

# Genel Cerrahi Kliniklerinde Postoperatif Nozokomiyal İnfeksiyon Sürveyansı

Dr. Zerdı DAĞ\*, Dr. Diler COŞKUN\*,  
Dr. Paşa GÖKTAŞ\*

\* Haydarpaşa Numune Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları  
ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, İstanbul.

## ÖZET

Hastanemiz genel cerrahi kliniklerinde postoperatif nozokomiyal infeksiyonların sıklığı, türleri, infeksiyon etkenleri ve bu etkenlerin antimikrobiyal duyarlılıklarını ortaya koymak amacı ile Eylül 1996-Mart 1997 tarihleri arasında aktif prospektif sürveyans çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu tarihler arasında opere edilen 1124 hastanın 110'unda (%9.8) 130 nozokomiyal infeksiyon gelişmiştir. Bunların 85'i (%65.4) cerrahi alan infeksiyonu, 20'si (%15.4) alt solunum yolları infeksiyonu, 11'i (%8.5) bakteremi, 10'u (%7.7) idrar yolları infeksiyonu ve 4'ü (%3.1) intravasküler kateter infeksiyonudur. Kültürlerden 24'ü negatif kalırken, 86 hastaya ait 120 örnekten 131 etken izole edilmiştir. *Staphylococcus aureus*, %22.9 oranıyla en sık izole edilen etkindir; bunu sırasıyla *Enterobacter* spp. %14.5, *Escherichia coli* %12.2, *Pseudomonas* spp. %11.4, *Proteus* spp. %8.4 ve *Candida* spp. %8.4 oranlarıyla izlemektedir. Gram negatif basiller değişik antibiyotik direnç oranları gösterirken, *S. aureus* suşlarının %90'ı metisiline dirençli bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Postoperatif Nozokomiyal İnfeksiyon, Genel Cerrahi.

## SUMMARY

### Post-operative Nosocomial Infection Surveillance In General Surgery Departments

A prospective active surveillance was performed in the general surgery departments of our hospital between 1996 and March 1997, in order to find out the incidence, types of post-operative nosocomial infections, responsible microorganisms and their antimicrobial susceptibilities. During the study period, 130 nosocomial infections occurred in 110 (9.8%) of 1124 operated patients. Of these, 85 (65.4%) were surgical site infection, 20 (15.4%) were lower respiratory tract infections, 11 (8.5%) were bacteremia, 10 (7.7%) were urinary tract infections and four (3.1%) were intravascular catheter infections. Twenty-four of the cultures remained sterile, where 131 microorganisms were isolated from 120 samples belonging to 86 patients. *Staphylococcus aureus* was the most frequently isolated microorganism with a ratio as 22.9%, followed by *Enterobacter* spp. 14.5%, *Escherichia coli* 12.2%, *Pseudomonas* spp. 11.4%, *Proteus* spp. 8.4% and *Candida* spp. 8.4%. While gram negative bacilli had different antimicrobial resistance patterns 90% of *S. aureus* strains were resistant to methicillin.

**Key Words:** Post-operative Nosocomial Infections, General Surgery.

## GİRİŞ

Hastane infeksiyonları (Hİ), başvuru anında varolmayan, inkübasyon dönemi içinde de bulunmayan ve hastalar hastaneye yatırıldıktan

sonra gelişen veya hastanede gelişmesine rağmen bazen taburcu olduktan sonra ortaya çıkabilen infeksiyonlar olarak tanımlanmaktadır (1).

Organ ve doku transplantasyonu, yapay kalp kapakları gibi cerrahi girişimler bir yandan insan yaşamını uzatmakta, yaşam kalitesini yükseltmekteyken, diğer yandan bu girişimlerin yol açtığı infeksiyonlar da yaşam kalitesini bozmakta ve morbidite/mortalite riskini arttırmaktadırlar. Değişik çalışmalarda, hastane infeksiyonlarının, hastaneye başvuran bireylerin %3.4-14.1'inde geliştiği bildirilmektedir (1).

Hastane infeksiyonlarına bağlı morbidite ve mortalite ile tedavinin artan maliyeti, infeksiyon kontrol stratejilerinin uygulanmasını gerekli kılmıştır. Her merkezin kendi hasta profilini, hastane florasını oluşturan mikroorganizmaları, bunların direnç paternlerini, her bölümdeki hastane infeksiyonu dağılımını ve sıklığını bilmesi doğru stratejilerin geliştirilmesini sağlar. Bu da ancak sürveyansla mümkündür. Sürveyansın hastane genelinde gerçekleştirilemediği durumlarda pilot bölgelerde çalışılması önerilmektedir (1-5).

