

# Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanelerinde Hastane İnfeksiyonları: 2002 Yılı Sonuçları

Mustafa Ertek<sup>1</sup>, Ayten Kadanalı<sup>1</sup>, Halil Yazgı<sup>2</sup>, Ülkü Altoparlak<sup>2</sup>, Mehmet A. Taşyaran<sup>1</sup>

**Özet:** Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanelerinde 2002 yılı nosokomiyal infeksiyon hızı % 4 olarak saptanmıştır. Kateter infeksiyonu % 38.9 oranı ile en sık görülen infeksiyon olup, bunu %24.6 oranı ile üriner sistem infeksiyonu, % 19.8 oranı ile cerrahi alan infeksiyonu izlemiştir. Yoğun bakım ünitesi (%34.1) ve yanık ünitesi (%29.3) nosokomiyal infeksiyon hızının en yüksek olduğu birimlerdir. Hastane infeksiyonlarında en sık izole edilen etkenler ise *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, koagülaz-negatif stafilkokklar ve *Pseudomonas aeruginosa* olarak saptanmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Hastane infeksiyonları, epidemiyoloji.

**Summary:** Hospital infections in Atatürk University Medical Faculty Hospitals. Results of the Year 2002. The rate of nosocomial infections was detected to be 4% in Atatürk University Hospitals. Catheter infections were detected as the most common infection with 38.9% ratio followed by urinary tract infections with 24.6% ratio and surgical site infections with 19.8%. The highest infection rates were detected in intensive care unit (34.1%) and burn unit (29.3%). The most frequently isolated microorganisms were *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, coagulase-negative staphylococci, and *Pseudomonas aeruginosa*.

**Key Words:** Hospital infections, epidemiology.

## Giriş

Hastane infeksiyonları sağlık hizmetleri kalitesinde kritik bir faktör olarak kabul edilmekte ve sağlık hizmetlerinden alınan sonuçların olumsuz etkilenmesinde önemli rol oynamaktadır (1). Hastane infeksiyonu kontrol programında başarıya ulaşmak için ön koşul, sürveyans uygulanmasıdır. Hastane infeksiyonu oranları, hastane infeksiyonu sürveyansı ile elde edilir. Hastane infeksiyonu hızlarını minimum düzeyde tutmak, salgınları önlemek ve kontrol edebilmek için hastanelerin sürveyans uygulaması zorunludur (2,3). "The Study of the Efficacy of Nosocomial Infection Control and Prevention" (SENIC) projesinin sonuçları etkili önlemler alındığı takdirde, hastane infeksiyonlarının üçte birinin önlenebileceğini göstermiştir.

Çalışmamızda, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanelerinde sürdürülmekte olan hastane infeksiyonları izlem programının sonuçları irdelenmiştir.

## Yöntemler

Bu çalışmada Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanelerine 2002 yılında yatırılan toplam 34 404 hasta, hastane infeksiyonu yönünden laboratuvara ve hastaya dayalı aktif sürveyans yöntemi ile prospektif olarak izlenmiştir. Hastaların izleminde iki infeksiyon kontrol hemşiresi ve iki infeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji uzmanı görev almış-

tır. Hastane infeksiyonu tanısı "Centers for Disease Control and Prevention (CDC)" tanımlamalarına göre konulmuştur. Hastane infeksiyonu etkenlerinin izolasyonunda kan kültürü için Bactec (Becton Dickinson), kateter kültürü için semikantitatif yöntem (Maki yöntemi) ve diğer kültürler için klasik yöntemler kullanılmıştır.

## Sonuçlar

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanelerine 2002 yılında yatırılan toplam 34 404 hastanın 1 272'sinde (%3.7) hastane infeksiyonu gelişmiştir. Bu hastalarda saptanan atak sayısı 1 372 olup hastane infeksiyonu hızı %4 olarak saptanmıştır. Yoğun bakım ünitesi (YBÜ) ve yanık ünitesi, hastane infeksiyonunun en sık saptandığı birimler olmuştur (Tablo 1).

Hastane infeksiyonu görülme sıklığı, sırasıyla kateter infeksiyonu, üriner sistem infeksiyonu, cerrahi alan infeksiyonu, alt solunum yolu infeksiyonu (ASYİ), yanık yarası infeksiyonu, üst solunum yolu infeksiyonu, gastrointestinal sistem (GİS) infeksiyonu idi (Tablo 2).

