

Yoğun Bakım Kliniğinde İnvaziv Araç İlişkili Hastane Enfeksiyonları Surveyansı

Invasive Device-Related Nosocomial Infection Surveillance in Intensive Care Unit

Uz.Dr. Zafer ÇUKUROVA,^a
Uz.Dr. Bülent DURDU,^b
Uz.Dr. Oya HERGÜNSEL,^a
Uz.Dr. Gülay EREN,^a
Uz.Dr. Yasemin TEKDOŞ,^a
Uz.Dr. Yasemin DURDU^c

^aAnestezi ve Reanimasyon Kliniği,
Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,

^bEnfeksiyon Hastalıkları ve
Klinik Mikrobiyoloji Birimi,
Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,

^cEnfeksiyon Hastalıkları ve
Klinik Mikrobiyoloji Birimi,
Esenyurt Devlet Hastanesi, İstanbul

Geliş Tarihi/Received: 20.04.2011
Kabul Tarihi/Accepted: 14.07.2011

Yazışma Adresi/Correspondence:
Uz.Dr. Zafer ÇUKUROVA
Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
Anestezi ve Reanimasyon Kliniği,
İstanbul
TÜRKİYE/TURKEY
zucurova@gmail.com

ÖZET Amaç: Çalışmamızın amacı invaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonu (İAİHE) oranlarımızı ortaya koymak, yıllar içinde karşılaştırmalı bir şekilde enfeksiyon kontrol önlemlerimizi gözden geçirerek yeni stratejiler belirlemek, hasta bakım ve tedavi kalitemizi artırmaktır. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmamız aktif, prospektif, hastaya ve laboratuvara dayalı surveyans çalışması olarak Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anestezi ve Reanimasyon Kliniği'nde Ocak 2008-Ocak 2011 tarihleri arasında 48 saatten uzun süre izlenen 1567 hastanın günlük kayıtları tutularak yapıldı. Hesaplamalar ve teşhisler hastalık kontrol ve önleme merkezi (Center for Disease Control and prevention-CDC) kriterlerine göre yapıldı. **Bulgular:** Ocak 2008-Ocak 2011 tarihleri arasında üç yıl boyunca 1567 hastada 12,918 hasta gününde toplam 252 invaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonu tespit edildi. Ventilator ilişkili pnömöni hızı yıllara göre sırasıyla 1000 ventilatör gününde 12,60, 16,87 ve 16,21 olarak tespit edildi. Santral kateter ilişkili kan dolaşım enfeksiyonu hızları yıllara göre sırasıyla 1000 kateter gününde 12,36, 9,53 ve 6,44 olarak bulundu. Kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu hızları ise yıllara göre sırasıyla 1000 üriner kateter gününde 5,09, 5,76 ve 1,81 olarak tespit edildi. Üç yıl içinde invaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonu etkeni olarak en sık tespit edilen patojen %24,2 ile *Acinetobacter sp.*'dir. Bunu %11,4 ile koagülaz negatif stafilokok, %11,4 ile *Pseudomonas aeruginosa*, %11 ile *Escherichia coli* ve %10,6 ile *Staphylococcus aureus* takip etmektedir. **Sonuç:** Kliniğimizde İAİHE hızları Türkiye geneli verileri ile uyumludur. Etkin korunma yöntemlerini artırarak bu oranları daha da düşürmek temel hedefimiz olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kateter kaynaklı enfeksiyonlar; üriner kateterizasyon;
üriner kanal enfeksiyonları