Hastane infeksiyon kontrol ve sürveyansı, özellikle cerrahi savaşımında önemlidir. En sık rastlanılan postoperatif nozokomiyal infeksiyonların (PNI), cerrahi alan infeksiyonları (CAİ) olduğu bildirilmektedir. Bunu üriner sistem infeksiyonları (ÜSİ), alt solunum yolları infeksiyonları (ASYİ), bakteremi izlemektedir (4,6). Seyrek olarak hayatı tehdit etmekle beraber, CAİ'leri önemli ölçüde hastanede kalış süresini uzatmakta ve beraberinde yüksek miktarda ek harcamalara neden olmaktadır. 1970'li yıllarda Cruise ve Foord, cerrahlara infeksiyon oranlarını rapor ederek yapılan epidemiyolojik takip çalışmalarının CAİ'nde azalmaya yol açtığını bildirmişlerdir (4). Bu daha sonra birçok çalışma ile desteklenmiştir. Diğer yandan, etkili infeksiyon gözetim ve kontrolünde CAİ insidansının %20 azaldığı, hatta hastane içinde infeksiyon kontrolü konumunda bilgili ve deneyimli doktorların varlığında bu oranın %34'e çıktığı SENIC (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control: Hastane İnfeksiyon Kontrolü Etkinlik Çalışması Projesi) tarafından gösterilmiştir (2).

Tüm önlemlere rağmen hastane infeksiyonları belli oranlarda görülebilmektedir. Amaç infeksiyon hızını azaltmaktır.

Burada, kendi hastanemizde pilot bölge olarak genel cerrahi kliniklerinde postoperatif geli-

şen infeksiyonların sıklığının, lokalizasyonlarının, etkenlerinin, etkenlerin antibiyotik direnç paternlerinin ve hastaların özelliklerinin ortaya konulduğu bir aktif sürveyans çalışması gerçekleştirilerek tartışılması amaçlanmıştır.

### GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma Eylül 1996-Mart 1997 tarihleri arasındaki altı aylık sürede Haydarpaşa Numune Hastanesi Genel Cerrahi Klinikleri'ndeki bir günlük cerrahi prosedürler hariç, opere edilen olgularını içermektedir.

İlgili klinikler, bir infeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji doktoru tarafından her gün ziyaret edilerek, opere edilen bütün hastaların kayıtları tutulmuştur. Postoperatif nozokomiyal infeksiyon geliştiği düşünülen her olgu için, daha önceden hazırlanmış olan "Nozokomiyal İnfeksiyon Sürveyans Formu" doldurulmuştur. Nozokomiyal infeksiyon sürveyans formu Tablo 1'de yer almaktadır.

CAİ tanımlamasında Centers for Disease Control and Prevention (CDC) 1992 diğer infeksiyonların tanımlanmasında ise CDC 1988 kriterleri kullanılmıştır (7,8).

Mikroorganizmaların izolasyon ve identifikasyonunda standart yöntemler kullanılmış, etkenlerin antibiyotik direnç paternleri ise disk diffüzyon yöntemi ile gerçekleştirilmiştir (9-11). Stafilokoklarda metisilin direnci ise, tuzlu Mueller-Hinton agarda oksasilin diski kullanılarak araştırılmıştır (11).

### BULGULAR

Eylül 1996-Mart 1997 tarihleri arasında, hastanemiz genel cerrahi kliniklerinde yatırılarak izlenen 1566 hastanın 1124'üne operasyon uygulanmıştır. Opere edilen olguların 666'sı (%59.3) erkek, 458'i (%40.7) kadındır; yaşları 4-88 arasında, ortalama 41.8 olarak bulunmuştur.

Opere edilen olguların 18'inde birden fazla olmak üzere, toplam 110'unda (%9.8) 130 PNI gelişmiştir. PNI gelişenlerin 66'sı (%60) erkek, 44'ü (%40) kadındır; yaşları 4-88 arasında, ortalama 45.8 şeklinde tespit edilmiştir.

Binyüzyirmidört operasyonun, 262'si (%23.3) temiz, 473'ü (%42.1) temiz-kontamine, 178'i (%15.8) kontamine, 211'i (%18.8) kirli-infekte yara olarak tespit edilmiştir. Temiz operasyonlarda %2.3, temiz-kontamine operasyonlarda %5.7, kontamine operasyonlarda %19.1, kirli-infekte

**Tablo 1.** Nozokomiyal İnfeksiyon Sürveyans Formu.

Hastanın;

Adı-soyadı:

Yatış-çıkış tarihi:

Yaşı:

Protokol no:

Cinsi:

Yatış nedeni:

Yapılan operasyon:

Operasyon tarihi:

Operasyon cinsi: a. Temiz b. Temiz-kontamine c. Kontamine d. Kirli

Operasyon süresi:

Anestezi şekli:

Hastanede uygulanan diğer işlemler, tarih, süresi:

a. İdrar sondası

b. Venöz kateter

c. Sublavian katater

d. IV, IM, sc enjeksiyon

e. Diğer

Uygulanan profilaksi-dozu-süresi:

Hastaya ait predispozan faktörler :

a. Diabetes mellitus

b. Malignite

c. İleri yaş

d. İmmün yetm.

e. İmmünsüpresif ted.

f. Diğer

Günlük gözlem ile tespit edilen infeksiyon odakları	Kaçıncı gün görüldüğü	Klinik bulgular	Kültür	Antibiyogram	Tedavi
a. ÜSİ					
b. CAİ					
c. Kateter inf.					
d. ASYİ					
e. Bakteremi-sepsis					
d. Diğer					

operasyonlarda ise %20.4 oranlarında PNİ geliştiği saptanmıştır. PNİ ile yara türü ilişkisi Tablo 2'de, PNİ gelişen operasyon türleri Tablo 3'de gösterilmiştir. PNİ ve altta yatan hastalık ilişkisi ise Tablo 4'de yer almaktadır.

PNİ'lerin 85'i (%65.4) CAİ, 20'si (%15.4) ASYİ, 10'u (%7.7) ÜSİ, 11'i (%8.5) bakteremi ve 4'ü (%3.1) intravasküler kateter infeksiyonudur. CAİ'lerin ise 20'si (%23.5) yüzeysel insizyonel, 39'u (%45.9) derin insizyonel, 26'sı (%30.6) organboşluk infeksiyonları şeklindedir. Genel cerrahi kliniklerinde saptanan PNİ'lerin yerlerine göre dağılımı Tablo 5'de gösterilmiştir.

PNİ gelişen 110 olgunun 24'ü (%21.8) kültür negatif iken, 86 (%78.2) olguya ait 120 örnekten 131 etken izole edilmiştir. En sık izole edilen etkenlerin başında %41.2 oranla *Enterobacteriaceae* familyası gelmektedir. Bunu sırasıyla %26.8, %18.3, %8.4, %0.8 oranlarıyla gram pozitif koklar, nonfermentatif gram negatif çomaklar, *Candida* spp. ve *Corynebacterium* JK izlemektedir. *Enterobacteriaceae*'ler içinde görülen etkenler ise şu şekildedir: %14.5 *Enterobacter* spp., %12.2 *Escherichia coli*, %8.4 *Proteus* spp., %3.9 *Citrobacter* spp., %3.9 *Klebsiella* spp., %2.3 *Morganella* spp. Gram pozitif koklar içinde en sık izole edilen etkenler ise %22.9

**Tablo 2.** PNI İle Yara Türü İlişkisi.

	Temiz		Temiz-kontamine		Kontamine		Kirli-enfekte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
PNI (+)	6	2.3	27	5.7	34	19.1	43	20.4
PNI (-)	256	97.7	446	94.3	144	80.9	168	79.6
Toplam	262	100	473	100	178	100	211	100

oranla *Staphylococcus aureus*, %4.5 oranla *Enterococcus spp.*, nonfermentatifler arasında %11.4 oranla *Pseudomonas spp.*, %6.8 *Acinetobacter spp.* şeklindedir. PNI etkenleri ile infeksiyon yerleri arasında ilişkiler Tablo 6'da gösterilmiştir.

PNI etkeni olan gram pozitif kokların antibiyotiklere direnç oranları Tablo 7'de, gram negatif basillerin antibiyotiklere direnç oranları Tablo 8'de gösterilmiştir.

### TARTIŞMA

Hastane infeksiyonları, infeksiyon hastalıkları içinde giderek önem kazanan bir sorun olarak karşımızda durmaktadır ve hala cerrahi hastalarda önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. Operasyon sırasında, hastaların direncinin zayıflaması, invaziv girişimler, yaygın antibiyotik kullanımı ve hastaların hastanede kalış sürelerinin uzaması gibi birçok nedene bağlı olarak cerrahi kliniklerinde infeksiyon riski artmaktadır (1,3,4,12-15).

**Tablo 3.** PNI Gelişen Operasyon Türleri.

Operasyon türü	PNI	
	n	%
Kolorektal cerrahi	28	25.5
Kolesistektomi	16	14.5
Eksploratif laparotomi	15	13.6
Apendektomi	11	10
Gastrik operasyon	9	8.2
Alt ekstremitte amputasyonu	9	8.2
Üst abdomen operasyonu (KC, Dalak, vs)	7	6.4
İnguinal herni operasyonu	4	3.6
Diğerleri	11	10
Toplam	110	100

Çalışmamızda, genel cerrahi kliniklerindeki PNI oranı %9.8 olarak bulunmuştur. Ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda bu oran %4 ile %8 arasında bildirilmektedir (1). CDC'nin yaptığı bir çalışmada PNI oranı %4.4 olarak saptanmıştır (16). Yurt dışında yapılan diğer çalışmalarda PNI oranı ortalama olarak %5-14 arasında bildirilmekle birlikte %36 gibi yüksek oranlar da dikkati çekmektedir (17-21).

