

# Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri Yoğun Bakım Ünitelerinde 2012-2013 Yılı İnvazif Alet İlişkili Enfeksiyon Hızlarının Değerlendirilmesi

*Invasive device related infection rates of intensive care units in Ankara University Faculty of Medicine Hospital in 2012 and 2013*

Güliden Yılmaz, İlkay Taşdan, Sibel Kaymakçı, Sultan Öztürk, Sevilay Çırpan, Emine Atmaca, Fatma Şanal, Songül Göksel, Kemal Osman Memikoğlu, Halil Kurt

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri Enfeksiyon Kontrol Komitesi

**Giriş:** ‘Hastane enfeksiyonları’ yeni ismi ile ‘sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar’ (SHİE) bir sağlık kurumunun hizmet kalitesini belirleyen en önemli unsurlardan biridir. Bu yazıda da 2012-2013 yılları Enfeksiyon Kontrol Komitesi yoğun bakım üniteleri (YBÜ) sürveyans sonuçları sunulmuştur

**Materyal-Method:** Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri Enfeksiyon Kontrol Komitesi 2012-2013 yıllarına ait yoğun bakım invaziv alet ilişkili enfeksiyon (İAİE) sürveyans verileri değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Hastanemiz tüm YBÜ’de hastane enfeksiyonu insidans dansitesi 2012 yılında 21.49/1000 gün, 2013 yılında ise 18,12/1000 hasta günü olarak hesaplanmıştır. Her iki yılda YBÜ’de invaziv alet kullanım oranları sırasıyla; ventilatör kullanım oranı (VKO) 0,023 ve 0,032, santral kateter kullanım oranı (SK-KO) 0,010 ve 0,0069 ve üriner kateter kullanım oranı (ÜK-KO) 0,0054 ve 0,0067 olarak saptanmıştır. İAİE hızları ise sırasıyla; ventilatör ilişkili pnömoni (VIP) 23,80 ve 32,71, santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu (SKİ-KDE) 10,4 ve 6,95 ve üriner kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu (ÜKİ-ÜSE) 5,43 ve 6,75’dir. YBÜ’de İAİE hızları değerlendirildiğinde; SKİ-KDE’da azalma saptanırken VIP oranlarında artma saptanmıştır. Gram pozitif etkenlerin oranında düşme tespit edilirken her iki yılda da en sık SHİE etkeni olarak *Acinetobacter spp* saptanmış hatta 2013 yılında panrezistan *Acinetobacter spp* suşları izole edilmiştir.

**Sonuç:** SHİE’da tam başarının en önemli basamakları; iyi bir takım olabilmek ve bu takım ile sürekli-güvenilir sürveyans verileri oluşturup bu verileri etkin bir şekilde değerlendirebilmektir.

**Anahtar Sözcükler:** *Hastane enfeksiyonu, sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon, invaziv alet ilişkili enfeksiyon, sürveyans, yoğun bakım ünitesi*

**Objectives:** ‘Nosocomial infections’, recently expanded as ‘healthcare associated infections’ (HAI), are one of the most important factors determining the quality of services in healthcare settings. In this study, surveillance results of intensive care units (ICU) in 2012 – 2013 were presented.

**Material-Methods:** Invasive device related infection (IDRI) surveillance data of ICUs in Ankara University Faculty of Medicine Hospitals, which was performed by Infection Control Committee, in 2012 and 2013 was evaluated.

**Results:** The nosocomial infection incidence was 21.49 per 1000 days in 2012 and 18,12 per 1000 days in 2013. Device utilization rates in both years were; 0,023 and 0,032 for ventilator, 0,010 and 0,0069 for central catheter and 0,0054 and 0,0067 for urinary catheter, respectively. Ventilator associated pneumonia (VAP) rate was 23,80 and 32,71, central venous catheter related bacteremia (CVCRB) rate 10,4 and 6,95 and urinary catheter related infection (UCRI) rate 5,43 and 6,75 in 2012 and 2013, respectively. Although the incidence of VAP increased, there was a significant decrease in the rates of CVCRB. The rates of gram negative microorganisms causing HAI were higher than the gram negatives, *Acinetobacter spp* was the most common pathogen even panresistant isolates were reported.

