

PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ'NDE HASTANE İNFEKSİYONLARI SÜRVEYANSI: ÜÇ YILLIK ANALİZ

SURVEILLANCE OF NOSOCOMIAL INFECTIONS IN PAMUKKALE UNIVERSITY HOSPITAL: A 3-YEAR ANALYSIS

Suzan SAÇAR¹, Semra TOPRAK KAVAS¹, Ali ASAN¹, Nural CEVAHİR², Simay SERİN³,
Hüseyin TURGUT¹

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Denizli

¹ İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

² Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

³ Anesteziyoloji Anabilim Dalı

Anahtar Sözcükler: Hastane infeksiyonu, sürveyans

Keywords: Nosocomial infection, surveillance

Geliş: 29 Aralık 2007

Kabul: 18 Ocak 2008

ÖZET

Bu çalışmada, Pamukkale Üniversitesi Hastanesi'nde 2004-2006 yılları arasında gelişen hastane infeksiyonlarının oranı ve nozokomiyal etkenlerin sıklığının değerlendirilmesi amaçlandı. Bu üç yıllık süre içinde hastanemizde yatarak tedavi gören tüm hastalar prospektif nozokomiyal sürveyans yöntemi ile izlendi. Toplam 1885 infeksiyon atağı saptandı. Hastane infeksiyon hızlarının %3.8 ile %4.6 arasında değiştiği bulundu. Anestezi Yoğun Bakım Ünitesi'nde en sık görülen hastane infeksiyonu tipleri; pnömoni, kan dolaşımı infeksiyonları ve üriner sistem infeksiyonları olarak tanımlandı. Anestezi Yoğun Bakım Ünitesi dışındaki servislerde görülen infeksiyon tipleri ise, sıklık sırasına göre; üriner sistem infeksiyonları, pnömoni, cerrahi alan infeksiyonları ve kan dolaşımı infeksiyonları idi. Bu sürveyanstan elde edilecek veriler hastanemizde etkin infeksiyon kontrol stratejilerin geliştirilmesine katkıda bulunacaktır.

SUMMARY

The aim of this study was to evaluate the rate of nosocomial infections and frequency of nosocomial pathogens in Pamukkale University Hospital between 2004 and 2006. All patients hospitalized in the hospital during the three year period were followed up with a prospective nosocomial infection surveillance method. An overall 1885 infection attacks were detected. Nosocomial infection rates were found to range between 3.8% and 4.6%. The most commonly observed infections in Anesthesiology Intensive Care Unit were pneumonia, bloodstream infections and urinary tract infections. On the other hand, urinary tract infections were the most frequent in units other than anesthesiology intensive care, followed by pneumonia, surgical site and bloodstream infections. The data acquired through this surveillance might contribute to the development of effective infection control strategies in our hospital.

GİRİŞ

Hastane infeksiyonları, tüm dünyada ve ülkemizde önemli mortalite ve morbidite nedeni olmakla birlikte, hastanede yatış süresini ve maliyetini artırması yönünden de oldukça fazla öneme sahiptir (1, 2). Hastane infeksiyonları genel olarak hastanede yatan hastaların

%5-10'unda meydana gelmektedir (3). Tıptaki önemli gelişmelere rağmen hâlâ hastane infeksiyonlarının riski büyüktür ve istenmeyen sonuçlara neden olabilmektedir (4).

Sürveyans; belirli bir grupta sürekli, sistematik ve aktif olarak bir hastalıkla ilgili veri toplanması, ayrıntılı incele-

me ve geri bildirimleri de kapsayan geniş bir çalışma alanıdır (4-6). Hastane infeksiyonlarının sürveyansı ile infekte hastalar saptanmakta, infeksiyon sıklıkları ve infeksiyona neden olan faktörler belirlenmektedir. Ayrıca hastane infeksiyon sürveyans sonuçları bir kalite göstergesi olarak da son derece önemlidir. Düzenli olarak yapılan sürveyans ile salgınlar kısa sürede saptanmakta ve gerekli infeksiyon kontrol önlemleri hayata geçirilebilmektedir (4, 7).

Hastane infeksiyonları her merkezde ve zaman içinde sürekli değişen, dinamik bir süreçtir (8). Merkezlerin kendi hasta profillerini, hastane florasını oluşturan mikroorganizmaları ve bunların direnç özelliklerini, her bölümdeki hastane infeksiyonu dağılımını ve sıklığını bilmeleri, doğru infeksiyon kontrol yaklaşımlarının geliştirilmesini sağlar (6, 9).