Cerrahi yara sınıflandırması çok önemlidir ve CDC tarafından önerilen sınıflandırma operasyon prosedürleri sırasında endojen bakteriler ile kontamine olma olasılığına göre yapılmıştır. Buna göre yaralar temiz, temiz-kontamine, kontamine, kirli-enfekte olmak üzere dörde ayrılmaktadır (22). Operasyondan sonra infeksiyon gelişme riski kirli-enfekte yaralarda en yüksek olup, PNI temiz yaralarda %1.5-5.1, temiz-kontamine yaralarda %7.7-10.8, kontamine yaralarda %15.2-16.3, kirli-enfekte yaralarda %28-40 olarak bildirilmektedir (11,23,24). Çalışmamızda ise bu oranlar sırasıyla %2.3, %5.7, %19.1, %20.4 olarak tespit edilmiştir ve bildirilen çalışmalarla uyumluluk göstermektedir.

Son çalışmalar, postoperatif periyotta infeksiyon gelişimine daha yatkın olan yüksek riskli hastaların perioperatif ayrımını öne sürmektedir. Böylece prospektif tedavi yaklaşımı daha gerçekçi olarak değerlendirilmektedir (25). Çalışmamızda, altta yatan hastalığı olmayan olgularda PNI %9.7 olarak bulunmuştur. Maligniteli olgularda %42.8, renal yetmezlikli olgularda %42.8, çeşitli nedenlerle kortikosteroid kullananlarda %25, diabetes mellituslu olgularda %23, KOAH'lılarda %24.9, kardiyovasküler sistem hastalığı olanlarda %17.5 oranlarında PNI geliştiği bulunmuştur. Amerika Birleşik Devletleri'nde diabetik hastaların %50'sinin ömürlerinde bir kez operasyon geçirdiği, opere olanların %17.2'sinde postoperatif komplikasyon geliştiği ve bunların yaklaşık 2/3'ünü ise infeksiyonların oluşturduğu bildi-

**Tablo 4.** PNI ile Altta Yatan Hastalık İlişkisi.

İnfeksiyon türü	Malignite		Diabetes mellitus		Renal yetmezlik		Kortiko steroid		KOAH		Kardiyak hastalık		Altta yatan hst. olmayan	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
CAİ	9	32.1	6	23	2	28.5	1	25	1	8.3	2	5	64	6.3
ASYİ	3	10.7	-	-	-	-	-	-	2	16.6	2	5	13	1.3
ÜSİ	-	-	-	-	1	14.3	-	-	-	-	2	5	7	0.7
Bakteremi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.5	10	1
Kateter infeksiyonu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0.4
<b>Toplam</b>	<b>12</b>	<b>42.8</b>	<b>6</b>	<b>23</b>	<b>3</b>	<b>42.8</b>	<b>1</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	<b>24.9</b>	<b>7</b>	<b>17.5</b>	<b>98</b>	<b>9.7</b>
<b>PNI (-)</b>	<b>16</b>	<b>57.2</b>	<b>20</b>	<b>77</b>	<b>4</b>	<b>57.2</b>	<b>3</b>	<b>75</b>	<b>9</b>	<b>75.1</b>	<b>33</b>	<b>82.5</b>	<b>909</b>	<b>90.3</b>
<b>Toplam</b>	<b>28</b>	<b>100</b>	<b>26</b>	<b>100</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>1007</b>	<b>100</b>

rilmektedir (26). Yine temiz yara infeksiyon oranının diabetik hastalar arasında %10.7 gibi yüksek oranda olduğu bildirilmektedir (23,25-28). Kanseri, kortikosteroid kullanımı gibi hücreli immünitesi baskılanan kişilerde normal kişilere oranla daha yüksek oranda CAİ gözlenmektedir (28,29). İtalya'da genel cerrahi kliniklerinde yapılan bir çalışmada infeksiyon gelişen olguların %31'inde malignite, %10'unda diabet bulunmuştur (20). Literatürlerde cerrahi infeksiyonlar yönünden risk faktörleri arasında kanser, diabet, renal hastalık, sigara öyküsü, periferik vasküler hastalık, karaciğer hastalığı ve kalp yetmezliği gibi kronik hastalıkların önemli olduğu belirtilmektedir (28-32). Yapılan bir çalışmada hemato-

lojik hastalıklara bağlı malignitesi bulunan hastalarda, splenektomi sonrası infeksiyon oranının %19-26 arasında değiştiği bildirilmektedir (34).