**Conclusion:** The most important steps of success in health care associated infections are being a good team and providing continuous-safe surveillance data by coming together with your team and assessing them effectively by feedbacks.

**Key Words:** *Hospital acquired infection, health care associated infection, invasive device related infection, surveillance, intensive care unit*

Geliş tarihi : 28.09.2014 • Kabul tarihi: 11.11.2014

İletişim

Uz. Dr. Güliden YILMAZ

Tel: 0 312 508 27 15

E-posta: drgulideny@yahoo.com.tr

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi,  
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Bir sağlık kurumunun hizmet kalitesini belirleyen en önemli unsurlardan biri ‘hastane enfeksiyonları’ yeni şekli ile ‘sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlardır’ (SHİE). Hastane başvuru gününü birinci takvim günü kabul etmek şartı

ile hastane başvuru üçüncü gününden itibaren hastanede yatarken gelişen enfeksiyonlar SHİE’lar olarak tanımlanmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) her yıl 1.7 milyon hastada SHİE geliştiği ve

bunların yaklaşık 100.000'inin öldüğü bildirilmektedir. SHİE'lar sonucunda hastanede yatış süresi uzamakta, hem morbidite hem mortalite hem de maliyet artmaktadır (1).

“The Study of the Efficacy of Nosocomial Infection Control and Prevention” (SENIC) projesi ile etkili önlemler alındığı takdirde, hastane enfeksiyonlarının üçte birinin önlenileceği ve bunun için de süreyansın çok önemli olduğu gösterilmiştir (2). Bununla birlikte SHİE'ların çoğu kaçınılmazdır, sadece bir kısmı önlenilebilir hipotezi de artık çürümüştür. Artık aksi ispat edilmediği sürece her SHİE temel enfeksiyon kontrol kurallarına uyulduğu takdirde önlenmesi mümkün olan bir tıbbi hata olarak kabul edilmektedir. Hatta 2000 yılından bu yana artık SHİE'da 'sıfır enfeksiyon' son zamanlarda ise 'sıfır tolerans' kavramlarından bahsedilmektedir. Başta Pronovost ve arkadaşları ve sonrasında da diğer araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda alınan önlemlerle SHİE'nın önemli ölçüde azaltılabileceği hatta santral kateter ilişkili bakteriyemilerin sıfırlanabileceği gösterilmiştir (1, 3-7).

Sağlık kuruluşlarında etkili bir enfeksiyon kontrolü oluşturmak için her merkez kendi hastane enfeksiyon oran ve dağılımlarını, hastane florasını oluşturan mikroorganizmaları ve direnç paternlerini belirlemesi gerekmektedir (1, 8). Yoğun bakım üniteleri (YBÜ) de hastane enfeksiyonlarının en sık görüldüğü üniteler olarak süreyansın büyük bir kısmını oluşturmaktadır. YBÜ'de enfeksiyon hızlarının izlenmesi ve karşılaştırılmasında invaziv araç ilişkili enfeksiyon (İAİE)

süreyansı önerilmektedir (9). Bu yazıda da Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi (AÜTF) Hastaneleri YBÜ'de 2012-2013 yılları Enfeksiyon Kontrol Komitesi İAİE süreyans sonuçları sunulmuştur.