ABSTRACT Objective: The aim of this study is to determine invasive device-related nosocomial infection (IDRNI) rates of our hospital and to determine new strategies by reviewing infection control measures and to improve the quality of patient care and treatment. **Material and Methods:** Our study was carried out as an active, prospective, patient and laboratory based surveillance study by recording daily data of 1567 patients who had been monitored longer than 48 hours in Anesthesiology and Reanimation Clinic of Bakırköy Dr. Sadi Konuk Training and Research Hospital between January 2008-January 2011. Estimations and diagnosis were done according to Center for Disease Control and prevention-CDC criteria. **Results:** A total of 252 invasive device-related nosocomial infections were detected in 12.981 patient days of 1567 patients during three years, between January 2008 and January 2011. Ventilator-related pneumonia rates was detected as 12.60, 16.87 and 16.21, respectively in 1000 ventilator days according to years. Central catheter-related bloodstream infection rate was found as 12.36, 9.53 and 6.44, respectively in 1000 catheter days according to years. Catheter-related urinary system infection rates were found as 5.09, 5.76 and 1.81 in 1000, respectively urinary catheter days according to years. The most common pathogen isolated from invasive device-related nosocomial infection in three years was *Acinetobacter spp.* (24.2%) followed by coagulase negative staphylococcus (11.4%), *Pseudomonas aeruginosa* (11.4%), *Escherichia coli* (11%) and *Staphylococcus aureus* (10.6%). **Conclusion:** IDRNI rates in our clinic are consistent with data reported from Turkey. Our main aim will be to reduce these rates by increasing effective protection methods.

Key Words: Catheter-related infections; urinary catheterization; urinary tract infections

doi: 10.5336/medsci.2011-24387

Copyright © 2012 by Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri J Med Sci 2012;32(2):438-43

Invaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonları (İAİHE), girişimsel işlemlerin çok olması ve ciddi hastalık dolayısıyla immün sisteminin baskılanması gibi nedenlerle yoğun bakım ünitelerinde diğer birimlerden daha sık görülmektedir. İnvaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonları mortalite ve morbidite oranlarını artırmanın yanında, hastanede kalış süresi ve maliyet oranlarını da önemli ölçüde artırmaktadır.¹ Bu nedenlerle sadece hasta ve hastaneyi ilgilendiren bir durum olmaktan çıkarak toplumsal bir sorun haline gelmektedir.² Hastane enfeksiyonları gelişmiş ülkelerde önlenilebilir bir sorun olarak görülmekte ve hastane enfeksiyon (HE) hızlarının düşük olması sağlıktaki en önemli kalite göstergelerinden biri olarak kabul edilmektedir. Bu nedenlerle hastane yönetimleri, akreditasyon kuruluşları, ulusal sağlık kurumları, sağlık ödemelerinden sorumlu kurumlar hastane enfeksiyonlarının tespit edilmesi ve önlenmesi konusunu özellikle takip edip kayıt altına almaya çalışmaktadır. Hastane enfeksiyonlarının surveyansı, birimlerin kendi HE oranlarını ulusal ve uluslararası oranlarla kıyaslama imkânı verecek objektif verilerin elde edilmesine imkân sağlar. Hastane enfeksiyonlarının sürekli takibi muhtemel salgınların erken tespiti ve enfeksiyon kontrol önlemlerine çalışanların uyumu hakkında önemli bilgiler vermektedir. Bu bilgiler aynı zamanda hastane enfeksiyonlarının önlenmesine yönelik alınacak tedbirlerde yönlendirici olmaktadır.^{3,4}

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamız aktif, prospektif, hastaya ve laboratuvara dayalı surveyans çalışması olarak Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anestezi ve Reanimasyon Kliniği'nde Ocak 2008-Ocak 2011 tarihleri arasında üç yıllık süre boyunca 48 saatten uzun süre izlenen toplam 1567 hastanın günlük kayıtları tutularak yapıldı. Aktif surveyans verileri hastalık kontrol ve önleme merkezi (Center for Disease Control and prevention-CDC) ölçütlerine göre enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji uzmanı ile enfeksiyon kontrol hemşiresi tarafından yoğun bakıma yapılan günlük ziyaretlerle toplandı.⁵⁻⁷ Hasta verileri, oluşturulan formlara günlük olarak kaydedildi. Veriler üçer aylık dönemler halinde değerlendirildi ve yıllara

göre sınıflandırılarak, hem yıl içindeki hem de yıllık değerlendirmeler yapıldı.