Çalışmamızda CAİ oranı %65.4 olarak bulunmuştur. Bunu %15.4 oranla ASYİ, %8.5 oranla bakteremi, %7.7 oranla ÜSİ ve %3.1 oranla intravenöz kateter infeksiyonları izlemektedir. Yurdumuzdaki çalışmalarda da cerrahi alan infeksiyonları %74 gibi yüksek oranlarda bildirilmektedir (1). Hacettepe Üniversitesi'nde 1990-91 yıllarında yapılan bir çalışmada genel cerrahi kliniğinde en sık görülen hastane infeksiyonunun CAİ olduğu, bunu sırasıyla ÜSİ, ASYİ ve baktereminin izlediği bildirilmektedir (1). Marmara ve İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Klinikleri'nde de benzer şekilde CAİ'nin ilk sırada yer aldığı belirtilmektedir (1,35). CDC'nin yaptığı çalışmada ise en sık üriner sistem infeksiyonu saptanmıştır; bunu takip eden infeksiyon türleri ise bizim sonuçlarımıza benzemektedir. Çek Cumhuriyeti, İtalya ve Belçika gibi ülkelerden yapılan yayınlarda da CAİ en sık saptanmakta (%38-62), bunu ÜSİ (%14-20) izlemektedir (16,18-20,36). Çalışmamızda CAİ'nin yüksek bulunmasını etkileyen, hasta popülasyonunun özellikleri (örneğin altta yatan hastalık), invaziv tanı ve terapötik işlemlerin uygulanması, üriner infeksiyonun düşük bulunmasında da üriner kateterin fazla kullanılmamasının etkili olabileceği düşünülmektedir (37-40). Ayrıca hastane infeksiyonlarının endemik ve epidemik oluşu da en sık görülen infeksiyon bölgelerinin sıralamasını değiştirmektedir (41).

**Tablo 5.** Genel Cerrahi Kliniklerinde Postoperatif Gelişen İnfeksiyonların Yerlerine Göre Dağılımı.

İnfeksiyon yeri	Sayı	%
Cerrahi alan infeksiyonu	85	65.4
Yüzeysel insizyonel	20	15.4
Derin insizyonel	39	30
Organ-boşluk infeksiyonu	26	20
Alt solunum yolu infeksiyonu	20	15.4
Üriner sistem infeksiyonu	10	7.7
Bakteremi	11	8.5
Kateter infeksiyonu	4	3.1
<b>Toplam</b>	<b>130</b>	<b>9.8</b>

**Tablo 6.** PNI'lerde, İnfeksiyon Yerleri İle Etkenler Arasındaki İlişki.

Etkenler	CAİ	ÜSi	ASYİ	Bakteremi	Kateter inf.	Toplam	
	n	n	n	n	n	n	%
<i>S. aureus</i>	23		-	5	2	30	22.9
<i>Enterococcus</i> spp.	5	1	-	-	-	6	4.5
<i>Enterobacter</i> spp.	14	1	4	-	-	19	14.5
<i>Escherichia coli</i>	9	5	1	1	-	16	12.2
<i>Proteus</i> spp.	9	1	-	1	-	11	8.4
<i>Citrobacter</i> spp.	5	-	-	-	-	5	3.9
<i>Klebsiella</i> spp.	3	-	-	-	2	5	3.9
<i>Morganella</i> spp.	3	-	-	-	-	3	2.3
<i>Pseudomonas</i> spp.	11	-	3	1	-	15	11.4
<i>Acinetobacter</i> spp.	7	-	2	-	-	9	6.8
<i>Candida</i> spp.	1	4	2	2	2	11	8.4
<i>Corynebacterium</i> JK	1	-	-	-	-	1	0.8
Toplam	91	12	12	10	6	131	100

Çalışmamızda PNI'lerde etken olarak en sık %41.2 oranı ile *Enterobacteriaceae*'ler bulunmuştur, bunu %26.8 oranı ile gram pozitif koklar izlemektedir. En sık izole edilen etken ise *S. aureus*'tur. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Klinikleri'nde gerçekleştirilen çalışmada *E. coli*, Marmara Üniversitesi'nde ise *S. aureus*'un en sık izole edilen etkenler oldukları bildirilmiştir (1). Yurt dışında gerçekleştirilen çalışmalarda, sıklıkla gram negatif basillerin, bunlar içinde de en sık *E. coli*'nin etken olduğu bildirilmekle birlikte, *S. aureus* suşlarının da ön planda olduğu çalışmalara rastlanılmıştır (18-21,23,24).

Hastanemizde, PNI etkeni olarak, ikinci sırada *Enterobacter* spp., üçüncü sırada ise *E. coli* görülmektedir. İnfeksiyonun anatomik lokalizasyonuna göre etken bakterilerin farklı olması doğal

dır. Çalışmamızda *S. aureus*'un ön planda olması CAİ'lerin de ön planda olmasına bağlanmıştır. *E. coli*, sıklıkla üriner sistem infeksiyonlarına yol açan bir bakteridir. Yapılan çalışmalarda genelde *Enterobacter* spp. nozokomiyal etken olarak daha alt sıralarda saptanmakla birlikte çalışmamızda *S. aureus*'tan sonra ikinci sıklıkta ve gram negatifler arasında ise en sık rastlanılan etken olarak bulunmuştur (10,26,31,42-44). Bu durumdan, kliniklerde geniş spektrumlu antibiyotiklerin sık kullanılmasının sorumlu olabileceği düşünülmüştür.