## MATERYAL METHOD

AÜTF hastaneleri (İbn-i Sina ve Cebeci) toplam 1918 yataklı, 9 farklı YBÜ bulunan (toplam 160 yoğun bakım yataklı) üçüncü basamak bir hastanedir. Enfeksiyon Kontrol Komitesi (EKK) hemşireleri tarafından tüm YBÜ'de aktif, prospektif, hastaya ve laboratuvara dayalı süreyans, diğer ünitelerde ise laboratuvara dayalı süreyans yapılmaktadır. Tüm YBÜ'de invaziv alet kullanım oranları (İAKO) ve invaziv alet ilişkili enfeksiyonlar (İAİE) kapsamında; ventilatör ilişkili pnömöni (VİP), santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (SKİ-KDE) ve üriner kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyon (ÜKİ-ÜSE) hızları izlenmektedir. Hastane enfeksiyonları tanımlanmasında 'Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezinin' (CDC) kriterleri kullanılmaktadır (10). Enfeksiyon kontrol hemşireleri tarafından hastalar günlük olarak takip edilmekte ve haftalık olarak da enfeksiyon kontrol hekimleri ile tartışılarak süreyans formlarına kayıt edilmektedir. Mikrobiyoloji laboratuvarında; mikroorganizmaların tanımlanmasında konvansiyonel yöntemler ve otomatize sistem (Phoenix™-100 Otomatize Sistem, Becton Dickinson, Sparks, ABD), duyarlılık belirlenmesinde ise Clinical and Laboratory Standarts Institute (CLSI) kriterleri kullanılmaktadır (11).

Hastane enfeksiyonu hızları hesaplanmasında aşağıdaki formüller kullanılmıştır (12).

**Hastane enfeksiyon hızı:** (Hastane enfeksiyonu sayısı/yatan hasta sayısı)x100

**Hastane enfeksiyon insidans dansitesi:** (Hastane enfeksiyonu sayısı/hasta günü)x1000

**İAİE hızı:** (İnvaziv araç ilişkili HE sayısı/invaziv araç günü)x1000

**İnvaziv alet kullanım oranı (İAKO):** İnvaziv araç günü/hasta günü

## BULGULAR

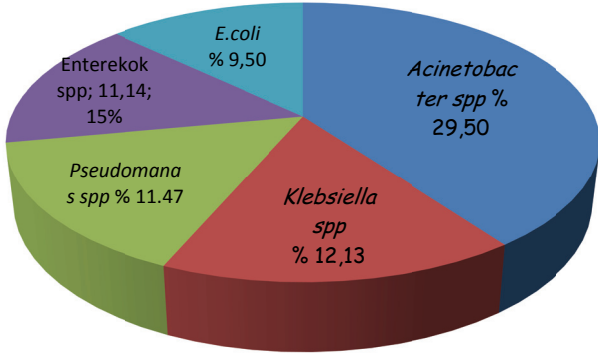
Hastanemiz YBÜ'lerinde 2012 yılında 2459 hasta 12052 hasta günü, 2013 yılında ise 3368 hasta 23505 hasta günü ile takip edilmiştir. Yine 2012 yılında toplam 259, 2013 yılında ise 426 hastane enfeksiyonu gelişmiştir. Tüm YBÜ'de hastane enfeksiyonu insidans dansitesi 2012 yılında 21.49/1000 gün, 2013 yılında ise 18.12/1000 hasta günü olarak hesaplanmıştır. Her iki yılda YBÜ'de İAKO sırasıyla; ventilatör kullanım oranı (V-KO) 0.023 ve 0.032, santral kateter kullanım oranı (SK-KO) 0.010 ve 0.0069 ve üriner kateter kullanım oranı (ÜK-KO) 0.0054 ve 0.0067 olarak saptanmıştır. İAİE hızları ise sırasıyla; VİP 23.80 ve 32.71, SKİ-KDİ 10.4 ve 6.95 ve ÜKİ-ÜSE 5.43 ve 6.75'dir. Tablo 1'de YBÜ tiplerine göre İAKO ve İAİE hızları sunulmaktadır. Tüm YBÜ tiplerinde en sık kullanılan invaziv araç üriner kateter idi.

