta için, infeksiyon kontrol hemşiresi ve klinik mikrobiyoloji ve infeksiyon hastalıkları uzmanı tarafından günlük olarak doldurulan Hİ izleme formu değerlendirilmiştir. Hİ tanıları "Centers for

Disease Control and Prevention (CDC) (1988)" kriterlerine göre konulmuştur^(6,23).

Çalışmada Hİ bulunan hastalarda alet günü, alet kullanım hızı ve aletle ilgili infeksiyon hızı hesaplanmıştır. Bu hızların hesaplanmasında şu yol izlenmiştir:

Çalışmanın birinci basamağında; **çalışmanın süresi** ile yoğun bakım ünitesi ve cerrahi bölümler gibi **üzerinde çalışılacak hasta grubu** belirlenmiştir.

İkinci basamağında; seçilen zaman süresinde, seçilen hastalardaki üriner kateter, ventilatör veya santral venöz katetere toplam maruz kalınan gün hesaplanarak **alet günü** bulunmuştur.

Üçüncü basamağında; çalışma süresinde, seçilen birimde yatan hastaların yatış günlerinin toplamı ile **hasta günü** hesaplanmıştır.

Dördüncü basamağında; aşağıdaki hızlar hesaplanmıştır⁽²⁴⁾:

$$1. \text{ Aletle ilgili infeksiyon hızı} = \frac{\text{Aletle ilgili infeksiyon sayısı}}{\text{Alet günü}} \times 1000$$

$$2. \text{ Alet kullanım hızı} = \frac{\text{Alet günü}}{\text{Hasta günü}} \times 1000$$

Veriler SPSS 5.0 bilgisayar paket programında değerlendirilmiş ve istatistiksel analiz yöntemi olarak Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

BULGULAR

Çalışmada 6 ay boyunca YBÜ'de yatarak tedavi gören 103 hasta takip edilmiş ve 11 hastaya (% 10.7) Hİ tanısı konulmuştur. Tanı alan hastaların 8 (%72.7)'i erkek, 3 (%27.3)'ü kadındır. Hİ tanısı alan hastaların yaşlarının ortancası 47 yıl (18-67 yıl), hastanede yatış süresi ortancası 28 gün (12-84) gün olup, hasta günü 332 gün olarak hesaplanmıştır.

YBÜ'de Hİ tanısı alan 11 hastayla eş özelliklere sahip, aynı tanıları almış ancak Hİ olmayan 11 hasta çalışmaya alınmıştır. Hİ olmayan hastaların 8 (%72.7)'i erkek, 3 (%27.3)'ü kadındır. Yaş ortancası 46 yıl (19-67 yıl), hastanede yatış süresi ortancası 6 gün (2-21 gün) olup, Hİ olan ve olmayan hastalar arasında yatış süreleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.001$). YBÜ'de Hİ tanısı ile yatan hastaların 4'ü genel vücut travması nedeniyle tedavi görürken, diğer 7 hasta subaraknoid kanama, subdural hematoma, servikal travma, intrakranial anevrizma, pnömoni, Guillain Barré Sendromu ve Myastenia Gravis nedeniyle tedavi görmüştür.

Çalışmada santral venöz kateterinin 11 (%100.0) hastaya, üriner kateterin, entübasyonun ve mekanik ventilasyonun 10 (%90.9)'ar hastaya uygulandığı bulunmuştur. Hİ gelişen hastalara uygulanan invaziv girişimler Tablo I'de sunulmuştur.

Hİ'larına eğilim yaratan ve ortaya çıkmasını kolaylaştıran diğer risk faktörlerinden transfüzyon öyküsü hastaların 8 (%72.7)'inde, bilinç kapalılığı 7 (%63.6)'sinde, H2 reseptör blokeri kullanım öyküsü 6 (%54.5)'sında ve Diabetes Mellitus 1(%9.1)'inde mevcuttur.

Çalışmada görülen Hİ'nın sayısının, tipinin ve etken mikroorganizmaların dağılı-

Tablo I. Hİ Bulunan Hastalara Uygulanan İnvaziv Girişimler.

İnvaziv girişim	Sayı	%
Santral venöz kateter	11	100.0
Üriner kateter	10	90.9
Entübasyon	10	90.9
Mekanik ventilasyon	10	90.9
Drenaj kateteri	5	45.5
Trakeostomi	2	18.2
Endoskopi	1	9.1

mı Tablo II'de sunulmuştur.

Ortanca kullanım süreleri üriner kateterde 27 gün, santral venöz kateterde 17 gün, entübasyon ve mekanik ventilasyonda 19 gün olarak bulunmuştur.