Çalışmamızda izole edilen *S. aureus* suşlarının %90'ının metisiline dirençli olduğu görülmüştür. Bu oldukça yüksek bir orandır. Ülkemizdeki bazı çalışmalarda da *S. aureus* suşlarının metisilin direnci %87 gibi yüksek oranlarda bildirilmektedir

**Tablo 7.** Nozokomiyal İnfeksiyon Etkeni Olan Gram Pozitif Kokların Antibiyotiklere Direnç Oranları.

Etken	MET	KZ	AMC	E	C	SXT	AK	CIP	VA
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
<i>S. aureus</i>	27	27	27	25	5	8	10	19	0
n=30	(90)	(90)	(90)	(83.3)	(16.6)	(26.6)	(33.3)	(63.3)	(0)
<i>Enterococcus</i> spp.	-	4	1	2	2	4	2	4	0
n=6		(66.6)	(16.6)	(33.3)	(33.3)	(66.6)	(33.3)	(66.6)	(0)

MET: Metisilin, KZ: Sefazolin, AMC: Amoksisilin-klavulonat, E: Eritromisin, C: Kloramfenikol, SXT: Kotrimaksazol, AK: Amikasin, CIP: Siprofloksasin, VA: Vankomisin



**Tablo 8.** Nozokomiyal İnfeksiyon Etkeni Olan Gram Negatif Basillerin Antibiyotiklere Direnç Oranları.

Etken	AMC n(%)	AMP n(%)	CAZ n(%)	ATM n(%)	AK n(%)	CRO n(%)	FOX n(%)	I n(%)	CIP n(%)
<i>Enterobacter</i> spp. n=19	14 (73.9)	18 (94.7)	10 (52.6)	10 (52.6)	2 (10.5)	11 (57.9)	2 (10.5)	2 (10.5)	1 (5.2)
<i>E. coli</i> n=16	7 (43.7)	7 (43.7)	0 (0)	0 (0)	1 (6.2)	0 (0)	-	0 (0)	2 (12.5)
<i>Pseudomonas</i> spp. n=15	15 (100)	15 (100)	8 (53.3)	10 (66.6)	0 (0)	10 (66.6)	9 (60)	4 (26.6)	3 (20)
<i>Proteus</i> spp. n=11	6 (54.4)	8 (72.7)	3 (27.3)	3 (27.3)	1 (9.1)	5 (45.4)	2 (18.2)	2 (18.2)	0 (100)
<i>Acinetobacter</i> spp. n=9	9 (100)	9 (100)	9 (100)	9 (100)	3 (33.3)	9 (100)	9 (100)	0 (0)	6 (66.6)
<i>Citrobacter</i> spp. n=5	3 (60)	3 (60)	4 (80)	2 (40)	2 (40)	4 (80)	2 (40)	0 (0)	0 (0)

AMP: Ampisilin,  
CRO: Seftriakson,

CAZ: Seftazidim,  
FOX: Sefoksitin,

ATM: Aztreonom,  
I: İmipenem

AMC: Amoksisilin-klavulonat  
AK: Amikasin

CIP: Siprofloksasin

(23). MRSA infeksiyonları ciddi seyredebilen, mortalitesi yüksek, büyük ekonomik kayıplara yol açabilen infeksiyonlardır. MRSA suşlarının artışı stafilkokkal infeksiyonların yeniden önemli hastane problemi olarak yer almasına neden olmaktadır.

Yaptığımız çalışmada *Enterobacter* spp.'nin siprofloksasine %5.2, imipeneme %10.5, amikasine %10.5 dirençli bulunmuştur. *E. coli* suşlarında seftazidim, seftriakson, azitromisin, imipenem direnci saptanmazken, siprofloksasin ve amikasin direnç oranları sırasıyla %12.5, %6.2 olarak tespit edilmiştir. *Pseudomonas* spp. de amikasine dirençlilik tespit edilmezken, siprofloksasine %20, imipeneme %26.6 oranda direnç saptanmıştır. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde yapılan bir çalışmada *E. coli* seftriaksona %22, azitromisine %20, siprofloksasine %12, amikasine %6 dirençli bulunmuş; *Pseudomonas* için ise %15 siprofloksasin, %21 amikasin dirençlilik oranları saptanmıştır (1). Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir çalışmada *Enterobacter* spp.'nin %16.1'i, *Pseudomonas aeruginosa*'nın ise %11.1 imipeneme dirençli bulunmuştur (34). Yine Almanya'da yapılan bir başka çalışmada ise genel cerrahi kliniklerinde izole edilen etkenlerin antibiyotik duyarlılığına bakıldığında; *Enterobacter* spp. de, gentamisin ve ofloksasine duyarlılık %100, ampisiline %0, kotrimoksazole %94, sefotaksime %67 bulunmuştur. *P. aeruginosa* ise gentamisine

%46, ofloksasine %88, sefotaksime %7 duyarlı bulunmuştur (42). Koontz ve arkadaşları gerçekleştirdikleri bir çalışmada *P. aeruginosa* ve *Enterobacter* spp.'nin imipenem ve gentamisine duyarlılığını %100 olarak bildirmişlerdir (45).