Hastalara kullanılan santral kateterler subkavayen, femoral veya jugular vene sterilizasyon koşullarına uygun olarak takip eden uzman tarafından endikasyon kararı verilerek takıldı. Kateter ihtiyacı her gün sorgulanarak ihtiyaç kalmadığında çıkarıldı.

Bu Çalışma Helsinki Deklarasyonu 2008 prensiplerine uygun olarak yapılmıştır. Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Lokal Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır.

İnvaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonu (İAİHE) olarak CDC kriterlerine göre aşağıdaki tanımlamalar kullanıldı:

VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİ (VİP)

Yoğun bakımda 48 saatten daha fazla süreyle tüp yolu ile mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda ortaya çıkan pnömonilere klinik, laboratuvar ve radyolojik bulgulara göre tanı konuldu.⁵

SANTRAL KATETER İLİŞKİLİ KAN DOLAŞIM ENFEKSİYONU (SKİ-KDE)

Santral kateter ilişkili kan dolaşım enfeksiyonu için CDC ölçütlerine göre, en az 48 saatten beri santral kateteri bulunan bir hastada en az bir kan kültüründe üreme olması yanında klinik olarak enfeksiyon bulgularının olması ve başka bir odak saptanmaması halinde SK-KDE düşünülür ve aşağıdaki laboratuvar yöntemlerinden biri ile tanı koyulur. Kateterden alınan kan örneğinde aynı mikroorganizma olmak şartı ile pozitif semikantitatif (15 CFU/kateter segmenti), ya da kantitatif kültür (103/kateter segmenti), aynı anda alınan kan kültüründe santral kateterden olan üreme miktarının periferden alınana göre beş kattan fazla olması ya da santral kateterden alınan kan kültürünün üreme zamanı ile periferden alınan kan kültürü üreme zamanı arasında iki saatten fazla süre olmasıdır.⁶ Çalışmamızda üreme zamanına bakılarak SK-KDE tanısı koyuldu.

KATETER İLİŞKİLİ ÜRİNER SİSTEM ENFEKSİYONU (Kİ-ÜSE)

Üriner kateteri olan hastada gelişen üriner sistem enfeksiyonudur. Üriner sistem enfeksiyonu olup

son 48 saat içinde üriner kateteri olan hastaları kapsar.⁷

Hastane enfeksiyonu (HE) hızlarının hesaplanmasında ise aşağıdaki formüller kullanıldı:

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

İAİHE hızı: (invaziv araç ilişkili HE sayısı/invaziv araç günü) x1000

Girişimsel araç kullanım oranı: İnvaziv araç günü/hasta günü

Yoğun bakım ünitemiz 2008 yılında dokuz yataklı, 2009 yılının Şubat ayından bu yana 18 yataklı, üçüncü düzey yoğun bakım birimi olarak hizmet vermekte olup, bu birimde bir hemşire ortalama üç hastaya hizmet sunmaktadır. İzolasyon endikasyonu olan hastalar için ayrı hemşire ve personel görevlendirilmesi ideal seviyede olmasa bile yine de sağlanmaktadır.

Türkiye’de İAİHE oranları açısından yıllar arasında anlamlı fark olup olmadığı istatistik olarak Kolmogorov-Smirnov testi ile araştırıldı. $p < 0,05$ anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Üç yıllık süre boyunca (2008, 2009, 2010) hastanemizde 48 saatten uzun süre yatan 1567 hastanın toplam yatış günü 12 918 olarak tespit edildi. Ortalama yatış süresi $8,2 \pm 12,9$ gün (2-143 gün, ortanca: 3) bulundu. Yıllara göre bakıldığında 2008’de 74, 2009’da 105 ve 2010’da 73 olmak üzere üç yılda toplam 252 İAİHE teşhis edildi. En sık tespit edilen İAİHE %55,9 ile VİP olup bunu %24,2 ile SVKİ-KDE ve %19,8 ile Kİ-ÜSE takip etmektedir.