Hastane infeksiyonu gelişen hastalarda çeşitli klinik materyellerden toplam 870 etken izole edildi. Bunlar arasında *Staphylococcus aureus* %25.9 oranla ilk sırada yer almakta, bunu *Escherichia coli* %22.9, koagülaz-negatif stafilkokklar (KNS) %20.5 ve *Pseudomonas aeruginosa* %12.9 oranlarıyla izlemektedir (Tablo 3).

İzole edilen *S. aureus*'larda metisilin direnci %61.9, KNS'lerde %69.1 saptandı (Tablo 4).

Nosokomiyal infeksiyon etkeni olarak izole edilen Gram-olumsuz bakterilerin en duyarlı olduğu antibiyotikler karbapenemlerdi (Tablo 5).

(1) Atatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Erzurum

(2) Atatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Erzurum

**Tablo 1. Kliniklere Göre Nozokomiyal İnfeksiyonların Dağılımı**

Klinikler	İzlenen Hasta Sayısı	Hastane İnfeksiyonlu Olgu Sayısı	Hastane İnfeksiyonu Görülme Oranı (%)
Yoğun Bakım Ünitesi	246	84	(34.1)
Yanık ünitesi	222	65	(29.3)
Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi	462	28	(6.1)
Nöroloji	1 259	74	(5.9)
Pediyatri	3 802	208	(5.5)
Ortopedi	1 769	89	(5.0)
İç Hastalıkları	4 365	182	(4.2)
Beyin Cerrahisi	1 237	40	(3.2)
Genel Cerrahi	2 876	74	(2.6)
Üroloji	1 826	43	(2.4)
Kalp-Damar Cerrahisi	793	13	(1.6)
Kadın Hastalıkları ve Doğum	3 658	37	(1.0)
Diğer Klinikler	11 889	335	(2.8)
Toplam	34 404	1 272	(3.7)

**Tablo 2. Nozokomiyal İnfeksiyonların İnfeksiyon Yerine Göre Dağılımı**

İnfeksiyon yeri	Sayı	(%)
Kateter	536	(38.9)
Üriner sistem	338	(24.6)
Cerrahi alan	273	(19.8)
ASYİ	107	(7.8)
Yanık yarası	65	(4.7)
ÜSYİ	37	(2.7)
GİS	21	(1.5)
Toplam	1 377	(100)

### İrdeleme

Hastane infeksiyonları, yol açtığı morbidite ve mortalite ve artan tedavi maliyeti nedeniyle tüm klinik disiplinleri yakından ilgilendiren önemli bir sağlık sorunudur. Hastaların modern tedavi olanaklarına kavuşması, yaşam süresinin uzaması, invazif girişimlerin artması, hastane infeksiyonlarının önemini de artırmaktadır. Hastane infeksiyonları genel olarak hastanede yatan hastaların %5-10'unda meydana gelmektedir (2). Ülkemizde yapılan çeşitli çalışmalarda hastane infeksiyonu hızı %1-10.2 arasında bildirilmektedir (4,5). Hastane infeksiyonlarının saptanmasında kullanılan yöntemler çok önemlidir. Sürveyans yöntemleri ve tanımlar aynı olmakla birlikte, gerek insan kaynaklarının, laboratuvar tetkiklerinin ve imkanlarının, gerekse bilginin yetersizliği hastane infeksiyonlarının saptanmasında önemli eksikliklere ve yanlışlara neden olabilir (1). Hastane infeksiyonlarının bir indikatör olarak kullanılması sırasında saptama, tanım, sürveyans yöntemleri ve hızların hesaplanmasında standardizasyon gibi konuların farklılık yaratabileceği akılda tutulmalı ve hastane infeksiyonu oranları int-

rensek ve ekstresek risk faktörleri göz önüne alınarak hesaplanmalıdır (1,6). Bu yüzden, aynı kuruluştaki benzer yöntemlerle elde edilen verileri karşılaştırılması, hastane infeksiyonlarının izlenmesi için daha anlamlı kabul edilmektedir (7). Hastanemizde hastane infeksiyonu hızı 1998'de %3.8, 1999'da %4.2, 2001'de %3.4 olarak saptanmıştır (8-10).