Hİ'ü olan hastalarda üriner kateter 304 gün kullanılmış olup, üriner kateter gününün hasta gününe oranının yüzle çarpımı sonucu *üriner kateter kullanım hızı* $[(304/332) \times 100 = \%91.6]$, üriner kateterle ilgili infeksiyon sayısının üriner kateter kullanım gününe oranının binle çarpımı sonucu *üriner kateterle ilgili infeksiyon hızı* $[(4/304) \times 1000 = \%13.2]$ hesaplanmıştır. Santral venöz kateter ve mekanik ventilasyon için de alet günü, alet kullanım hızı ve aletle ilgili infeksiyon hızı hesaplanmış ve Tablo III'de sunulmuştur.

Tablo II. YBÜ'de Görülen Hastane İnfeksiyonlarının Tipi ve Etken Mikroorganizmaların Dağılımı

İnfeksiyonun tipi	Sayı	%	Etkenler
İdrar yolu infeksiyonu	4	36.4	<i>Candida spp.</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Pseudomonas spp.</i>
Bakteriyemi	3	27.3	<i>Koagülaz negatif staphylococci</i> <i>Candida spp.</i>
Pnömoni	2	18.2	<i>Pseudomonas spp.</i> <i>Staphylococcus aureus</i>
Lokal kateter infeksiyonu	2	18.2	<i>Staphylococcus epidermidis</i> <i>Acinetobacter baumannii</i>

Tablo III. Hİ Bulunan Hastalardaki Alet Günü, Alet Kullanım Hızı ve Aletle İlgili İnfeksiyon Hızı.

Alet	Alet günü	Alet kullanım hızı	Aletle ilgili infeksiyon hızı
Mekanik ventilasyon	204	%61.4	%9.8
Üriner kateter	304	%91.6	%13.2
Santral venöz kateter	332	%100.0	%6.0

TARTIŞMA

Çalışmada Hİ sıklığı %10.7 olarak bulunmuştur. Cerrahi YBÜ'deki Hİ sıklığı Akkuş ve ark⁽²⁵⁾ çalışmasında %36.0; NNIS (The National Nosocomial Infection Surveillance System)⁽²²⁾ ise, yayınladığı raporda %23.0 olarak bulmuştur. Tüm bu çalışmalarda bulunan sıklıkların farklı olması çalışmanın yöntemine, yapıldığı hastaneye, risk faktörlerine ve hasta sayısına bağlı olabilir. Saniç ve ark.⁽²¹⁾ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 1994 yılında yaptıkları çalışmada, YBÜ'de Hİ oranı %35.7 olarak bulmuşlardır. Zaman içinde YBÜ'deki Hİ'lerinin azalması, Hastane İnfeksiyon Kontrol Komitesi'nin koruyucu önlemler konusunda daha titiz davranmasına bağlanabilir.

Hİ olan ve olmayan hastalar arasında yatış süreleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunması, Hİ olan hastaların hastanede kalış sürelerini uzatması ve tedavi maliyetini artırması bakımından önemlidir. Akkuş ve ark⁽²⁵⁾ yaptıkları çalışmada, Hİ olanlarda olmayanlara göre hastanede kalış sürelerinin, dolayısıyla da tedavi maliyetinin arttığını bulmuşlardır.

Hastaların yaş ortancası 47 yıl (18-67 yıl), hastanede yatış süresi ortancası 28 gün (12-84 gün) olup, Hİ tanısı ile yatan hastaların yaklaşık üçte biri genel vücut travması nedeniyle izlenmekteydi. Hİ açısından yaş, yatış süresi ve primer hastalık önemli faktörlerdir. Bir yaşından küçük ve 60 yaşından büyük hastalarda Hİ riskinin arttığı çeşitli yayınlarda bildirilmektedir^(8,17,19,22,24,26). Çalışmada

ise 60 yaş üzerinde iki olgu tespit edilmiş olup, diğer vakalar 60 yaşın altındadır. Hİ görülme hızının yaş dışındaki invaziv girişimler, hastanede yatış süresi, primer hastalık gibi diğer risk faktörlerine bağlı olabileceği kanısındayız.

Çalışmada santral venöz kateter, üriner kateter, entübasyon ve mekanik ventilasyonun hastaların tamamına yakınına uygulandığı belirlenmiştir. YBÜ'deki hastaların tanı ve tedavilerinde uygulanan invaziv girişimler bir yandan hastaların hayati desteği açısından önemliyken, diğer yandan da infeksiyon etkenleri için uygun bir giriş kapısı olabileceğinden Hİ açısından risk faktörüdür^(8,14,17-19,22,24,27).