Yıllara göre saptanan SHİE etkenleri Şekil 1 ve 2'de sunulmuş olup bu mikroorganizmaların direnç oranları Tablo 2'de verilmiştir.

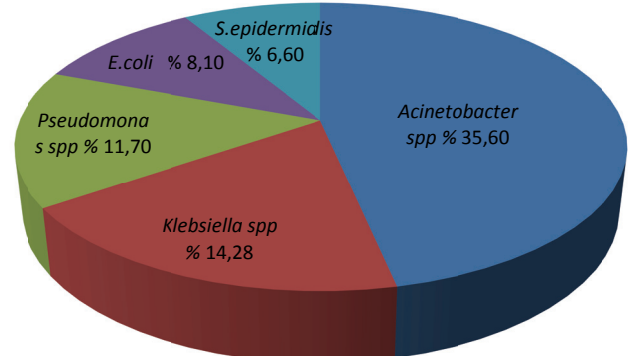
**Tablo 1:** 2012-13 yıllarında YBÜ tiplerine göre invaziv alet kullanım oranları ve invaziv alet ilişkili enfeksiyon oranları

YBÜ	V-KO 2012-2013	VİP hızı 2012-2013	SK-KO 2012-2013	SKİ-KDE 2012-2013	ÜK-KO 2012-2013	ÜKİ-ÜSE 2012-2013
Reanimasyon	0,75/0,65	18,8/21,1	0,53/0,56	20,0/5,9	0,98/0,97	0,8/3,0
Cerrahi	0,18/0,17	23,4/19,2	0,38/0,24	11,4/8,2	0,76/0,6	2,5/2,7
Nöroşirurji	0,14/0,22	23,9/24,7	0,11/0,15	20/15,0	0,31/0,52	18,3/14,0
Göğüs Cerrahi	0,13/0,41	15,2/16,6	0,23/0,29	36,0/4,7	0,75/0,77	0/3,6
Kardiyovasküler C	0,35/0,35	44,9/63,7	0,96/0,98	9,5/9,0	0,98/0,99	3,5/5,5
Göğüs Hst	0,28/0,25	18/18,3	0,25/0,19	7,7/17,5	0,9/0,9	2,9/1,3
Nöroloji	0,54/0,38	14/34,1	0,3/0,09	17/0	0,88/0,97	11,4/9,7

V-KO: Ventilatör Kullanım Oranı SK-KO: Santral Kateter Kullanım Oranı ÜK-KO: Üriner Kateter Kullanım Oranı



Şekil 1: AÜTF 2012 yılı YBÜ Sağlık Hizmetleri ilişkili Enfeksiyon Etkenleri



Şekil 2: AÜTF 2013 yılı YBÜ Sağlık Hizmetleri ilişkili Enfeksiyon Etkenleri

Tablo 2a: Gram negatif mikroorganizmaların 2012-2013 yılları direnç oranları

	CRO %	CAZ %	FEP %	SAM %	CIP %	LEV %	AK %	GN %	TPZ %	ERT %	IPM %	MEM %	TGC %	COL %
Acinetobacter spp		98	98	94	98	96	85	92	96		98	97	66	4.4
E.coli	70		98	81	57	62	15	37	38	9	6	12	8	0
Klebsiella spp	72		65	90	53	50	15	25	64	46	41	37	47	0
Pseudomonas spp		40	43		39	45	19	29	33		40	58		1.8

CRO: seftriakson, CAZ: seftazidim, FEP: sefepim, SAM; sulbaktam-ampisilin, CIP: siprofloksasin, LEV: levofloksasin, AK: amikasin, GN: gentamisin, TPZ: tazobaktam-piperasilin, ERT: ertapenem, IPM: imipenem, MEM: meropenem, TGC: tigesiklin, COL: kolitsin

