

---

# Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri Yoğun Bakım Ünitelerinde Hastane İnfeksiyonları Sürveyansı: Alet Kullanım ve Alet İlişkili İnfeksiyon Oranları

İffet PALABIYIKOĞLU\*, Emin TEKELİ\*, Fügen ÇOKÇA\*, Özay ARIKAN AKAN\*,  
Necmettin ÜNAL\*, Derya AYSEV\*, Mustafa ŞIRLAK\*, Ülker DOĞRU\*, Ethem GEÇİM\*,  
Erdal İNCE\*, Sibel KAYMAKÇI\*, İlkay ERBEKTAŞ\*, Sevilay KİRAZ\*,  
Sultan ÖZTÜRK\*, Serpil LALE\*, Tekmile KÖSE\*

\* Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri İnfeksiyon Kontrol Komitesi, ANKARA

## ÖZET

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri İnfeksiyon Kontrol Komitesi, hastane infeksiyonu gelişme riski yüksek kliniklerde yürüttüğü sürveyans çalışmalarına ek olarak Haziran 2004 tarihinden bu yana, yoğun bakım üniteleri (YBÜ)'nde invaziv araç kullanımı ile ilişkili infeksiyonların sürveyansını da yapmaktadır. Böylelikle, hastane infeksiyonlarının sık görüldüğü birimler olan YBÜ'lerde, daha etkin infeksiyon kontrolü stratejileri oluşturulması hedeflenmiştir. Bu çalışmada, 2004 yılına ait veriler incelenmiştir. Yedi aylık bu dönemde, yatak sayıları 8-20 arasında değişen altı YBÜ'de izlenen toplam 2381 hastada, 124'ü invaziv alet kullanımı ile ilişkili 199 infeksiyon belirlenmiştir. YBÜ'de 1000 alet gününe göre ventilatörle ilişkili pnömoniler (VİP)'in 8.6-63.5; santral venöz kateterle ilişkili kan dolaşımı infeksiyonları (SVKİ-KDİ)'nin 5.3-40.8 ve üriner kateterle ilişkili üriner sistem infeksiyonları (ÜKİ-ÜSİ)'nin 1.6-18.9 arasında değiştiği belirlenmiştir. VİP etkenlerinin %71.4'ünün gram-negatif basiller olduğu; bunlardan en sık *Klebsiella* ve *Enterobacter* türlerinin izole edildiği belirlenmiştir. SVKİ-KDİ'de %65.4 oranında gram-pozitif kokların rol oynadığı ve ilk iki sıraya koagülaz-negatif stafilokoklar (KNS) ile *Staphylococcus aureus*'un yerleştiği saptanmıştır. ÜKİ-ÜSİ'de ise *Escherichia coli* en sık tanımlanan etken olmuştur. Bu sürveyans yöntemi, YBÜ'de gelişen hastane infeksiyonlarının nedenlerine ve etkin infeksiyon kontrolü gerçekleştirilmesine yönelik değerli bilgiler vermektedir.

Anahtar Kelimeler: Hastane infeksiyonu, Alet kullanım oranı, Alet ilişkili infeksiyon oranı

## SUMMARY

### Hospital Infection Surveillance in Intensive Care Units of Ankara University Hospitals: Device Utilization and Device-Associated Infection Rates

In addition to surveillance in departments carrying high risk for hospital infection, Infection Control Committee of Ankara University has been conducting surveillance of device utilization and device-associated infections in intensive care units (ICUs) since June 2004. Thus, the aim is to create more effective infection control measures in ICUs which are high risk areas for hospital infection. During the first 7 months of 2004, 199 infections, of which 124 were device associated, were documented in 2381 patients hospitalized at 6 ICUs with bed capacities between 8 and 20. Ventilator associated pneumonia (VAP) rates were between 8.6-

63.5, central line-associated blood stream infection (BSI) rates were between 5.3-40.8 and catheter-associated urinary tract infection (UTI) rates were between 1.6-18.9. Leading agents responsible from VAP were *Klebsiella* spp. and *Enterobacter* spp.; gram-negative species covering 71.4% of the whole. Central line-associated BSIs were mainly caused by gram-positive cocci (65.4%), coagulase negative staphylococci and *Staphylococcus aureus* being the leading two agents. *Escherichia coli* was the major causative agent for UTIs. This surveillance method gives important clues concerning causes of hospital infections and organization of hospital infection measures.