Çalışmamızda hastanelerimizdeki hastane infeksiyonu oranının en yüksek olduğu birim, YBÜ (%34.1) idi. YBÜ'de takip edilen hastalar yaşamı tehdit eden primer hastalıklarının yanı sıra bir veya birden fazla organ yetmezliği bulunabi-

len, geniş spektrumlu antibiyotiklerin ve her türlü tıbbi ve cerrahi girişim ve monitorizasyonun sıkça kullanıldığı hasta grubunu oluşturur (11). Hastaların özellikleri ve bu işlemler hastane infeksiyonu gibi büyük bir sorunu da beraberinde getirir. Wenzel ve arkadaşları (12), hastaneye yatan hastaların % 5-10'unun YBÜ'de takip edilmesine karşın hastane infeksiyonlarının %25'inin bu birimde görüldüğünü bildirmişlerdir. Yanık ünitesi hastane infeksiyonlarının ikinci sıklıkta görüldüğü birimdir (%29.3). Yanığın infeksiyon gelişimini artırıcı etkisi dolayısıyla ile yanıklı hastada yalnızca lokal değil sistemik infeksiyonlar da artmaktadır (13). Bu durumun yanık ünitesindeki yüksek infeksiyon oranını açıklayabileceği düşüncesindeyiz.

İnfeksiyonların dağılımına bakıldığında, kateter infeksiyonu %38.9 ile birinci sıklıkta saptanan infeksiyondur. Bakteriye-milerin özellikle fazla sayıda invazif girişimlerin yapıldığı YBÜ'lerde görülme sıklığı daha fazladır ve primer ya da se-

**Tablo 3. Nozokomiyal İnfeksiyon Etkenlerinin Dağılımı**

Mikroorganizma	Sayı	(%)
<i>S. aureus</i>	226	(25.9)
<i>E. coli</i>	199	(22.9)
KNS	178	(20.5)
<i>P. aeruginosa</i>	112	(12.9)
<i>Enterobacter</i> spp.	111	(12.8)
<i>Candida</i> spp.	16	(1.8)
<i>Acinetobacter</i> spp.	7	(0.8)
<i>Klebsiella</i> spp.	5	(0.6)
<i>S. pneumoniae</i>	5	(0.6)
Diğer	11	(1.2)
Toplam	870	(100)

**Tablo 4. Nozokomiyal İnfeksiyon Etkeni Olan Stafilokokların Antibiyotik Direnci (%)**

Etken	Penisilin	Ampisilin/Sulbaktam	Sefazolin	Oksasilin	Eritromisin
<i>S. aureus</i> (n=226)	88.9	69.0	69.0	61.9	83.2
KNS (n=178)	91.0	74.2	74.2	69.1	86.0

**Tablo 5. Nozokomiyal İnfeksiyon Etkeni Olarak İzole Edilen Gram-Olumsuz Bakterilerin Antibiyotik Direnci (%)**

Etken	AK	NET	CEF	CRO	CAZ	SAM	CIP	IMP	MER	TMP/SMX
<i>E. coli</i> (n=199)	17.1	9.5	28.6	26.6	25.6	46.7	43.7	2.5	2.5	66.8
<i>P. aeruginosa</i> (n=112)	38.4	38.4	71.4	75.9	66.9	75.9	71.4	26.8	38.4	-
<i>Enterobacter</i> spp. (n=111)	23.4	19.8	52.3	58.6	55.4	61.3	33.9	27.0	27.0	64.9
<i>Acinetobacter</i> spp. (n=7)	71.4	71.4	85.7	85.7	85.7	71.4	85.7	71.4	14.3	85.7

AK: amikasin, NET: netilmisin, CEF: sefuroksim, CRO: seftriakson, CAZ: seftazidim, SAM: ampisilin/sulbaktam, CIP: siprofloksasin, IMP: imipenem, MER: meropenem, TMP/SMX: trimetoprim/sülfametoksazol

konder olarak ortaya çıkabilir. Primer bakteriyemide kan dolaşımı dışında başka bir anatomik bölgeden etken soyutlanmamış olmalıdır. Bu tür bakteriyemilerin hemen tamamı damar içi kateterlerden kaynaklanır (14-16). Bakteriyemi olmaksızın kateter infeksiyonu ise 149 (%10.8) hastada saptandı. Bu hasta grubunda lokal klinik bulgular eşliğinde kan kültüründe üreme saptanmazken kateter ucunda semikantitatif kültürde 15 cfu üzerinde üreme olması esas alındı. Geçmiş yıllarda daha az sıklıkta bildirilen bakteriyeminin çalışmamızdaki oranlarının, hastane genelinde kan kültürü alma alışkanlığının giderek daha çok yerleşmesine bağlanabileceği düşüncesindeyiz.