Tablo 2b: Enterococcus spp direnç oranları

	AM %	GN %	CIP %	LEV %	VA %	TEC %	LIN %
Enterococcus spp	69	51	84	71	20	.	3.3

AM: ampisilin, GN:gentamisin, CIP: siprofloksasin, LEV: levofloksasin, VA: vankomisin, TEC: teikoplanin, LIN: linezolid

Tablo 2c: Staphylococcus aureus metisilin direnci oranları

	MDSA %	MRSA %
Staphylococcus aureus	51	49

MDSA: metisilin duyarlı S.aureus MRSA: metisilin rezistan S.aureus

## TARTIŞMA

YBÜ'leri hastane enfeksiyonlarının en sık gözlemlendiği üniteler olmakla birlikte enfeksiyon oranları diğer ünitelere göre 5-10 kat daha fazladır. SHİE'nin %25-50 'sinin YBÜ'lerinde geliştiği bildirilmektedir (13). İAİE da girişimsel işlemlerin çok olması, ciddi hastalık dolayısıyla immün sistemin baskılanması ve geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı gibi nedenlerle YBÜ'de diğer birimlerden daha sık görülmektedir (9, 12). Ülkemizde YBÜ'de yapılan çalışmalarda nozokomiyal enfeksiyon hızları sürveyans yöntemlerine göre farklılık göstermekle birlikte %5,3 ve %88,9 arasında bildirilmektedir (14, 15).

Hasta sayısı yanında hasta gününü de baz alan çalışmalarda ise 1000 hasta gününde 8,73 ve 50,8 arası rakamlar bildirilmektedir (16-18). Üçüncü basamak bir üniversite hastanesi olan merkezimizde ise tüm YBÜ'de hastane enfeksiyonu insidans dansitesi 2012 yılında 21,49/1000 gün, 2013 yılında ise 18,12/1000 hasta günü olarak hesaplanmıştır.

Hastanemizde YBÜ tiplerine göre saptanan İAİ-SHİE oranları Tablo 1'de verilmiştir. Hem invazif araç kullanım oranları hem de İAİ-SHİE oranları YBÜ tipine ve zamana göre farklılık göstermektedir. Hastanemiz YBÜ'de VIP en sık görülen hastane enfeksiyonudur. Yetmiş beş ülkenin YBÜ verilerini içeren geniş çaplı

çalışmada da %64 oranla en sık nozokomiyal enfeksiyon olarak solunum yolu enfeksiyonları saptanmıştır (19). Hastanemizde ventilatör kullanım oranları ciddi komorbiditeli hastaların izlendiği reanimasyon YBÜ'de en yüksek olarak saptanırken her iki yılda da VIP hızı en yüksek kardiyovasküler cerrahi ve beyin cerrahisi YBÜ'lerinde saptanmıştır. Bununla birlikte 2012 yılında en düşük VIP oranı nöroloji YBÜ'de iken 2013 yılında ventilatör kullanım oranı düşmesine rağmen VIP hızının ikinci en yüksek olduğu ünite olarak belirlenmiştir. 2013 yılında nöroloji YBÜ'de yoğun bakım derecesi arttığından dolayı üniteye daha ağır

hastaların kabul edildiği öğrenilmiştir. Aslında genel olarak VİP hızlarındaki artış tüm YBÜ'de gözlenmiştir. Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı (UHESA) verileri aracılığı ile Türkiye'deki diğer YBÜ ile karşılaştırıldığında VİP oranlarımız genel olarak %75-90 persentil arasında yer almaktadır (20, 21). National Healthcare Safety Network (NHSN) verileri aracılığıyla uluslararası YBÜ ile karşılaştırıldığında ise oranlarımız 90 persentilin üzerinde seyretmektedir (12, 22). Dolayısıyla VİP önleme protokolleri gelecek yıllarda en önemli hedefimiz olarak görülmektedir.