Çalışmada bulunan Hİ'leri sıklık sırasına göre üriner sistem infeksiyonu, bakteriyemi, pnömoni ve lokal kateter infeksiyonudur. Literatürde YBÜ'de en sık rastlanan Hİ'nün pnömoni, daha sonra sırasıyla idrar yolu infeksiyonu ve bakteriyemi olduğu bildirilmiştir^(18,22). YBÜ'de tespit edilen infeksiyonların sıralamasındaki farklılık yaş, primer hastalık, immün yanıt gibi hastaya ait risk faktörlerine, YBÜ'deki Hİ'lerine yönelik uygulamaların farklı oluşuna bağlı olabilir^(2-5,8,14,17-22,24).

Üriner sistem infeksiyonu bulunan hastalarda *Candida spp.*, *S. aureus* ve *Pseudomonas spp.* üremiştir. YBÜ'de hastaların yaşamsal desteği açısından invaziv girişimler uzun süreli kullanılmaktadır. Uzun süreli üriner kateter kullananlarda *Candida spp.* gibi fungal patojenler ve *Pseudomonas*

spp. gibi gram negatif mikroorganizmalar tanımlanmakta olup, bu mikroorganizmalarla meydana gelen infeksiyonlarda sıklıkla direnç problemleri yaşanmaktadır^(22,24). Literatürde üriner sistem infeksiyonlarının, YBÜ'deki Hİ'larının %24'ünü oluşturduğu ve hastaların %80'inde üriner kateter kullanım hikayesi olduğu bildirilmektedir^(3,8,14,17,19,21,22,24,28,29). NNIS'nin yayınladığı raporda ise, idrar yolu infeksiyonlarında en sık üretilen etkenler sırasıyla *E. coli*, *Enterococcus spp* ve *Candida albicans*'tır⁽²⁴⁾.

Çalışmada hastaların tamamına yakınına entübasyon ve mekanik ventilasyon uygulanmış ve beşte birine nosokomiyal pnömoni tanısı konulmuştur. Pnömoni tanısı alan hastalarda *Pseudomonas spp.* ve *S. aureus* üremiş olup, literatürle uyumluluk göstermektedir⁽³⁰⁾. NNIS'nin raporunda da en sık *S. aureus* ve *P. aeruginosa* üremiştir⁽²⁴⁾. YBÜ'de solunum sistemi infeksiyonları ilk sırada olup, infeksiyonların %20-46'sından sorumludur ve ölümle en sık ilişkisi olan Hİ'dur⁽¹⁸⁾. Nosokomiyal solunum yolu infeksiyonlarının gelişiminde en önemli risk faktörü, YBÜ'de sık kullanılan entübasyon ve mekanik ventilasyondur. Entübe edilen hastalardaki pnömoni sıklığı, solunum cihazı kullanmayan hastalara kıyasla 4-21 kat daha yüksektir. Pnömoninin en sık karşılaşılan etkenleri *Pseudomonas aeruginosa*, *S. aureus* ve *Enterobacteriaceae* türleridir. Etken mikroorganizmaya bağlı olarak ölüm oranı %50'lere çıkabilmektedir^(3,8,14,17-19,22,24,29-32).

Bakteriyemi gelişen hastalarda *koagülaz-negatif staphylococci* ve *Candida spp.*; lokal kateter infeksiyonunda ise *S. epidermidis* ve *Acinetobacter baumannii* üremiştir. NNIS'nin raporunda bakteriyemilerde en sık üreyen etkenin sırasıyla *Koagülaz negatif staphylococci*, *S. aureus* ve *Enterococcus*'lardır⁽²⁴⁾. İntravenöz tedavi, hastanede tedavi gören hastaların bakım ve tedavisinde kabul edilen

ve sık kullanılan bir yöntem haline gelmiştir. YBÜ'deki bakteriyemilerin %40'ından fazlası santral venöz kateterle ilgili olup, YBÜ'deki Hİ'nin %16'sından sorumludur⁽²⁹⁾. Katetere bağlı infeksiyonlar lokal kateter infeksiyonu ve bakteriyemi olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. 1970 ve 1980'li yıllar arasında nosokomiyal bakteriyeminin etiolojisinde önemli değişiklikler olmuştur. Kolay tedavi edilebilir patojenlerden, *koagülaz-negatif staphylococci*, *Candida* gibi daha dirençli patojenlere kayma olmuştur^(3,8,14,17,19,22,24,27, 33,34).