İnfeksiyon kontrol sisteminin etkinliğini değerlendirmek amacı ile, hastane infeksiyonu hızlarını saptamak gereklidir. Etkin bir infeksiyon kontrol sistemi kullanılan hastanelerde saptanan hastane infeksiyonlarının % 90-95'i epidemiktir (5, 6).

Bu çalışmada, hastanemizde 2004-2006 yılları arasında gelişen hastane infeksiyonlarının sistemlere göre dağılımı, infeksiyon etkenleri ve etken mikro-organizmaların infeksiyonlardaki dağılımının sunulması amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Pamukkale Üniversitesi (PAÜ) Tıp Fakültesi Hastanesi, üçüncü basamak yataklı tedavi hizmeti veren uygulama ve araştırma hastanesi olup 2004-2006 yıllarında 250 yatak sayısı ile hizmet verdi.

Bu çalışmada, 1 Ocak 2004-31 Aralık 2006 tarihleri arasında PAÜ Tıp Fakültesi Hastanesi'nde yatırılarak takip ve tedavi edilen hastalarda gelişen hastane infeksiyonları irdelendi. Aktif, prospektif ve hasta temelli sürveyans ile toplanan üç yıllık veriler kullanıldı. Hastane infeksiyonlarının tanımlanmasında, "Centers for Disease Control and Prevention (CDC)" tarafından belirlenen kriterler esas alındı (1, 8). Hastane infeksiyonlarının takibi, kaydı ve irdelenmesi, infeksiyon kontrol hemşiresi ve infeksiyon hastalıkları uzman hekimi tarafından yürütüldü.

Hastane infeksiyonu geliştiği düşünülen tüm hastalardan kan kültürü alındı. Kan kültürüyle birlikte infeksiyon olduğu düşünülen sistemlerden de örnekler (idrar, balgam,

beyin-omurilik sıvısı, boğaz, trakea, yara yeri, kateter, göbek) alındı. Mikro-organizmaların izolasyonu ve tanımlanması, PAÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Merkez Mikrobiyoloji Laboratuvarı'nda standart yöntemler kullanılarak yapıldı (10).

Hastane infeksiyon hızları aşağıdaki formüle göre hesaplandı (11):

Hastane infeksiyon hızı (%) = (Belirli bir zaman diliminde saptanan hastane infeksiyonu sayısı / Aynı dönemde yatan hasta sayısı) x 100

Araştırmada elde edilen veriler SPSS 11.0 paket programına aktarılarak istatistiksel analizleri yapıldı.

BULGULAR

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde 2004, 2005 ve 2006 yıllarında sırasıyla 13511, 13775, 17757 hasta yatırılarak takip edildi. 2004 yılında 386 hastada 520, 2005 yılında 460 hastada 636 ve 2006 yılında 516 hastada 726 hastane infeksiyonu atağı belirlendi. Hastane infeksiyon hızları 2004 yılında %3.8, 2005 yılında %4.6 ve 2006 yılında %4.1 olarak saptandı (Tablo 1). 2004-2005, 2004-2006 ve 2005-2006 yılları arasında infeksiyon hızları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$).

Hastane infeksiyonu tanısı alan hastaların kliniklere göre dağılımını incelediğimizde; 2004 yılında Anestezi Yoğun Bakım Ünitesi (YBÜ) (%13.5), Beyin Cerrahisi (%10.6), Hematoloji (%7.8), Kalp ve Damar Cerrahisi (KDC) (%6.5) ve Çocuk Hastalıkları Kliniği (%6.8) servislerinde, diğer kliniklere oranla daha fazla hastane infeksiyonlu hasta saptandı. 2005 yılında, Anestezi YBÜ'de 60 (%13), Beyin Cerrahisi Servisi'nde 58 (%12.6), KDC'de 44 (%9.6), Üroloji Servisi'nde 36 (%7.8), Genel Cerrahi Servisi'nde 30 (%6.5), Hematoloji Servisi'nde 25 (%5.4) ve Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Servisi'nde 24 (%5.2) hastada hastane infeksiyonu saptanmış olup diğer kliniklerde bu oranların altında saptandı. 2006 yılında Anestezi YBÜ (%9.5), Beyin Cerrahisi (%11.8), Genel Cerrahi (%7.9), Üroloji (%7.9) ve Hematoloji (%8.5) servislerinde hastane infeksiyonları açısından diğer kliniklerden daha fazla hasta görüldü.