**Key Words:** Nosocomial infections, Device utilization ratio, Device-associated infection rate

Yoğun bakım üniteleri (YBÜ)'nde alet kullanımı hastane infeksiyonları (Hİ)'nin meydana gelmesiyle güçlü bir şekilde ilişkilidir ve alet kullanım oranları üniteler arasında önemli farklılıklar göstermektedir. Bu nedenlerle ve sonuçlarının hastaneler arasındaki karşılaştırmalarda kullanılabilmesi nedeniyle, YBÜ'de invaziv alet kullanımı ve alet ilişkili infeksiyonların sürveyansının yapılması önerilmektedir. Bu sürveyans yöntemi, YBÜ'lerde infeksiyon kontrol stratejisi oluşturulmasına çok önemli katkılar sağlamaktadır<sup>[1-3]</sup>.

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi (AÜTF) Hastaneleri İnfeksiyon Kontrol Komitesi (İKK), Hİ gelişme riski yüksek kliniklerde yürüttüğü sürveyans çalışmalarına ek olarak; Haziran 2004 tarihinden bu yana, hastanelerimiz YBÜ'lerinden ilk olarak İbn-i Sina Hastanesi'nde genel cerrahi, nöroşirürji, göğüs cerrahisi ve nöroloji; Cebeci Hastanesi'nde kardiyovasküler cerrahi (KVC) ve göğüs hastalıkları YBÜ'lerini seçmiş ve bu ünitelerde 1000 hasta gününe göre genel Hİ oranlarını, alet kullanım oranlarını ve alet ilişkili infeksiyon oranlarını izlemeye başlamıştır. Bu çalışmada, ülkemizde bu verileri izleyen ve sonuçlarını rapor eden merkez sayısı henüz sınırlı olmakla birlikte, ulusal verilerin birikmesine ve hastaneler arası karşılaştırmaya katkı sağlamak üzere, merkezi mize ait verilerin sunulması amaçlanmıştır.

## **MATERYAL ve METOD**

### **Hastaneler ve YBÜ**

AÜTF Hastaneleri, 1200'er yataklı iki ayrı kampüs olan İbn-i Sina ve Cebeci Hastaneleri'nden oluşmaktadır. İbn-i Sina Hastanesi genel cerrahi, nöroşirürji, göğüs cerrahisi ve nöroloji; Cebeci Hastanesi KVC ve göğüs hastalıkları YBÜ'lerinde, Haziran 2004 tarihinden itibaren invaziv alet kullanımı ile ilişkili sürveyans yöntemi uygulanmaya başlanmıştır. Çalışmada yer alan YBÜ'lerin yatak sayıları 8-20 arasında değişmektedir. Haziran 2004-Aralık 2004 tarihleri arasında, genel cerrahi YBÜ'de 899, nöroşirürji YBÜ'de 736, göğüs cerrahisi YBÜ'de 280, nöroloji YBÜ'de 186, KVC YBÜ'de 187, gö-

ğüs hastalıkları YBÜ'de 93 olmak üzere toplam 2381 hasta izlenmiştir. Bu çalışmaya yenidoğan ünitesi gibi bazı YBÜ'ler dahil edilmemiştir.

### **Sürveyans**

YBÜ'de gelişen Hİ'ler, hasta YBÜ'ye kabul edildiği sırada mevcut olmayan ya da inkübasyon periyodunda olmayan ve hastanın YBÜ'de kalışı süresince veya YBÜ'den taburculuğundan 48 saat sonra belirtileri başlayan infeksiyonlar olarak tanımlanmıştır. İlgili birimden sorumlu infeksiyon kontrol hemşiresi (İKH) tarafından, her gün düzenli olarak ziyaret edilen hastalar Hİ açısından değerlendirilmiş ve YBÜ'lerde invaziv alet kullanımı ve alet ilişkili infeksiyonları izlemek üzere hazırlanan formlar doldurulmuştur. Hİ tanılarını, "Centers for Disease Control and Prevention (CDC 1988, 1992)" kriterleri temel alınarak yapılmıştır<sup>[4,5]</sup>. YBÜ'de infeksiyon -hastane infeksiyonu- tanısı koymada yaşanan güçlükler nedeniyle, hastanın tanımlanması süreci, hastanın primer hekimi ve infeksiyon hastalıkları konsültan hekimi ile görüşülerek gerçekleştirilmiştir. YBÜ hastalarından kültür gönderilmesi konusunda önemli bir aksama yaşanmaması, kültür istemi ile sonucun takibinin servis hastalarına göre daha hızlı gerçekleşmesi ve kayıtların ilgili hekimlerle görüşülerek yapılması, sürveyans çalışmalarının değerini ve güvenilirliğini artırmıştır.