Görüldüğü gibi, her hastanede Hİ oranları, bu infeksiyonların lokalizasyonları, etkenleri ve etkenlerin antibiyotiklere direnç oranları farklı olmaktadır. Sonuçta, her hastanenin kendi infeksiyon oranını, etkenlerini ve etkenlerin antimikrobiyal duyarlılık paternlerini bilmesi, tedavide daha sağlıklı yaklaşıma yardımcı olacak ve nozokomiyal infeksiyonların önlenmesine yönelik atılacak adımların belirlenmesinde temel oluşturmaktadır.

#### KAYNAKLAR

1. Akalın E (ed). Hastane İnfeksiyonları, 1. baskı. Ankara: Güneş Kitabevi, 1993.
2. Nichols RL. Surgical infections; prevention and treatment-1965 to 1995. Am J Surg 1996;172:68-74.
3. Edmond MB, Wenzel RP, et al. Nosocomial Infections. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. Principles and practice of Infectious Diseases, 4th ed. Churchill Livingstone Inc, 1995; 2572-632.
4. Howard RJ. Surgical infections. In: Principles of Surgery (eds: Swartz SI, Shires TG, Spebcer FC), USA, 1994;145-73. Mc Graw-Hill Inc.
5. Taylor G, McKenzie M, Kirkland T, et al. Effect of surgeon's diagnosis on surgical wound infection rates. Am J Infect Cont 1990;18:295-9.

6. Chen J, Gutkin Z and Bawnik J. Postoperative Infections in Breast Surgery. *J Hosp Infect* 1991;17: 61-5.
7. The Society for Hospital Epidemiology of America; the Associationers in Infection Control; the Centers for Disease Control; the Surgical Infection Society. Consensus Paper on The Surveillance of Surgical Wound Infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992;13:599-605.
8. Garner JS, Jarvis WR, et al. CDC definitions for nosocomial infections. *J Infect Control* 1988;16:128-40
9. Baran EJ, Weisfold AS, Fuselier PA, Brenner DJ. Classification and identification of bacterial. In: Murray PR, Baran EJ, Pfaller MA eds. *Manual of clinical microbiology* 6<sup>th</sup> ed, Washington, DC. ASM press 1995;249-65.
10. NCCLS: Performance Standarts for antimicrobial disk susceptibility test. Document M 2 A4 , Villonova, 1991.
11. Acar JF, Goldstein FW. Disk susceptibility test . In Lorain V ed. *Antibiotics in laboratory medicine*, 4<sup>th</sup> ed. Willams and Wilkins, Baltimore 1996:1-5.
12. Bjerke HS, Leyerle B, Shabot M. Michael. Impact of ICU Nosocomial Infections on Outcome From Surgical Care. *Am Surg* 1991;57:798-802.
13. From the CDC and Public Health: Surveillance, Prevention and Control of Nosocomial Infections. *JAMA* 1992;268:3048-52.
14. Chiarello LA, Valenti WV. Overview of Hospital Infection Control. In: Reese RE, Betts RF, eds. *A Practical Approach to Infectious Diseases*, 3<sup>rd</sup> ed. Boston: Little, Brown and Company, 1991; 711-34.
15. Göran T. Postoperative wound infections and surgical face masks: a controlled study. *World J Surg* 1991;15:383-8.
16. Ehrenkranz NJ, Meakins JL. Surgical infections, in: *Hospital Infections* eds: Bennett JV, Brachman PH, 3<sup>rd</sup> ed, Library of Congress USA, 1992;685-710.
17. Lima NL, Pereira CRB, Souza IC, Facanha M, et al. Selective surveillance for nosocomial infections in a Brazillian hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1993;14:197-202.
18. Lowell JA and Bothe A. Preoperative, operative and postoperative dilemmas. *Surg Clin Noth Am* 1991;71:1231-46.
19. Page CP, Bohnen MA, Fletcher JR, McManus Albert, et al. Antimicrobial prophylaxis for surgical wounds. *Arch Surg* 1993;128:79-88.
20. Palmer BV, Mannur KR, Ross WB. An observer blind trial of co-amoxiclav versus cefuroxime plus metronidazole in the prevention of postoperative wound infection after general surgery. *J Hosp Infect* 1994;26:287-92.
21. Sands K, Vineyard G and Platt R. Surgical site infections occurring after hospital discharge. *J Infect Dis* 1996;173:963-70.
22. Horan TC, Culver DH, Gaynes RP, Jarvis William R. Nosocomial infections in surgical patients in the United States, January 1986-1992. *Infect Control and Hosp Epidemiol* 1993;14:73-80.
23. Özakın C, Akalın H, Helvacı S ve ark. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı Bakteriyoloji Laboratuvarı'nda 1994-1996 yılları arasında izole edilen stafilkokların irdelenmesi. In: Tümbay E, İnci R, Hilmioğlu S eds. 3. Antimikrobik Kemoterapi Günleri: Klinik-Labaratuar Uygulamaları ve Yenilikler. Konferans-Simpozyum Metinleri ve Serbest Bildiri Özetleri, İzmir, Ege Üniversitesi Basımevi 1997;319-20.
24. Spencer RC. Prevalence studies in nosocomial infections. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1992;11: 95-8.
25. Korten V. Hastane İnfeksiyonları. In Wilke A, Söyletir G, Doğanay M, eds. *İnfeksiyon Hastalıkları*. Nobel Tıp Kitapevleri, 1996;281-91.
26. Söderquist-Elinder C, Hirsch K, Bergdahl S, et al. Prophylactic antibiotics in uncomplicated appendicitis during childhood-a prospective randomized study. *Eur J Pediatr Surg* 1995;5:282-5.
27. Babineau TJ and Bothe A. General surgery considerations in the diabetic patients. *Infect Dis Clin North Am* 1995;9:183-93.
28. McAneny D, Godek CP, Scott TE, LaMorte WW, Beazley RM. Risks of synchronous gastrointestinal or biliary surgery with splenectomy for hematologic disease. *Arch Surg* 1996;131:372-6.
29. Silver A, Eichom A, Kral J, et al. Timeliness and use of antibiotic prophylaxis in selected inpatient surgical procedures. *Am J Surg* 1996;131:338-42.
30. Huchcroft SA, Linsday EN, Cruse JE. Surgical wound infection and cancer among the elderly: a case control study. *Journal of Surgical Oncology* 1990;45:250-6.
31. Knothe H. Antibiotic usage for initial empirical treatment of infections in hospitalized patients in west Germany. *Infection* 1991;19:127-30.
32. Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical wound infection and shorten hospitalization. *The New Engl J Med* 1996;334:1209-15.
33. Tripodi MF, Attanasio V, Adinolfi LE, et al. Prevalance of antibiotic resistance among clinical isolates of methicillin resistant staphylococci. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1994;13:148-52.
34. Gaynes RP, Culver DH. Resistance to imipenem among selected Gram-Negative bacilli in the United States. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992;13:10-4.
35. Eksik A, Erbaydar S, Akgün A. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Cerrahi Kliniği'nde Hastane İnfeksiyonlarının Maliyet Analizi. *Klinik Gelişim* 1995; 8:3444-7.
36. Sramova H, Roth Z, Subertova V, Krecmerova. Prevalence of nosocomial infections in general surgery, orthopedi surgery and urological departments in the Czech Republic. *J Hyg Epidemiol Microbiol Immunol* 1991;35:271-80.
37. Horan TC, Gaynes RP, William JR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections,