Çalışmanın yapıldığı üç yılda da, Anestezi YBÜ'de en sık hastane infeksiyonu tiplerinin sırasıyla; pnömoni, kan dolaşımı infeksiyonları ve üriner sistem infeksiyonları olduğu saptandı (Tablo 2).

Tablo 1. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde saptanan hastane infeksiyonları

Klinikler	Yıl	Yatan hasta sayısı	İnfeksiyonlu hasta sayısı	Hastane infeksiyonu sayısı	Hastane infeksiyon hızı (%)
Dahili Bilimler Servisi*	2004	5052	127	156	3.2
	2005	4586	119	144	3.1
	2006	5211	177	217	4.2
Cerrahi Bilimler Servisi **	2004	7131	153	203	2.8
	2005	7705	228	306	4.0
	2006	10380	247	355	3.4
Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Birimleri	2004	944	53	68	7.2
	2005	1144	53	68	5.9
	2006	1772	43	62	3.5
Anestezi YB***	2004	384	53	93	24.2
	2005	340	60	118	34.7
	2006	392	49	95	24.2
Tüm Hastane	2004	13511	386	520	3.8
	2005	13775	460	636	4.6
	2006	17755	516	729	4.1

* Hematoloji, gastroenteroloji, endokrin, nefroloji, onkoloji, romatoloji, göğüs hastalıkları, infeksiyon hastalıkları, nöroloji, kardiyoloji, fizik tedavi ve rehabilitasyon, dermatoloji, ** Genel Cerrahi, nöroşirürji, kalp ve damar cerrahisi, göğüs cerrahisi, ortopedi, roloji, kadın hastalıkları ve doğum, *** Yoğun bakım nitesi

Tablo 2. Anestezi Yoğun Bakım nitesi'nde görülen hastane infeksiyonu tiplerinin yıllara göre dağılımı

İnfeksiyon tipleri	2004 n (%)	2005 n (%)	2006 n (%)	Toplam n (%)
Pnömoni	43 (46.2)	51 (43.2)	44 (46.3)	138 (45.1)
KDİ*	28 (30.1)	41 (34.8)	38 (40.0)	107 (35.0)
Sİ**	20 (21.5)	17 (14.4)	10 (10.5)	47 (15.4)
CAİ***	2 (2.2)	5 (4.2)	2 (2.1)	9 (2.9)
Yüzeyel insizyonel CAİ	-	1 (0.9)	-	1 (0.3)
Derin insizyonel CAİ	2 (2.2)	3 (2.5)	2 (2.1)	7 (2.3)
Organ boşluk CAİ	-	1 (0.8)	-	1 (0.3)
Deri ve yumuşak doku inf.	-	3 (2.5)	1 (1.1)	4 (1.3)
Göz, burun, boğaz veya ağız infeksiyonu	-	1 (0.9)	-	1 (0.3)
Toplam	93 (100)	118 (100)	95 (100)	306 (100)

*KDİ: Kan dolaşımı infeksiyonları, **Sİ: Üriner sistem infeksiyonları, ***CAİ: Cerrahi alan infeksiyonları

Anestezi YB dışındaki servislerde görülen infeksiyon tipleri, her üç yılda da, sıklık sırasına göre üriner sistem infeksiyonları, pnömoni, cerrahi alan infeksiyonları ve kan dolaşımı infeksiyonları idi (Tablo 3). Çocuk Hastalıkları ve Çocuk Cerrahisi servisleri de bu alanda gruplanmış olup kendi içinde değerlendirildiğinde; her üç yılda da üriner sistem infeksiyonları, pnömoni ve kan dolaşımı infeksiyonları en sık görülen infeksiyon tipleri oldu (Tablo 4).

Hastane infeksiyonu tanısı konulmuő olan hastalardan alınan örneklerden 2004 yılında 602, 2005 yılında 702 ve 2006 yılında 772 etken saptandı (Tablo 3). En sık izole edilen üç patojen, sırasıyla; 2004 yılında *Klebsiella* türleri (%15.1), *S. aureus* (%13.5), ve koglaz-negatif stafilkoklar (KNS) (%13.4); 2005 yılında *E. coli* (%19.8), *Klebsiella* türleri (%12.4) ve KNS (%12.1); 2006 yılında *E. coli* (%17.7), *Klebsiella* türleri (%13.0) ve *S. aureus* (%12.6) idi (Tablo 5).