Gereken hesaplamalar (100 hasta taburcusuna göre genel Hİ oranı, 1000 hasta gününe göre genel Hİ oranı, alet kullanımı, alet gününe göre alet ilişkili infeksiyon oranı), önerilen formüller kullanılarak yapılmıştır<sup>[1,6]</sup>.

### **Mikrobiyolojik İncelemeler**

İnfeksiyon etkenlerini araştırmak üzere alınan örneklerin ekimi ve üreyen mikroorganizmaların tanımlanması, standart mikrobiyolojik yöntemler kullanılarak gerçekleştirilmiştir<sup>[7]</sup>. Tüm bu işlemler, AÜTF İbn-i Sina ve Cebeci Hastaneleri Merkez Bakteriyo- loji Laboratuvarları ile İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Bakteriyo- loji Anabilim Dalı Bakteriyo- loji Laboratuvarı tarafından yürütülmüştür.

## BULGULAR

Yüz hasta taburcusuna göre hesaplanan genel Hİ oranları, 1000 hasta gününe göre hesaplanandan genel olarak düşük çıkmıştır. Sadece göğüs hastalıkları YBÜ'de iki oran birbirine yakın görünmektedir. YBÜ'de gelişen Hİ'nin, aynı klinikte gelişen tüm Hİ'ye oranı ise genel cerrahide %25, göğüs cerrahisinde %58, nöroşirürjide %78, nörolojide %68, KVC'de %47 (ortalama %49) olarak saptanmıştır (göğüs hastalıkları anabilim dalında sadece YBÜ'de sürveyans yapıldığı için böyle bir orana ulaşmak mümkün olmamıştır).

Toplam 2381 hastanın izlendiği Haziran 2004-Aralık 2004 tarihleri arasındaki yedi aylık dönemde, YBÜ'de 124'ü invaziv araç kullanımı ile ilişkili 199 Hİ gelişmiştir. En sık saptanan Hİ'nin %26 oranı ile üriner kateterle ilişkili üriner sistem enfeksiyonu (ÜKİ-ÜSİ) ve %24 oranı ile VİP olduğu görülmüştür. İnvaziv alet kullanımı ile ilişkili olmayan ÜSİ'ler, pnömöni ve kan dolaşımı enfeksiyonları, "diğer" başlığı altına yerleştirilmiştir. Bu başlık altında ayrıca kateter enfeksiyonları (kan dolaşımı dışında kalan kateter enfeksiyonları), gastrointestinal sistem (GİS) infeksi-

yonları gibi enfeksiyonlar mevcuttur. YBÜ'de gelişen tüm Hİ'lerin dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir.

YBÜ tiplerine göre saptanan alet kullanım oranları ve alet ilişkili enfeksiyon oranları ise Tablo 2'de gösterilmiştir.

Alet ilişkili hastane enfeksiyonu etkenlerinin dağılımı Tablo 3 ve Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 1. YBÜ'de saptanan hastane enfeksiyonlarının yerlerine göre dağılımı**

İnfeksiyon	Sayı	%
• VİP	48	24
• SVKİ-KDİ	24	12
• ÜKİ-ÜSİ	52	26
• CAİ	40	20
• Diğer	35	18
• Toplam	199	100

ÜKİ-ÜSİ: Üriner kateterle ilişkili üriner sistem enfeksiyonu, VİP: Ventilatorle ilişkili pnömöni, SVKİ-KDİ: Santral venöz kateterle ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu, CAİ: Cerrahi alan enfeksiyonu.