Günümüzde enfeksiyonları azaltmada sürveyans yanında çok sayıda değişkenin önemli olduğu gösterilmiş ve bu değişkenler arasından da en önemli birkaç parametreyi takip etmek ve iyileştirmekle daha etkin sonuçlar alınabileceği kanıtlanmıştır. Bu uygulamaya demet uygulaması (bundle) adı verilmiştir. Pronovost ve ark tarafından yapılan ve Michigan eyaletindeki 103 YBÜ'ni kapsayan bir çalışmada damar içi kateter enfeksiyonları için oluşturdukları demet uygulaması ile SKİ-KDE hızlarında % 66 oranında düşüş (7,7/1000 – 1,4/1000 kateter günü,  $P < 0.002$ ) sağlanmıştır (7). Demete dahil edilen uygulamalar: el hijyeni, santral kateter takarken maksimum bariyer önlemlerine uyum, klorheksidinle cilt antisepsisi sağlanması, femoral kateter kullanımından kaçınılması ve gereksiz kateterlerin hemen çekilmesidir. Bizim çalışmamızda da Tablo 1'deki veriler 2012 ve 2013 yılları karşılaştırılarak değerlendirildiğinde; bazı kliniklerde santral kateter kullanım oranlarının artmasına rağmen tüm kliniklerde, göğüs hastalıkları YBÜ hariç, SKİ-KDE hızlarının 2013 yılında azaldığı hatta nöroloji YBÜ'de 'sıfır' olarak saptandığı dikkati çekmektedir. Çünkü AÜTF hastanelerinde 2012-2013 yılları EKK tarafından 'Santral Venöz Kateter İlişkili Enfeksiyonlar' yılı olarak kabul edilip bir önceki makalede anlatılan 'kateter demeti' oluşturulmuştur. Hastaneye klorheksidinli antiseptik ve kateter

bakım ürünleri alınmış, tüm YBÜ'de hem kateter takılması hem de kateter bakımında kullanımları sağlanmıştır. Tüm vücudu örten örtüleri içeren steril kateter setleri hazırlanmıştır. Sürekli eğitimler verilmiş ve sonuçlar bölümler ile paylaşılmıştır. Göğüs hastalıkları YBÜ'deki artış incelendiğinde ise yeni personellerin başladığı öğrenilmiş, bu nedenle de bu gibi durumlarda eğitim ve takiplerin sıklaştırılmasına karar verilmiştir. Bununla birlikte NHSN verileri ile karşılaştırıldığında yine de oranlar nöroloji YBÜ hariç 90 persentilin üzerindedir (12, 22). Üriner kateter kullanım oranları en yüksek reanimasyon ve kardiyovasküler cerrahi YBÜ'de saptanmıştır. Beyin cerrahisi YBÜ'si üriner kateter kullanım oranının en düşük olduğu ünite iken en yüksek ÜKİ-ÜSE hızı yine bu üniteye hesaplanmıştır. Genel olarak ÜKİ-ÜSE hızları UHESA verileri ile karşılaştırıldığında klinikler arasında büyük farklar görülmektedir (20, 21). Örneğin beyin cerrahisi YBÜ'de 90 persentilin üzerinde iken göğüs hastalıklarında oran 25 persentilde yer almaktadır. Cerrahi YBÜ'de en büyük sorun operasyon için takılan üriner kateterlerin uzun süre çıkarılmamasıdır.