Tablo 3. Anestezi Yoğun Bakım Ünitesi dışındaki servislere görülen hastane infeksiyonu tiplerinin yıllara göre dağılımı

İnfeksiyon tipleri	2004 n (%)	2005 n (%)	2006 n (%)	Toplam n (%)
ÜSİ*	92 (25.6)	150 (33.3)	170 (29.7)	412 (29.8)
Pnömoni	86 (24.0)	98 (21.8)	144 (25.2)	328 (23.8)
KDİ**	60 (16.7)	72 (16.0)	103 (18.0)	235 (17.0)
CAİ***	62 (17.3)	79 (17.6)	82 (14.3)	223 (16.1)
Yüzeyel insizyonel CAİ	19 (5.3)	19 (4.2)	10 (1.7)	48 (3.5)
Derin insizyonel CAİ	35 (9.7)	50 (11.1)	47 (8.2)	132 (9.5)
Organ boşluk CAİ	8 (2.2)	10 (2.2)	25 (4.4)	43 (3.1)
Deri ve yumuşak doku inf	23 (6.4)	23 (5.1)	34 (5.9)	80 (5.8)
Göz, burun, boğaz veya ağız infeksiyonu	12 (3.3)	8 (1.8)	14 (2.5)	34 (2.5)
Diğer infeksiyonlar****	24 (6.7)	20 (4.4)	25 (4.4)	69 (5.0)
Toplam	359 (100)	450 (100)	572 (100)	1381 (100)

*ÜSİ: Üriner sistem infeksiyonları, **KDİ: Kan dolaşımı infeksiyonları, ***CAİ: Cerrahi alan infeksiyonları, **** Kemik ve eklem, kardiyovasküler sistem (KVS), santral sinir sistemi (SSS), gastro-intestinal sistem (GIS), pnömoni dışında alt solunum yolu, üreme sistemi infeksiyonları ve sistemik infeksiyonlar

Tablo 4. Pedyatri ve pediyatrik cerrahi servislerinde görülen infeksiyon tipleri

İnfeksiyon tipleri	2004 n (%)	2005 n (%)	2006 n (%)	Toplam n (%)
ÜSİ*	23 (33.8)	27 (39.7)	23 (37.1)	73 (36.9)
Pnömoni	20 (29.4)	15 (22.1)	22 (35.5)	57 (28.8)
KDİ**	12 (17.7)	9 (13.2)	8 (12.9)	29 (14.6)
Deri ve yumuşak doku	7 (10.3)	9 (13.2)	5 (8.0)	21 (10.6)
CAİ***	6 (8.8)	5 (7.4)	4 (6.5)	15 (7.6)
Göz burun boğaz	-	3 (4.4)	-	3 (1.5)
Toplam	68 (100)	68 (100)	62 (100)	198 (100)

*ÜSİ: Üriner sistem infeksiyonları, **KDİ: Kan dolaşımı infeksiyonları, ***CAİ: Cerrahi alan infeksiyonları

Tablo 5. Hastane infeksiyonu etkenlerinin dağılımı

Etken	2004 n (%)	2005 n (%)	2006 n (%)	Toplam n (%)
<i>Esherichia coli</i>	61 (9.7)	139 (19.8)	137 (17.7)	337 (16.0)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	75 (11.9)	79 (11.3)	83 (10.8)	237 (11.3)
<i>Acinetobacter</i> türleri	46 (7.3)	74 (10.5)	81 (10.5)	201 (9.6)
(<i>A. baumannii</i>)	[33 (5.2)]	[54 (7.7)]	[58 (7.5)]	145 (6.9)
<i>Klebsiella</i> türleri	95 (15.1)	87 (12.4)	100 (13.0)	282 (13.4)
(<i>K. pneumoniae</i>)	[75 (11.9)]	[77 (11.0)]	[82 (10.6)]	[234 (11.1)]
<i>Enterobacter</i> türleri	27 (4.3)	28 (4.0)	42 (5.4)	97 (4.6)
<i>Staphylococcus aureus</i>	85 (13.5)	81 (11.5)	97 (12.6)	263 (12.5)
KNS*	84 (13.4)	85 (12.1)	90 (11.7)	259 (12.3)
<i>Enterococcus</i> türleri.	22 (3.5)	30 (4.3)	38 (4.9)	90 (4.3)
<i>Candida</i> türleri	65 (10.3)	67 (9.5)	72 (9.3)	204 (9.7)
Diğerleri**	69 (11.0)	32(4.6)	32 (4.1)	133 (6.3)
Toplam	629 (100)	702 (100)	772 (100)	2103 (100)