**Tablo 2. YBÜ tiplerine göre invaziv alet kullanım oranları ve alet ilişkili enfeksiyon oranları**

YBÜ	Alet ilişkili enfeksiyon oranı*			Alet kullanım oranı**		
	Pnömoni	KDİ	ÜSİ	Ventilatör	Santral kateter	Üriner kateter
• Genel cerrahi	8.6	5.3	4.2	0.19	0.40	0.71
• Göğüs cerrahisi	26.3	10.5	1.6	0.28	0.46	0.76
• Nöroşirürji	63.5	10.1	11.4	0.06	0.07	0.60
• Nöroloji	20	25	18.9	0.04	0.03	0.52
• KVC	31.3	10.5	9.3	0.51	0.95	0.97
• Göğüs hastalıkları	30.7	40.8	5.4	0.35	0.06	0.90

\* Alet ilişkili enfeksiyon oranı=  $\frac{\text{Bir bölge için alet ilişkili enfeksiyonun sayısı}}{\text{Alet günü sayısı}} \times 1000$

\*\* Alet kullanımı=  $\frac{\text{Alet günü sayısı}}{\text{Hasta günü sayısı}}$

KDİ: Kan dolaşımı enfeksiyonu, ÜSİ: Üriner sistem enfeksiyonu, KVC: Kardiyovasküler cerrahi.

**Tablo 3. İnfeksiyon tiplerine göre etkenlerin dağılımı**

	VİP (%)	SVKİ-KDİ (%)	ÜKİ-ÜSİ (%)	Toplam (%)
• Gram-negatif bakteriler	71.4	34.6	67.3	63.9
• Gram-pozitif bakteriler	27.3	65.4	12.7	28.5
• <i>Candida</i> spp.	1.3	-	20	7.6

VİP: Ventilatorle ilişkili pnömöni, SVKİ-KDİ: Santral venöz kateterle ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu, ÜKİ-ÜSİ: Üriner kateterle ilişkili üriner sistem enfeksiyonu.

**Tablo 4. Alet ilişkili hastane enfeksiyonu etkenlerinin enfeksiyonlara göre dağılımı (n)**

	VİP	SVKİ-KDİ	ÜKİ-ÜSİ	Toplam
• Gram-negatif basiller	55	9	37	101
<i>Escherichia coli</i>	8	0	19	27
<i>Klebsiella + Enterobacter spp.</i>	21	4	9	34
<i>Acinetobacter spp. + NFGNB</i>	12	3	4	19
<i>Pseudomonas spp.</i>	14	2	5	21
• Gram-pozitif koklar	21	17	7	45
<i>Staphylococcus aureus*</i>	20	5	1	26
KNS	1	8	3	12
<i>Enterococcus spp.</i>	0	4	3	7
• <i>Candida spp.</i>	1	0	11	12
• Toplam	77	26	55	158

\* Genel cerrahi, göğüs cerrahisi ve kardiyovasküler cerrahi kliniğindeki *S. aureus*'ların tamamı, beyin cerrahisindekilerin altısı metisi-line dirençli *S. aureus*'tur (toplam 20 *S. aureus*'un 17'si).

NFGNB: Nonfermentatif gram-negatif basiller, KNS: Koagülaz-negatif stafillokok, VIP: Ventilatrle ilişkili pnömoni, SVKİ-KDİ: Santral venöz kateterle ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu, ÜKİ-ÜSİ: Üriner kateterle ilişkili üriner sistem enfeksiyonu.

## TARTIŞMA

Genel olarak hayati organlara ait fonksiyon yetersizliği olan, bunun yanı sıra invaziv tanı ve tedavi yöntemlerine sıkça ihtiyaç duyan hasta popülasyonuna bakım veren birimler olan YBÜ'ler, enfeksiyon oranı açısından ciddi bir yoğunluğa sahiptir. Hastane yataklarının yaklaşık %10'unu oluşturan YBÜ'lerde, tüm Hİ'lerin yaklaşık %25'i ortaya çıkmaktadır<sup>[8,9]</sup>. Çalışmamızın yürütüldüğü YBÜ'de yoğun bakım yatak sayılarının ilgili kliniklerdeki tüm yatak sayılarına oranları %4-21 arasında; ortalama %10'dur. YBÜ'de gelişen Hİ'nin aynı klinikte gelişen tüm Hİ'ye oranı ise genel cerrahide %25, göğüs cerrahisinde %58, nöroşirürjide %78, nörolojide %68, KVC'de %47 (ortalama %49) olarak saptanmıştır. Bu verilere göre, genel cerrahi dışındaki tüm kliniklerde YBÜ enfeksiyonları, %25'in hayli üzerindedir.