Hastanemizdeki tüm bu oranlar karşılıklı olarak tüm YBÜ sorumluları ile ayrı ayrı konuşularak değerlendirilmiştir. Bu görüşmeler sonucunda ise en büyük sorunun yetersiz personel sayısının olduğu saptanmıştır. Personel eksikliğinden dolayı da mevcut personel esas görevleri dışında işler yapmak zorunda kalmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından 2005 yılında hasta güvenliğini arttırmak amacıyla "temiz bakım daha güvenli bakımdır" (Clean Care is Safer Care) isimli yeni bir proje ve bu projenin de bir parçası olarak "Hayat kurtar: Ellerini temizle" (Save Lives: Clean Your Hands) programı ile el hijyenine uyumun artırılmasına yönelik faaliyetler başlatılmıştır. Ülkemizde ise 2009 tarihinde "Tehlike Ellerinde" kampanyası geliştirilmiştir (23). Hastanemizde de EKK tarafından

ayrıca bir 'el hijyeni ekibi' oluşturulmuştur. Bilgisayar ekranları dahil sık görülen alanlara el hijyeni hatırlatıcı ve öğretici afişler yerleştirilmiş, sık aralıklarla toplu eğitimler düzenlenmiş ve her vizit sırasında birebir olarak el hijyeni ile ilgili hatırlatmalar yapılmıştır. YBÜ'de her yatak başına, servislerde ise her iki yatak aralarına el antiseptikleri yerleştirilmiş birimlerin el antiseptik kullanım oranları takibe alınmıştır.

Hastane enfeksiyonu etkenleri incelendiğinde diğer hastane verileri ile de uyumlu olarak hem *Acinetobacter spp* sayısı hem de *Acinetobacter* suşlarında direnç oranları giderek artmaktadır (8, 20, 21, 24). Hatta 2013 yılında merkezimizde ilk kez kolistine dirençli *Acinetobacter* ve *Pseudomonas* suşları saptanmıştır. Bunun yanında ise *Pseudomonas* suşlarında duyarlılık oranlarında artma olduğu ve MRSA enfeksiyonlarının ise azaldığı gözlenmiştir. Gram pozitif etkenler dört ya da beşinci sırada yer almakla birlikte bu grup arasında 2013 yılında enterokok enfeksiyonları öne çıkmaktadır. *Enterococcus spp* suşları arasında % 20 oranında vankomisin direnci dikkat çekicidir. Bunun yanında İAİE tipine göre de etken sıklığı değişmektedir. VİP'de en sık etken *Acinetobacter spp*, ÜKİ-ÜSE'da *E.coli* iken SKİ-KDE'da ise gram pozitif etkenler ve *Candida spp*'dir. Direncin giderek arttığı, piyasaya sunulacak yeni antibiyotiklerin beklenmediği bu dönemde etkin enfeksiyon kontrol önlemleri, etkin olarak çalışan antibiyotik kontrol ekibi ve böylece mevcut antibiyotiklerin etkin kullanımı gündeme gelmektedir.

Sonuç olarak sürveyans çalışmaları özellikle de YBÜ'de İAİE hızlarının takibi; hem hastaneler arası hem aynı hastanenin farklı birimleri hem de aynı birimin zaman içinde karşılaştırılması açısından önemlidir. Hem 7 gün 24 saat hizmet veren hastaneler hem de bu hastanelerde ağır hastaların takip edildiği YBÜ'de enfeksiyon gelişimini önlemek kesintisiz ve özverili çalışmayı gerektiren bir ekip işidir. Hastanemizde de EKK bu anlayışla iyileştirme çabalarına devam edecektir.