- 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. Infect Control and Hosp Epidemiol 1992;20:271-4.
38. Kour AK, Looi KP, Phone MH, Pho RWH. Hand infections in patients with diabetes. Clin Orthop 1996;331:238-44.
39. Mertens R and Ronveaux O. The role communication in surgical wound infection surveillance. Acta Chir Belg 1996;96:1-2.
40. Mills JL, Beckett CW, Taylor S. The diabetic foot: consequences of delayed treatment and referral. Southern Med J 1991;84:970-4.
41. WHO. World Health Organization programme activities. 1990;18.
42. Holzheimer RG, Quoika P, Patzmann D, Füssle R. Nosocomial infections in general surgery: surveillance report from a German University Clinic. Infections 1990;18:219-25.
43. Kampf G, Gastmeier P, Wischnewski N, et al. Nosocomial infections in Germany: surveillance and prevention (NIDEP study, part 1) the prevalence in surgical departments. Chirurg 1996;67:637-42.
44. Tetteroo GWM, Wangenvoort JHT and Bruining HA. Role of selective decontamination in surgery. Braz J Surg 1992;79:300-4.
45. Koontz FP. Microbial resistance surveillance techniques. Diagn Microbiol Infect Dis 1992;15:31-5.

**YAZIŞMA ADRESİ:**

Uzm. Dr. Diler COŞKUN  
Bakkal sokak  
Orhan Bey apt. 2/6  
Acıbadem-Kadıköy/İSTANBUL

## İnfeksiyon Kontrol Hemşireliği Eğitim Kursu 9-15 Kasım 1998 - Ankara

Müracaat: Dr. Sibel AfiÇIO/LU AKHAN

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, <ç Hastal>klar> Anabilim Dal> ,

<nfeksiyon Hastal>klar> Ünitesi 06100 Hacettepe - ANKARA

Faks: 0312. 310 41 79