Eggimann ve Pittet yayınladıkları geniş çaplı bir derlemede, YBÜ'de enfeksiyon oranlarının %10-57 arasında değiştiğini bildirmişlerdir<sup>[10]</sup>. Çalışmamızda, YBÜ'de yatan hastalardaki enfeksiyon oranlarının genel cerrahide %3.4, göğüs cerrahisinde %9.6, nöroşirürjide %8.2, nörolojide %12.4, KVC'de %23.5 ve göğüs hastalıklarında %16.1 olduğu belirlenmiştir (Tablo 5). Bu oranın genel cerrahi YBÜ'de dikkat çekecek düzeyde düşük saptanmasının, bu YBÜ'de yatışın yaklaşık 2.5 gün gibi kısa bir süre olması ve bu sürenin Hİ tanımı için ge-

reken 48 saatlik süreye çok yakın olması ile ilişkili olabileceği düşünüldüğünden, daha sağlıklı oranlar elde etmek üzere, Ocak 2005 tarihinden itibaren bu YBÜ'de oranlar hesaplanırken sadece 48 saatin üzerinde yatan hastalar dikkate alınacaktır. YBÜ'den taburcu olan 100 hastaya göre genel Hİ'leri gösteren bu oranlar, genel cerrahi YBÜ dışındaki YBÜ'lerde de yüksek görünmemektedir. Ancak her bir YBÜ için, 100 hasta taburcusuna göre genel Hİ oranı ile YBÜ'de kalan hastanın yatış süresi arasında güçlü bir korelasyon olduğu bilinmektedir. Nitekim, YBÜ'de kalış süresinin oranlar üzerindeki etkisini hesaba katmak üzere çalışmamızda hesaplanan 1000 hasta gününe göre genel Hİ oranları 12.5-44.1 arasında bulunmuştur ve bu değerler göğüs hastalıkları hariç tüm YBÜ'lerde, 100 hasta taburcusuna göre hesaplanan genel Hİ oranlarına göre daha yüksektir. Ulaşılan bu sonuçlar, hasta gününe göre hesaplanan oranların, hastanemiz için daha doğru sonuçlar verdiğini ve hastanemiz YBÜ'lerinde ortaya çıkan Hİ'lerin yatış süresi ile yakından ilişkili olduğunu göstermiştir.

Ülkemizde henüz az sayıda merkez, YBÜ'de alet ilişkili enfeksiyonları izlemektedir ve bir merkeze ait sonuçlar yayınlanmış durumdadır<sup>[11]</sup>. Diğer bir merkez ise sadece alet ilişkili enfeksiyon oranlarını tebliğ etmiştir<sup>[12]</sup>. Akdeniz ve arkadaşlarının sunduğu dört YBÜ'de ÜKİ-ÜSİ oranları 3.8-11.4, VIP oranları

**Tablo 5. Yatan hasta sayıları ve ortalama yatış günleri ile taburcu olan 100 hasta başına ve 1000 hasta gününe göre genel HI oranları**

YBÜ	Hasta sayısı	Ortalama yatış günü	YBÜ yataklarının klinikteki yatak sayısına oranı (%)*	YBÜ'de gelişen HI'nin klinikte gelişen tüm HI'ye oranı (%)	100 hasta taburcusuna göre genel HI oranı	1000 hasta gününe göre genel HI oranı
• Genel cerrahi	899	2.7	9	25	3.4	12.5
• Göğüs cerrahisi	280	3	12	58	9.6	32.6
• Nöroşirürji	736	4.2	21	78	8.2	19.6
• Nöroloji	186	7.2	11	68	12.4	18.9
• KVC	187	7.8	16	47	23.5	44.1
• Göğüs hastalıkları	93	10.6	4	-	16.1	17.9

\* YBÜ yatak sayısı/klinikteki toplam yatak sayısı.

KVC: Kardiyovasküler cerrahi, HI: Hastane enfeksiyonu, YBÜ: Yoğun bakım ünitesi.