Ventilatör kullanım oranları yıllara göre sırasıyla 0,79, 0,76 ve 0,6’dır. Yıllara göre VİP hızı sırasıyla 1000 ventilatör gününde 12,60, 16,87 ve 16,21 olarak tespit edildi. Yıllara göre karşılaştırıldığında VİP hızında istatistik olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0,895$). Santral venöz kateter kullanım oranı sırasıyla 0,78, 0,42 ve 0,39’dur. Yıllara göre SKİ-KDE hızı sırasıyla 1000 kateter gününde 12,36, 9,53 ve 6,44 olarak bulundu. İstatistik olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0,856$). Kateterin takılış yerleri sırasıyla subklavyen %85, jugular %9 ve femoral %6 olarak bulundu. Takılış yerlerine göre enfeksiyon oranlarında anlamlı fark gözlenmedi ($p=0,087$) Üriner kateter kullanım oranı sırasıyla 0,98, 0,96 ve 0,95’dur. Yıllara göre Kİ-ÜSE sırasıyla 1000 üriner kateter gününde 5,09, 5,76 ve 1,81 olarak tespit edildi (Tablo 1, Şekil 1). İstatistik olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0,243$).

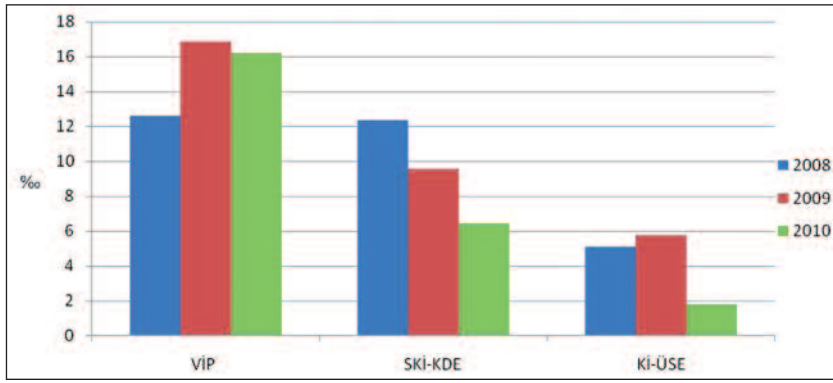
Üç yıl içinde invaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonu etkeni olarak en sık tespit edilen patojen %24,2 ile *Acinetobacter sp.*’dir. Bunu %11,4 ile koagülaz negatif stafilokok ve *Pseudomonas aeruginosa*, %11 ile *Escherichia coli* ve %10,6 ile *Staphylococcus aureus* takip etmektedir. İnvaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonlarına neden olan etkenlerin dağılımı Tablo 2’de ayrıntılı olarak verilmiştir.

İAİHE tiplerine göre etken dağılımlarına bakıldığında, VİP’te en sık tespit edilen etken %38,9 ile *Acinetobacter sp.*’dir. Bunu %13,9 ile *Pseudomonas aeruginosa*, %11,8 ile *Escherichia coli* ve %11,8 ile *Staphylococcus aureus* takip etmektedir. Üç yıl boyunca SVKİ-KDE’de en sık tespit edilen patojen %36,4 ile koagülaz negatif stafilokuttur.

TABLO 1: Yıllara göre invaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonu (İAİHE) oranları.