* Koagülaz-negatif stafilokok, ***Pseudomonas* türleri, Streptokok türleri

Etken mikro-organizmaları izole edildiği örneğe göre değerlendirdiğimizde, idrar örneklerinden 2004-2006 yıllarında toplam 597 etken saptandı. Bu etkenlerin %32.5'i *E. coli*, %19.8'i *K. pneumoniae*, % 17.4' *Candida albicans* olarak tanıldı. Alt solunum yolu örneklerinin kültürlerinden (balgam [%42.2] ve trakeal aspirat rneği [%57.8]) toplam 533 etken izole edilmiş olup %19.3' *S. aureus*, %15.9'u *P. aeruginosa*, ve %12.4' *A. baumannii* idi. Kan kültürlerinden bu yıllar arasında toplam 396 mikro-organizma izole edildi. En sık görülenler KNS (176; %44.4), *E. coli* (24; %6.1), *Acinetobacter* türleri (23%5.8) ve *K. pneumoniae* (23%5.8) idi. Yara yeri örneklerinden ise 37 (%17.9)'si *P. aeruginosa*, 36 (%17.4)'sı *S. aureus*, ve 26 (%12.6)'sı *Acinetobacter* cinsi bakteri olmak üzere toplam 207 etken izole edildi.

TARTIşMA

Hastane infeksiyonları, ana başlık olarak ele alındığında, tüm infeksiyon hastalıkları içinde önemli bir yere sahiptir. Gelişmiş ve gelişmekte olan, sosyo-ekonomik koşulların iyi olduğu toplumlarda infeksiyon hastalıklarının üst sıralarında yer almaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde de hastane infeksiyonlarının mortalite ve maliyet üzerindeki etkileri çok daha dikkat çekicidir. İnsanların yaşamlarını uzatacak, komorbid hastalıklara yönelik girişimler ve bunların süreleri uzadıkça, infeksiyon daha fazla sorun olmaya devam edecektir (12-14).

Hastane infeksiyonu açısından hastaneler arası kıyaslamaların anlamlı şekilde yapılabilmesi için, sadece infeksiyon hızlarının hesaplanma yöntemlerinin benzer olması yeterli değildir; hastanenin hizmet basamağının, fiziki koşullarının, sağlık personeli sayısının, hastane infeksiyonları konusunda eğitim ve uygulama düzeylerinin benzer olmaları gerekmektedir (15, 16). Bu nedenle, aynı hastanede aynı yöntemlerle elde edilecek verilerin karşılaştırılmasının hastane infeksiyonlarının takibi ve kontrol uygulamalarının denetlenmesi açısından daha güvenli olduğu düşünülmüştür. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde üç yıllık hastane infeksiyon hızları, hastane infeksiyonu atak sayısına göre hesaplanmış ve 2004, 2005 ve 2006 yıllarında sırasıyla %3.8, %4.6 ve %4.1 bulunmuştur. Ülkemizde çeşitli merkezlerde yapılan çalışmalarda, hastane infeksiyonu hızları %1.4-%10.1 arasında saptanmıştır (15, 17, 18). 2006 yılında hastane infeksiyonu hızında azalma olması; yeni bir hastane binasının açılması, yüzey kontaminasyonunun az olduğu bu yerde hastaların tedavi görmesi ve yatan hasta sayısının daha fazla olması ile açıklanabilir.

İnfeksiyonların birimlere göre dağılımı incelendiğinde; dahili ve cerrahi birimlerde, oranların üç yılda birbirine yakın olduğu görüldü. En sık hastane infeksiyonu saptanan servis, her üç yılda da Anestezi YB olup Beyin Cerrahisi Servisi ikinci sıradaydı. nc sırada ise, yıllara göre değerlemek kaydıyla, Hematoloji, roloji ve Genel Cerrahi servisleri bulunuyordu.