17.5-66.6 ve SVKI-KDI oranları 3.7-14.6 arasında bildirilmiştir<sup>[12]</sup>. Çalışmamızın sonuçları, bu çalışmadaki YBÜ'lere karşılık gelebilecek ünitelerin verileri ile karşılaştırıldığında, SVKI-KDI'nin genel cerrahi, KVC, nöroşirürji ve dahiliye YBÜ'lerimizin tümünde daha yüksek, ÜKI-ÜSİ'nin genel cerrahi dışındaki YBÜ'lerimizde daha yüksek, VIP'in nöroşirürji ve dahiliye YBÜ'lerimizde daha yüksek olduğu görülmüştür. İnan ve arkadaşlarının çalışması ile göğüs cerrahisi YBÜ (GCYBÜ), kalp-damar cerrahisi YBÜ (KDCYBÜ) ve dahiliye YBÜ (DYBÜ)'ye ait verileri karşılaştırmamız mümkün olmuştur<sup>[11]</sup>. Buna göre, GCYBÜ için alet ilişkili enfeksiyonların tümü hastanemizde daha düşük, KDCYBÜ için sadece VIP oranı hastanemizde daha düşük ve DYBÜ için sadece ÜKI-ÜSİ hastanemizde daha düşük bulunmuştur. Bu noktada, her iki merkezde de DYBÜ olarak tek bir YBÜ'ye yer verildiği, hastanemizde ise, DYBÜ'den nöroloji ve göğüs hastalıkları YBÜ'nün yer aldığına dikkat çekilmelidir. Bu iki çalışmadaki DYBÜ, merkezimizdeki göğüs hastalıkları YBÜ ile karşılaştırılmıştır. Alet kullanım oranları ise İnan ve arkadaşlarının çalışmasında, hastanemizle eşleştirdiğimiz aynı YBÜ'de üriner kateter için 0.16-0.88, ventilatör kullanım oranı 0.15-0.46, santral venöz kateter kullanımı 0.56-0.84 arasında bildirilmiştir. Bu veriler çalışmamız sonuçları ile karşılaştırıldığında, GCYBÜ'de ventilatör kullanım oranının aynı, diğer aletlerin kullanımının merkezimizde daha düşük; KDCYBÜ'de tüm aletlerin kullanımının hastanemizde daha yüksek, DYBÜ'de sadece üriner kateter kullanım oranının hastanemizde daha yüksek olduğu görülmüştür.

Ülkemizdeki diğer merkezlerden bildirilen veriler birikene kadar, sonuçlarımızı Ulusal Nosokomial Enfeksiyon Sürveyansı [National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) System] verileri ile de karşılaştırmak uygun olacaktır<sup>[1]</sup>. Bu noktada, YBÜ arasında yapılacak uygun eşleştirmenin, sağlıklı bir değerlendirme için çok önemli olduğuna dikkat çekilmelidir. Nitekim çalışmamızda, göğüs cerrahi YBÜ'sünü eşleştirmede zorluk yaşanmış ve cerrah olan komite üyelerinin görüşü alınarak, NNIS'nin "surgical" başlığı ile eşleştirilmesinin daha uygun olacağına karar verilmiştir. Benzer sıkıntı, nöroloji YBÜ için de yaşanmış; ancak NNIS'de başka DYBÜ tanımlanmadığı için, bu ünitenin verileri "medical" başlığı altında değerlendirilmiştir. Sonuçlarımızın NNIS 1992-2004 verileri ile karşılaştırılması sonucunda, genel cerrahi YBÜ'de tüm aletlerin kullanım oranının NNIS'nin %10-25 aralığında, alet ilişkili enfeksiyonların ise %50-75 aralığında olduğu görülmüştür. Bu sonuç, yani alet ilişkili enfeksiyonların ortalama değerlere yakın, ama alet kullanımına göre oldukça yüksek olması, el hijyeni ve aseptik ilkeleri başta olmak üzere tüm enfeksiyon kontrol önlemlerinin titizlikle uygulanması gerekliliğine işaret etmiştir. Bu uygulamalar vurgulanırken bir yandan da (genel cerrahi YBÜ ile benzer sonuçların alındığı nöroşirürji ve nöroloji YBÜ'lerinde de), alet kullanım oranı düşük olduğu halde aletle ilişkili enfeksiyonların yüksek olmasına yol açabilecek faktörlerin araştırılması kararlaştırılmıştır. Göğüs cerrahisi YBÜ'de de alet kullanım oranları NNIS verilerine göre düşük oranlarda olduğu halde, VIP ve SVKI-KDI %90'ın üzerin-