Hastane infeksiyonu etkeni olarak birinci sıklıkla saptanan *S. aureus* ve üçüncü sıklıkla saptanan KNS'lerde metisilin direnci geçmiş yıllara göre artmış olup sırasıyla %61.9 ve %69.1 olarak belirlenmiştir ve bu konu ile ilgili ciddi önlemler alınmasının gerektiğini düşündürmektedir (8-10). Çalışmamızda hastalarda birinci sıklıkla izole edilen etken *S. aureus* olmasına karşın Gram-negatif çomaklarla Gram-pozitif koklar karşılaştırıldığında Gram-negatif çomaklar çoğunluğu oluşturmaktadır. Bu durum geçmiş yıllarla paralellik göstermektedir. Gram-negatiflerin en duyarlı olduğu antibiyotikler karbapenemler olup direnç oranları geçtiğimiz yıllara göre yükselmiştir. Hastane genelinde *P. aeruginosa*'daki meropenem direnç oranlarının bu suşların yarısına yakınının fazla meropenem kullanımı sonucu yüksek meropenem direnci gelişen prematüre kliniğinden izole edilmesine bağlanabilir.

Sonuç olarak hastane infeksiyonlarının kontrolünün sağlanabilmesi için sürveyans çalışmalarının sürdürülerek her merkezin kendi hastane florasını oluşturan mikroorganizmaları, direnç paternlerini ve infeksiyon dağılımını belirlemesi gerektiği kanaatindeyiz.

#### Kaynaklar

1. Akalın E. Kalite göstergesi olarak hastane infeksiyonları. *Hastane İnfeksiyon Derg* 2001;5:169-71
2. Yılmaz GR, Çevik MA, Şardan YÇ. Hastane infeksiyonlarının sürveyansı ve Amerika Ulusal Nozokomiyal İnfeksiyon Sürveyans

- Sistemi: 1. *Hastane İnfeksiyon Derg* 2002; 6:55-71
3. Ayliffe GAJ, Babb JR, Taylor LJ. *Hospital-Acquired Infection. Principles and Prevention*. 3rd ed. Oxford: Butterworth Heinemann, 1999
4. Willke A, Gündeş SG. Türkiye'de infeksiyon kontrol programları ve uygulamaları. *Aktüel Tıp Derg* 2001; 6(3): 1-6
5. Kılıç A, Kızılkaya B, Ceylan S, Haznedaroğlu T. TSK rehabilitasyon ve bakım merkezinde 2001 yılı içinde gelişen hastane infeksiyon hızı ve kliniklere göre dağılımı [Özet]. *In: Hastane İnfeksiyonları Kongresi 2002* (11-14 Nisan 2002, Ankara) *Kongre Kitabı*. Ankara: Hastane İnfeksiyonları Derneği, 2002: 102
6. CDC. Nosocomial infection rates for interhospital comparison: limitations and possible solutions. A Report from the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1991; 12: 609-21
7. Korten V. Hastane infeksiyonlarının epidemiyolojisi ve genel risk faktörleri. *In: Akalın E, ed. Hastane İnfeksiyonları*. Ankara: Güneş Kitabevi, 1993: 34-54
8. Özkurt Z, Erol S, Parlak M, Yılmaz Ş. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri'nde hastane infeksiyonları: 1998 yılı sonuçları. *Hastane İnfeksiyon Derg* 2000; 4: 156-9
9. Taşyaran MA, Ertek M, Çelebi S, Harbigil A, Kızıloğlu G. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri'nde hastane infeksiyonları: 1999 yılı sonuçları. *Hastane İnfeksiyon Derg* 2001; 5: 38-42
10. Erol S, Özkurt Z, Altoparlak Ü, Parlak M. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri'nde 2001 yılında gözlenen hastane infeksiyonları. *Hastane İnfeksiyon Derg* 2003; 7: 153-6
11. Gündeş S, Baykara N, Özdamar D, Bozkurt N, Willke A, Tokar K. Bir yoğun bakım biriminde nozokomiyal infeksiyonlar ve infeksiyon risk faktörlerinin irdelenmesi. *Hastane İnfeksiyon Derg* 2003; 7: 149-52
12. Wenzel RP, Thompson 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
13. Haznedaroğlu T, Özgüven V. Cerrahi alan infeksiyonları ve yanık infeksiyonları. *In: Doğanay M, Ünal S, eds. Hastane İnfeksiyonları*. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2003: 629-61
14. Doğanay M. Nozokomiyal bakteriyemilerde tedavi. *Klimik Derg* 2000; 13(Suppl): 16-8
15. Çolak H. Hastane kaynaklı kan dolaşımı infeksiyonları. *Klimik Derg* 2000; 13(Suppl):11-5
16. Korten V. Hastane infeksiyonları. *In: Topçu AW, Söyletler G, Doğanay M, eds. İnfeksiyon Hastalıkları*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 1996: 732-5