## KAYNAKLAR

1. Akalın E. Hastane enfeksiyonlarında 'Sıfır Enfeksiyon' hedefi: Ne kadar gerçekçi? Hastane Enfeksiyonları Dergisi 2011; 15: 26-28.
2. Haley RW, Culver DH, White JW et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. Am J Epidemiol 1985; 121: 182-205.
3. Choksey MS1, Malik IA. Zero tolerance to shunt infections: can it be achieved? J Neurol Neurosurg Psychiatry 2004; 75:87-91.
4. Burger CD, Resar RK. "Ventilator bundle" approach to prevention of ventilator-associated pneumonia. Mayo Clin Proc 2006;81:849-850..
5. Berenholtz SM1, Pronovost PJ, Lipsett PA, et-al. Eliminating catheter-related bloodstream infections in the intensive care unit. Berenholtz SM et al. Crit Care Med 2004; 32:2014-2020.
6. Pronovost P1, Needham D, Berenholtz S, et-al. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. N Engl J Med 2006; 355:2725-2732.
7. Pronovost PJ, Goeschel CA, Colantuoni E, et al. Sustaining reductions in catheter related bloodstream infections in Michigan intensive care units: observational study. BMJ 2010; 4: 340: 309.
8. Karahocagil MK, Yaman G, Göktaş U, ve ark. Hastane enfeksiyon etkenlerinin ve direnç profillerinin belirlenmesi. Van Tıp Dergisi 2011; 18: 27-32.
9. Jarwis WR, Edwards JR. Culver DH, et al. Nosocomial infection rates in adult and pediatric intensive care units in the United States. National Nosocomial Infections Surveillance System. Am J Med 1991; 91: 185-191.
10. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of healthcare associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care settings. Am J Infect Control 2008; 36: 309-332.
11. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; twenty-first informational supplement. Clinical and laboratory standards Institute (CLSI) 2011. 32:3/31:1
12. Dudeck MA, Horan TC, Peterson KD, et-al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report, data summary for 2011, device associated method. American Journal of Infection Control 2013; 286-300.
13. Trilla A. Epidemiology of nosocomial infections in adult intensive care units. Intensive Care Med 1994; 20: 1-4.
14. Arslan H, Gürdoğan K. Yoğun bakım ünitelerinde gözlenen hastane enfeksiyonları. Hastane Enfeksiyonları Dergisi 1999; 3: 165-170.
15. Yılmaz GR; Çevik MA, Erdinç FŞ, Tülek N. Nöroloji yoğun bakım ünitesinde gelişen nozokomiyal enfeksiyon risk faktörlerinin değerlendirilmesi. Hastane Enfeksiyonları Dergisi 2002; 6: 24-31.
16. Erdoğan H, Akan D, Ergin F, Erdoğan F, ve ark. Yoğun bakım ünitesinde invaziv alet kullanımı ile ilişkili nozokomiyal enfeksiyon hızları. Hastane Enfeksiyonları Dergisi 2005; 9: 107-112.
17. Dizbay M, Baş S, Gürsoy A, ve ark. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Yoğun Bakım Ünitelerinde 2006-2007 yıllarında saptanan invaziv araç ilişkili enfeksiyonlar. Türkiye Klinikleri J Med Sci 2009; 29: 140-145.
18. Akgül AF, Karataş M, Öztürk B. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Erişkin Yoğun Bakım Ünitelerinde 5 yıllık invaziv araçla ilişkili hastane enfeksiyonları sürveyansı. Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi 2014; 12: 13-24.
19. Vincent JL, Rello J, Marshall J, et-al; EPIC II Group of Investigators. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. JAMA 2009; 302: 2323-2329.
20. Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyansı Ağı (UHESA) Raporu, özet veri 2011. TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlık Hizmetleri Standartları Dairesi Başkanlığı. Nisan 2013 (<http://uhes.saglik.gov.tr/public/indir/UHESAANALIZ.2011.pdf>).
21. Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyansı Ağı (UHESA) Raporu, özet veri 2012. TC Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlık Hizmetleri Standartları Dairesi Başkanlığı. Nisan 2013 (<http://uhes.saglik.gov.tr/public/indir/UHESAANALIZ.2012.pdf>).
22. Dudeck MA, Weiner LM, Allen-Bridson K, et-al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report, data summary for 2012, device associated module. American Journal of Infection Control 2013; 1148-1166.
23. Hoşoğlu S. Hastane enfeksiyonları. [www.dicle.edu.tr](http://www.dicle.edu.tr).
24. Çukurova Z, Durdu B, Hergünel O, ve ark. Yoğun bakım kliniğinde invaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonları sürveyansı. Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences 2012; 32: 438-443.