de; ÜKİ-ÜSİ %10-25 aralığındadır. KVC YBÜ'de alet kullanım oranları yüksek (%75-90) ve tüm alet ilişkili infeksiyonlar çok yüksek (%90'ın üzerinde) bulunmuştur. Bu sonuçlar KVC YBÜ'de öncelikli hedeflerin, invaziv alet kullanımı endikasyonlarına titizlikle uyulması ve alet kullanım süresinin kısaltılması olduğunu göstermiştir. Göğüs hastalıkları YBÜ sonuçları, üriner kateter kullanım oranı çok yüksek iken ÜKİ-ÜSİ oranının ortalama değerlerde olduğunu, diğer aletlerin kullanım oranı ortalama değerlerin altında olduğu halde alet ilişkili infeksiyon oranlarının çok yüksek olduğunu ortaya koymuştur. AÜTF Hastaneleri İKK olarak elde edilen bu sonuçları, ilgili YBÜ ile paylaşmakta ve bu doğrultuda hedeflerimizi güncellemekteyiz. Bu kadar emek-yoğun bir çalışmanın neden olduğu çok önemli bir başka olumlu sonuç da, kliniklerde daha güçlü bir iş birliği arzusu uyandırması olmuştur.

YBÜ'de genellikle pnömoni ve ÜSİ'nin önde geldiği bildirilmiştir<sup>[13-18]</sup>. Çalışmamızda da ÜKİ-ÜSİ %26, VIP %24 oranı ile ilk iki sıraya yerleşmiştir. Ayrıca, YBÜ'de gelişen Hİ'de etken olarak izole edilen mikroorganizmaların %63.9'unun gram-negatif, %28.5'inin gram-pozitif bakteriler ve %7.6'sının *Candida* türleri olduğu saptanmıştır. VIP etkenlerinde gram-negatif bakterilerin ağırlığı artmakta ve %71.4'e ulaşmaktadır. Bu bulgular, YBÜ infeksiyonlarında, özellikle de VIP'de gram-negatif basillerin ön planda olduğunu bildiren çalışmalarla uyumludur<sup>[15,19-26]</sup>. Çalışmamızda ÜSİ etkenlerinde ilk iki sıraya *Escherichia coli* ile *Candida* türleri; KDI'de KNS ve *Staphylococcus aureus* yerleşmiştir. Bu sonuçlar, ülkemizden ve yurt dışından bildirilen sıralamalara benzer bulunmuştur<sup>[11,19,27]</sup>.

Çalışmamızda, YBÜ'de gelişen Hİ'de *Candida* türlerinin izolasyon oranı, %7.6 olarak gerçekleşmiştir. Bu oran, tüm YBÜ infeksiyonu etkenleri içinde %17.1 oranını veren Vincent'in çalışmasına ve %11.3 oranını bildiren İnan ve arkadaşlarının çalışmasına göre düşüktür<sup>[11,15]</sup>. Hastanemiz YBÜ'lerinde bugün için olumlu bir sonuç olarak ortaya çıkan bu durum, *Candida* türlerinin infeksiyon etkeni olarak tanımlanması ve infeksiyon-kolonizasyon ayrımında gösterilen titizlikten de kaynaklanmaktadır.

Hİ riski yüksek kliniklerde yürüttüğümüz sürveyans çalışmalarına ek olarak Haziran 2004 tarihinde uygulamaya başladığımız bu yöntem çok emek ve zaman gerektiren; ancak bir o kadar da değerli bilgiler sağlayan bir yöntemdir. Çok önemli zorluklar içinde çok özel bir hizmet üreten ve bu sorunların

ancak multidisipliner bir iş birliği ile üstesinden gelinemediği YBÜ'ler ile ilgili bu denli kapsamlı bilgilerle ulaşabilmek ve infeksiyon kontrolünde her YBÜ'nün kendi problemlerine uygun stratejiler üretebilmek büyük bir avantajdır. Bu çabalar, Hİ'lerde azalma oluşturarak karşılığını bulmalıdır. Diğer bir umudumuz, bu sürveyans yönteminin ülkemizdeki diğer hastanelerde de uygulanması ve ulusal verilerin bir sistem dahilinde birikmesidir. Böylece, hem sürveyans çalışmalarında belirli bir standarda ulaşmak hem de hastaneler arası karşılaştırma yapmak mümkün olacaktır.