Literatürdeki çalışmalarda yoğun bakım ünitelerinde yatan hastalarda, hastanenin diğer bölümlerinde yatan hastalara göre nozokomiyal infeksiyon riskinin arttığı ve nozokomiyal infeksiyonların beş-on kat daha fazla görüldüğü belirtilmektedir (19-21). Anestezi YBÜ'de infeksiyon oranının yüksek bulunmasının başlıca nedenleri arasında; hastaların altta yatan hastalıklarına bağlı olarak uzun süreli yoğun bakımda kalmaları, tanı ve tedavi amacıyla invazif girişimlerin sık uygulanıyor olması, hasta başına düşen personel yetersizliği nedeniyle infeksiyon kontrol önlemlerinin yeterince uygulanmaması ve yoğun bakım ünitesinin fiziki koşullarından kaynaklanan yetersizlikler sayılabilmektedir (19, 22).

ocuk Hastalıkları ve ocuk Cerrahisi birimlerinde, 2005-2006 yıllarında yatan hasta sayısında belirgin artış olmasına rağmen; bu servislerde fiziki koşulların iyileştirilmesi, hasta başına düşen personel sayısının arttırılması ile infeksiyon oranları düşürülmüştür. Hasta yoğunluğunun arttığı tüm birimlerde, bu birimlerde olduğu gibi, hem personel artışı hem de ortam koşullarının düzenlenmesi gerektiği düşünülmektedir.

Yoğun bakım nitesi, pediyatri servisleri ve YB dışı diğer servislerde sık görülen hastane infeksiyon tipleri arasında farklılıklar vardır. Hastane infeksiyon tiplerinin dağılımı YB için değerlendirildiğinde; her üç yılda da pnömoni ilk sırada (% 46.2, %44.3, %45.7), kan dolaşım infeksiyonları ikinci sırada (%27.9, %30.8, %38.3), üriner sistem infeksiyonları üçüncü sırada (%20.9, %14.2, %10.6) saptanmıştır. Ülkemizde yapılan 133 YB'nin katıldığı çalışmada da infeksiyon tipleri aynı sırada gözlenmiştir (23). Hastanemiz YBÜ'de takip edilen hastaların sıklıkla mekanik ventilatöre bağlı olmaları, bu hastalara acil intübasyon yapılmış olması ve altta yatan hastalıkları nedeni ile uzun süre YBÜ'de kalmaları pnömoni oranlarının yksekliliğini açıklamaktadır. Kan dolaşım infeksiyonları YBÜ'de ikinci sıklıkta, YB dışındaki servislerde ise dördüncü sırada yer alıyordu. İnvaziv kateterlerin yaygın kullanılması, hastaneden kazanılan kan dolaşım infeksiyonları için en önemli risk faktörüdür. İnvaziv kateter bakımlarını yapan personelin yeterli sayıda olması ve infeksiyon kontrol önlemleri ile ilgili eği-

timlerinin sık aralıklarla tekrarlanması, kan dolaşım infeksiyonlarını önlemeye yönelik en iyi adım olarak görülmektedir (24).

Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Hastanesi'nde 2004 ve 2005 yıllarında genel hastane infeksiyon hızları sırasıyla %5.28 ve %4.28 olarak bildirilmiştir (15). Aynı hastanede her iki yılda, YBÜ dışı servislerde en sık görülen infeksiyon tipi üriner sistem infeksiyonları ardından cerrahi alan infeksiyonları ve kan dolaşım infeksiyonu iken, YBÜ'de ise ilk sırada solunum sistemi infeksiyonu ardından, üriner sistem infeksiyonları ve kan dolaşım infeksiyonu gelmiştir (15). Hastanemizdeki YBÜ dışı servislerde en sık görülen infeksiyon tipleri; üriner sistem infeksiyonu, pnömoni, cerrahi alan infeksiyonu ve kan dolaşım infeksiyonu olarak sıralanmaktadır.

Hastane infeksiyonu etkenlerinin infeksiyon tipine göre dağılımı, hastaneler ve üniteler arasında farklılıklar gösterebilmektedir. Merkezimizin de yer aldığı ülke çapında yapılan nozokomiyal üriner sistem infeksiyonları ile ilgili çok merkezli nokta prevalans çalışmasında; *E. coli*, *Klebsiella* türleri, *Candida* türleri ve *P. aeruginosa* en sık etkenler olarak bildirilmiştir (25). Çalışmamızda da aynı etkenler idrar örneklerinden 2004-2006 yıllarında en sık izole edilen mikro-organizmalar olarak saptanmıştır.

Alp ve ark. (26) YBÜ'lerdeki nozokomiyal pnömoni etkenlerini değerlendirdikleri çalışmalarında, Gram-negatif mikro-organizmalardan *A. baumannii* ve *P. aeruginosa*, Gram-pozitif mikro-organizmalardan ise *S. aureus*'ün önde gelen etkenler olduklarını bildirmişlerdir. Sevinç ve ark. (27) kendi hastanelerindeki nozokomiyal pnömoni olgularında benzer etken dağılımını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da aynı mikro-organizmalar nozokomiyal pnömoninin en sık etkenleri olarak saptanmıştır.