Çalışmada kullanım hızı en fazla olan invaziv girişim santral venöz kateterken, aletle ilgili infeksiyon hızı en fazla olan üriner kateter olarak bulunmuş olup, sonuç dikkat çekicidir. Çünkü Hİ'larının sıklığı, aletlerin kullanım süresi ve kullanım hızı ile doğru orantılı olarak artmaktadır^(17,19). NNIS'nin raporunda; cerrahi YBÜ'de, üriner kateter kullanım hızını %80, üriner kateterle ilgili infeksiyon hızını %6.0-10.6; damar kateteri kullanım hızını %80, santral venöz kateter ile ilgili infeksiyon hızını %4.9-15.6; mekanik ventilasyon kullanım hızını %90, mekanik ventilasyonla ilgili infeksiyon hızını %6.0-22.2 olarak bulunmuştur⁽²²⁾. Bu çalışmadaki hızlarla NNIS'nin bildirdiği çalışmadaki hızların birbirinden farklı olması çalışmanın zamanına, çalışmanın tipine, hasta grubuna, hasta sayısına ve çalışılan hastaneye bağlanabilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada YBÜ'de Hİ oranı %10.7 olarak bulunmuş olup, sıklık sırasına göre hastalara üriner sistem infeksiyonu, bakteriyemi, alt solunum yolu infeksiyonu ve lokal kateter infeksiyonu tanıları konulmuştur. Çalışmada Hİ gelişmesinde önemli risk faktörlerinden olan santral venöz kateter, üriner kateter, entübasyon ve mekanik ventilasyonun hastaların tamamına yakınına uygulandığı be-

lirlenmiştir. Hİ'lu hastaların kültürlerinden izole edilen mikroorganizmalar, literatürde bildirilen mikroorganizmalarla uyumluluk göstermektedir.

Hİ'ları getirdiği ek maliyet, artan hastanede yatış süresi göz önüne alındığında, koruyucu önlemlere ve bu infeksiyonların kontrolüne yönelik çalışmalara ağırlık verilmesi gerçeği bir kez daha önem kazanmaktadır. Hİ'larının kontrolü ve önlenmesi, hastaların ve sağlık personelinin korunması açısından da büyük önem taşımaktadır. Hİ'larından korunmak ancak konunun yeterince bilinmesi ve korunma yöntemlerinin uygulanmaya geçirilmesiyle olacaktır. Bu amaçla her hastanenin kendi şartlarına uygun olarak şu 4 ana konuya önem vermesi gerekmektedir. Bunlar sürveyans, eğitim, antibiyotik kullanım politikası oluşturulması ve dezenfeksiyon - antisepsi - sterilizasyon politikası oluşturulmasıdır.

Geliş tarihi : 15.12.1999

Yayına kabul tarihi : 23.05.2000

Yazışma adresi:

Dr. Sevgi CANBAZ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi,

Halk Sağlığı Anabilim Dalı

55139 Kurupelit, SAMSUN

KAYNAKLAR

1. Pekşen Y. Hastane infeksiyonlarının epidemiyolojisi. KLİMİK Dergisi 1993; 6(3): 100-101.
2. Töreci K. Hastane infeksiyonlarının tanımlanması, epidemiyolojisi ve ekonomik yönü. ANKEM Dergisi 1997; 11(2): 181-184.
3. Ertek M. Hastane infeksiyonları. Atatürk Ün. Tıp Fak Dergisi 1997 ; 29: 507-511.
4. Ayhan B, Tümerdem Y, Kosku N, et al. Hospital infections and their risk factors in coronary units. Med Bull 1997; 30(2): 32-35.
5. Jolly D, Gorbaud I. The hospital of tomorrow. WHO-SHS Paper 1992; (5): 1.
6. Garner J, Jarvis WR, Emori G. CDC definitions for nosocomial infections. Am J Infect Control 1988; 3: 128-140.
7. Uzun Ö. Hastane infeksiyonlarının tanımları. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 1997; 1: 8-20.
8. Korten V. Hastane infeksiyonlarının epidemiyolojisi ve genel risk faktörleri. Akalın E (ed). Hastane İnfeksiyonları. 1. Baskı. Ankara, Güneş Kitabevi, 1993; 34-44.
9. Aktan S, Hayran M. Hastane infeksiyonlarına epidemiyolojik bakış. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 1997; 1: 31-37.
10. Hayran M. Hastane infeksiyonlarının sürveyansı. ANKEM Dergisi 1997; 11(2): 185-1190.
11. Yalçın N, Hayran M, Ünal S. Hastane İnfeksiyonlarının farmakoekonomik yönden incelenmesi: Hacettepe deneyimi. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 1997; 1: 46-49.
12. Çalangu S. Hastane infeksiyonları kontrol programı. VIII. Türk Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Kongre Kitabı. 6-10 Ekim 1997; 143-145.
13. Haley RW, Culver DH, White JW, et al. The nationwide nosocomial infection rate. Am J Epidemiol 1985; 121: 159-67.
14. Özsüt H. Yoğun bakım ünitesinde infeksiyon sorunu: Dirençli bakteriler ve antibiyotik kullanımı. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 1998; 2: 5-14.
15. Caplan ES, Hoyt N, Canley RA. Changing patterns of nosocomial infections in severity traumatized Patients. Am Surg 1979; 45: 204.
16. Chandrasekar PH, Krause JA, Mattheus MF. Nosocomial infection among patients in different types of intensive care units at a city hospital. Crit Care Med 1986; 14: 508.
17. Sayek İ. Yoğun bakım infeksiyonları ve korunma. Akalın E (ed). Hastane İnfeksiyonları. 1. Baskı. Ankara, Güneş Kitabevi, 1993; 206-213.
18. Biberoglu K. Yoğun bakım ünitesi infeksiyonları: risk Faktörleri, epidemiyoloji ve korunma. Flora 2: 1997; 79-84.
19. Akpir K, Çakar N. Yoğun bakımda invaziv girişimler ve infeksiyon sorunu. ANKEM Dergisi 1997; 11(3): 369-373.

20. Mamıkoğlu L, Günseren F, Özçelik T ve ark. Akdeniz Üniversitesi Hastanesi'nde hastane infeksiyonları: 1994-1995. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 1998; 2: 42-45.
21. Saniç A, Leblebicioğlu H, Nas Y ve ark. Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nde hastane infeksiyonları. *Mikrobiyol Bült* 1996; 30: 147-152.
22. Fridkin SK, Sharon FW, Robert AW. Magnitude and prevention of nosocomial infection in the ICU. *Infectious Disease Clinics of North America* 1997; 11(2): 479-496.
23. Akalın E, Hayran M. Hastane İnfeksiyonlarının sürveyansı. Akalın E (ed). *Hastane İnfeksiyonları*. 1. Baskı. Ankara, Güneş Kitabevi, 1993; 79-81.
24. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, Data Summary from October 1986-April 1998, Issued June 1998. *Am J Infect Control* 1998; 26: 522-533.
25. Akkuş N, Biberoglu K, Tarhan O. Yoğun bakım ünitesinde infeksiyon risk faktörleri: Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi deneyimi. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 1997; 1: 101-105.
26. Erhan M, Tülek N, Mert A. SSK Ankara Eğitim Hastanesi'nde hastane infeksiyonlarının sürveyansı. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 1998; 2: 94-98.
27. Dinç H, Aslan Y, Erduran E. Nosokomial infeksiyonlar. *Karadeniz Tıp Dergisi* 1996; 9: 48-50.
28. Warren JW. Nosocomial uriner tract infections. In: Mandell G.L, Bennett J.E, Dolin R (eds). *Principles and Practice of Infectious Diseases* (4th ed). USA, Churchill Livingstone Inc, 1995; 2607-2616.
29. Widmer AF. Infection control and prevention strategies in the ICU. *Intensive Care Med* 1994; 20: 7-11.
30. Trilla A. Epidemiyology of Nosocomial Infections in Adult Intensive Care Units. *Intensive Care Med* 1994; 20: 1-4.
31. Pennington JE. Nosocomial respiratory infections. In: Mandell G.L, Bennett J.E, Dolin R (eds). *Principles and Practice of Infectious Diseases* (4th ed). USA, Churchill Livingstone Inc, 1995; 2599-2607.
32. Craven DE, Steger KA. Epidemiology of nosocomial pneumonia. *Chest* 1995; 108 (suppl): 1-16.
33. Henderson DK. Bacteremia due to percutaneous intravascular devices. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (eds). *Principles and Practice of Infectious Diseases* (4th ed). USA, Churchill Livingstone Inc, 1995; 2587-2599.
34. Tacconelli E, Tumbarello M, Pittiruti M, et al. Central venous catheter-related sepsis in a cohort of 366 hospitalised patients. *Eur J Clin Mikrobiol. Infect Dis* 1997; 16: 203-209.