## KAYNAKLAR

1. A report from the NNIS System. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. Am J Infect Control 2004;32:470-85.
2. Weinstein RA. Epidemiology and control of nosocomial infections in adult intensive care units. Am J Med 1991;3(Suppl B):179-84.
3. Report from the CDC. Nosocomial Infection Rates for Interhospital Comparison: A report from the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. Infection Control Hosp Epidemiol 1991;12:609-21.
4. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections. Am J Infect Control 1988;3:128-40.
5. 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.
6. Yılmaz GR, Çevik MA, Çetinkaya Şardan Y. Hastane infeksiyonlarının sürveyansı ve Amerika Ulusal Nozokomiyal Sürveyans Sistemi: II. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 2002;6:107-24.
7. Koneman EW, Allen SD, Janda WM, Schreckenberger PC, Winn WC. Diagnostic Microbiology. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1997.
8. 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.
9. Trilla A. Epidemiology of nosocomial infections in adult intensive care units. Intensive Care Med 1994;20:1-4.
10. Eggimann P, Pittet D. Infection Control in the ICU. Chest 2001;120:2059-93.
11. İnan D, Saba R, Keskin S ve ark. Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Yoğun Bakım Ünitelerinde hastane infeksiyonları sürveyansı: Alet kullanım ve alet ilişkili infeksiyon oranları. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 2004;8:50-6.
12. Akdeniz S, Çetinkaya Y, Ünal S. Hacettepe Üniversitesi Erişkin Hastanesi'nde invaziv alet kullanımı ile ilişkili nozokomiyal infeksiyon hızları. Hastane İnfeksiyonları Kongresi Özet Kitabı. 11-14 Nisan Ankara, 2002:89.

13. Richards MJ, Edwards JR, Culver DH, Gaynes RP. Nosocomial infections in combined medical-surgical intensive care units in the United States. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000;21:510-5.
14. Richards MJ, Edwards JR, Culver DH, Gaynes RP. Nosocomial infections in medical intensive care units in the United States. *Crit Care Med* 1999;27:887-93.
15. Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, et al. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study. EPIC International Advisory Committee. *JAMA* 1995;274:639-44.
16. Biberöğlü K. Yoğun bakım ünitesi infeksiyonları: Risk faktörleri, epidemiyoloji ve korunma. *Flora* 1997;2:79-84.
17. Saltoğlu N, Öztürk C, Taşova Y, İncecik Ş, Paydaş S, Dündar İH. Yoğun bakım ünitelerinde infeksiyon nedeniyle izlenen hastalarda etkenler, risk faktörleri, antibiyotik direnci ve prognozun değerlendirilmesi. *Flora* 2000;5:229-37.
18. Erol S, Kürşat H, Özkurt Z, Parlak M, Taşyaran MA. Reanimasyon ünitemizdeki hastane infeksiyonları. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2000;4:97-100.
19. 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.
20. Palabıyıköğlü İ, Tulunay M, Oral M, Bengisun JS. Bir reanimasyon ünitesinde gözlenen hastane infeksiyonları. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2000;4:150-5.
21. Çetin ÇB, Turgut H, Kaleli İ, Yalçın AN, Orhan N. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi yoğun bakım ünitesinde nozokomiyal infeksiyonlar. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2002;6:98-101.
22. Yosunkaya A, Tuncer S, Reisli R, Uzun S, Ökesli S. Reanimasyon ünitemizde 1999-2000 yılları arasında gözlenen hastane infeksiyonları. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2002;6:92-7.
23. Arslan H, Gündoğan K. Yoğun bakım ünitelerinde gözlenen hastane infeksiyonları. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 1999;3:165-70.
24. Kadanalı A, Kızılkaya M, Doğan N, Çelebi S, Kürşat H, Parlak M. Reanimasyon ünitemizde 2002 hastane infeksiyonları. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2004;8:252-5.
25. Gündeş S, Baykara N, Özdamar D, Bozkurt N, Willke A, Tokar K. Bir yoğun bakım ünitesinde nozokomiyal infeksiyonlar ve infeksiyon risk faktörlerinin irdelenmesi. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2003;7:149-52.
26. Palabıyıköğlü İ, Tulunay M, Ünal N, Oral M, Bengisun JS, Özgünay Ş, Özmen N. Bir reanimasyon ünitesinde hastane infeksiyonu etkenleri ve antibiyotik kullanımı. *Flora* 2000;5:110-5.
27. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) Report. Data summary from October 1986-April 1997, issued May 1997: A report from the NNIS System. *Am J Infect Control* 1997;25:477-87.

#### Yazışma Adresi:

Doç. Dr. İffet PALABIYIKOĞLU

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri

İnfeksiyon Kontrol Komitesi

İbn-i Sina Hastanesi

06100 Samanpazarı-ANKARA

e-mail: iffetpala@tnn.net

Makalenin Geliş Tarihi: 26.07.2005

Kabul Tarihi: 21.05.2006