Center for Disease Control (CDC)'un bildirisine göre (28), nozokomiyal kan dolaşım infeksiyonlarında en sık

izole edilen etkenler KNS'dir. Köseoğlu ve ark. (29) çalışmamıza benzer bir şekilde, KNS türlerinin ve Gram-negatif enterik basillerinin kan kültür örneklerinden en sık izole edilen mikro-organizmalar olduğunu bulmuşlardır. Koagülaz-negatif Stafilokoklar, kan kültürlerinden en çok izole edilen mikro-organizmalardan olmalarına rağmen kontaminasyon sorunu göz önünde bulundurulmalıdır ve infeksiyon etkeni olup olmadığına hastanın klinik bulguları değerlendirilerek karar verilmelidir. Sık kullanılan damar içi kateterler nedeniyle bu mikro-organizma önde gelen nozokomiyal kan dolaşım yolu infeksiyonları arasında yer almaktadır (30).

Çalışmamız boyunca izole edilen mikro-organizmalar değerlendirildiğinde, *S. aureus* ve KNS önemli bir orana sahip olsa da genel olarak Gram-negatif çomakların toplamı çok daha fazladır. Gram-negatif çomaklar her üç yılda da yakın oranlarda izlenirken, aynı gruptaki *E. coli*, 2004 yılından sonraki iki yılda dikkat çekici bir artış göstermiştir. Benzer şekilde, Erdinç ve ark. (17) hastanelerindeki en sık gözlenen nozokomiyal infeksiyonların idrar yolu, cerrahi alan kan dolaşım infeksiyonları olduğunu ve en sık izole edilen mikro-organizmaların *E. coli*, *K. pneumoniae*, *Enterococcus* türleri ve *S. aureus* olduğunu bildirmişlerdir.

Sonuç olarak, hastanelerde dirençli bakterilerin neden olduğu infeksiyonların önlenmesi için, infeksiyon kontrol programlarının etkin olarak uygulanması gerekmektedir. Her merkezin nozokomiyal infeksiyon gelişen hastalardaki olası etkenleri bilmesi önemlidir. Nozokomiyal infeksiyonların etkin olarak tedavi edilebilmesi için her bölgenin yerel olarak periyodik epidemiyolojik çalışmalar yapması gerekmektedir. Bu sürveyanstan elde edilecek verilerin hastanemizdeki etkin infeksiyon kontrol stratejilerin geliştirilmesine katkıda bulunması beklenmektedir.

KAYNAKLAR

1. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections, 1988. *Am J Infect Control* 1988; 16: 128-40.
2. Edmond MB, Wenzel RP. Infection control. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. *Principle and Practice of Infectious Diseases*. 4th ed. New York: Churchill Livingstone, 1995: 2572-5.
3. Yılmaz GR, Çevik MA, Şardan YÇ. Hastane infeksiyonlarının sürveyansı ve Amerika Ulusal Nozokomiyal İnfeksiyon Sürveyans Sistemi. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2002; 6: 55.
4. Büke Ç. Sürveyansın önemi. *KLİNİK Derg* 2007; 20: 139-41.
5. Şardan YÇ. Hastane infeksiyonu epidemilerinin araştırılması. *Aktüel Tıp Dergisi* 2001; 6: 24-8.
6. Karabey S. Hastane infeksiyonlarının sürveyansı. Doğanay M, Ünal S, ed. *Hastane İnfeksiyonları'nda*. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2003: 165-93.

7. **Leblebicioğlu H.** Kısıtlı kaynaklarla infeksiyon kontrolü için organizasyonlar. Doğanay M, nal S, ed. *Hastane İnfeksiyonları'nda*. Ankara: Bilimsel Tıp Yayinevi, **2003**: 135-49.
8. **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.
9. **Richards MJ, Russo PL.** Surveillance of hospital-acquired infections in Australia One Nation, Many States. *J Hosp Infect* **2007**; 65 (S2): 174-81.
10. **Koneman EW, Allen SD, Janda WM, Schreckenberger PC, Winn WC, eds.** *The Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology*. 5th ed, Philadelphia: JB Lippincott Co, **1997**.
11. **Karabey S, Ay P.** Hastane epidemiolojisinin temel ilkeleri ve biyoistatistik. Doğanay M, nal S, eds. *Hastane İnfeksiyonları'nda*. Ankara: Bilimsel Tıp Yayinevi, **2003**: 195-223.
12. **Jarvis WR.** Selected aspects of the socioeconomic impact of nosocomial infections: morbidity, mortality, cost, and prevention. *Infect Control Hosp Epidemiol* **1996**; 17: 552-7.
13. **Starling C.** Infection control in developing countries. *Current Opinion in Infectious Diseases* **2001**; 14: 461-6.
14. **Augustyn B.** Ventilator-associated pneumonia: risk factors and prevention. *Crit Care Nurse* **2007**; 27: 20-2.
15. **elebi G, Pişkin N, Aydemir H, ztoprak N, Klah C, Demiroğlu Y.** Zonguldak Karaelmas niveritesi Hastanesi'nde hastane infeksiyonları sürveyansı. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* **2006**; 10: 182-90.
16. **Korten V.** Hastane infeksiyonlarının epidemiolojisi ve genel risk faktörleri. Akalın E, ed. *Hastane İnfeksiyonları'nda*. Ankara: Güneş Kitabevi, **1993**: 34.
17. **Erdinc FS, Yetkin MA, Ataman HC, et al.** Five-year surveillance of nosocomial infections in Ankara Training and Research Hospital. *J Hosp Infect* **2006**; 64: 391-6.
18. **şener K, Kılıç A, Açikel CH, Kızılkaya B, Bozkurt T, Gündüz ř.** Hastanemize ait iki yıllık hastane infeksiyon hızlarının karşılaştırılması. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* **2004**; 8: 49.
19. **Widmer AF.** Infection control and prevention strategies in the ICU. *Infect Control Hosp Epidemiol* **1994**; 20: 7-11.
20. **Tekeli E, Palabıyıkğlu İ.** Yoğun bakım Ünitesi infeksiyonlarının dn, bugn, geleceği. *Flora* **2003**; 8: 171-99.
21. **Fridkin SK, Welbel SF, Weinstein RA.** Magnitude and prevention of nosocomial infections in the intensive care unit. *Infect Dis Clin North Am* **1997**; 11: 479-96.
22. **Richards MJ, Edwards JR, Culver DH, et al.** Nosocomial infections in in medical intensive care units in the United States. *Crit Care Med* **1999**; 27: 887-93.
23. **şardan Y, Aşioğlu S, Bke  ve ark.** Yoğun bakım ünitelerinde hastane infeksiyonlarının prevalansı: Çok merkezli bir nokta prevalans alışması. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* **2006**; 10: 33.
24. **Ulusuy S, Akan H, Arat M ve ark.** Damar içi kateter infeksiyonlarının önlenmesi kılavuzu. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* **2006**; 10:112-142.
25. **Leblebicioğlu H, Esen S, and Turkish Nosocomial Urinary Tract Infection Study Group.** Hospital acquired urinary tract infections in Turkey. *J Hosp Infect* **2003**; 53: 207-10.
26. **Alp E, Güven M, Yıldız O ve ark.** Yoğun Bakım nitelerimizde nozokomiyal pnömoni insidansı, etkenleri ve antibiyotik direnci. *Flora* **2004**; 9: 125-31.
27. **Sevinç C, şahbaz S, Uysal U ve ark.** Hastane kökenli pnömoni olgularında etken dağılımı ve prognoza etkili faktörler. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* **2007**; 55: 153-9.
28. **BOZD.** National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System report, data summary from January 1990-May 1999, issued June 1999. *Am J Infect Control* **1999**; 27: 520-32.
29. **Köseoğlu , ztoklu İ, Tezcan S, Haşelik G.** Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Erişkin Hastanesi kan kültürlerinin mikrobiyolojik ve klinik değerlendirilmesi: tanımlayıcı/metodolojik bir alışma. *İnfek Derg* **2000**; 14: 387-92.
30. **Weinstein MP, Towns ML, Quartey SM, et al.** The clinical significance of positive blood cultures in the 1990s: a prospective comprehensive evaluation of the microbiology, epidemiology and outcome of bacteremia fungemia in adults. *Clin Infect Dis* **1997**; 24: 582-602.

İLETİşİM

Yrd. Doç Dr. Suzan şAAR
Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi
İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı
20070 DENİZLİ
e-posta: suzansacar@yahoo.com