	Hasta Sayısı	Hasta Günü	Ventilatör Günü	VİP* (Sayı)	VİP* AKO** Hızı	Üriner Kateter Günü	Kİ-ÜSE*** (Sayı)	Kİ-ÜSE*** AKO** Hızı	Santral Venöz Kateter Günü	SVKİ-KDE**** (Sayı)	SVKİ-KDE**** AKO** Hızı			
2008	370	3.010	2.381	30	0,79	12,6	2.947	15	0,98	5,09	2.346	29	0,78	12,36
2009	589	4.693	3.556	60	0,76	16,87	4.514	26	0,96	5,76	1.993	19	0,42	9,53
2010	608	5.215	3.147	51	0,6	16,21	4.969	9	0,95	1,81	2.018	13	0,39	6,44
Üç yıl ortalaması	1567	12.918	9.084	141	0,7	15,52	12.430	50	0,96	4,02	6.357	61	0,49	9,59

*(VİP): Ventilatör ilişkili pnömoni, **(AKO): Araç kullanım oranı, ***(Kİ-ÜSE): Üriner kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu, ****(SKİ-KDE): Santral kateter ilişkili kan dolaşım enfeksiyonu.



ŞEKİL 1: İnvaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonunun yıllar içindeki dağılımı.

VİP: Ventilatör ilişkili pnömoni, SKİ-KDE: Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu, Kİ-ÜSE: Kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu.

(Renkli hali için Bkz. <http://tipbilimleri.turkiyeklinikleri.com/>)

Bunu %16,7 ile *Staphylococcus aureus*, %12,1 ile *Acinetobacter sp.* ve %10,6 ile de non albicans candidalar takip etmektedir. Üç yıl boyunca Kİ-ÜSE'de en sık tespit edilen patojen %22,2 ile *Candida albicans*'tır. Bunu %20,4 ile non albicans candidalar ve *Escherichia coli*, %16,7 ile *Klebsiella sp.* takip etmektedir (Tablo 2, Şekil 2). Etkenlerin İAİHE tiplerine göre dağılımı Şekil 2'de ayrıntılı verilmiştir.

TARTIŞMA

İnvaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonlarının takip edilmesi ve aktif surveyans yapılması bu hastalıkları önlemede ilk ve en temel basamaklardan biridir.⁸ Hastanemizde surveyans çalışmaları 2008 yılından beri düzenli olarak yapılmakta, veriler üçer aylık olarak değerlendirilerek çalışan tüm personel periyodik olarak eğitilmekte ve belirli zaman dilimlerinde de hastanedeki tüm yoğun bakımlardaki enfeksiyon oranları tüm hastane ve idare ile paylaşılmaktadır.

Kliniğimizde en sık görülen hastane enfeksiyonu her üç yıl için de VİP olarak bulunmuştur. Ülkemizde yapılan çalışmalarda VİP hızı 1000 ventilatör gününde 15,4 ile 38 arasında değişmektedir.⁹⁻¹¹ Yoğun bakım kliniğinde yapılan iki yıllık bir surveyans çalışmasında VİP hızı ilk yıl için 1000 ventilatör gününde 38, ikinci yıl için 34 olarak bulunmuştur.¹⁰ Bu değerler bizim verilerimizden yüksektir. Ulusal hastane enfeksiyonları surveyans ve kontrol birimi (UHESKB) tarafından yayınlanan Türkiye geneli VİP hızı ortanca değeri, 1000 ven-

tilatör günü için 2008 yılında 20, 2009 yılında 18,2'dir.¹² Kliniğimizde 2008 yılında VİP hızı 1000 ventilatör gününde 12,6 iken, ertesi yıl beklenmedik şekilde 16,87'ye çıkmıştır. Kliniğimizin yatak sayısının 2009 yılında artması ile birlikte yıllık yatan hasta sayısı da belirgin bir şekilde artmıştır. Ventilatör ilişkili pnömoni hızındaki bu artışı, yatak sayısının ve buna paralel olarak deneyimsiz personel sayısının artmasına bağlayarak eğitim çalışmalarına ağırlık verdik. Her ne kadar 2008 yılı ile karşılaştırıldığında 2009'da artış görülse de, 2009 ve 2010 VİP hızımız Türkiye geneline göre 50. percentil değerinde olup ulusal verilerle uyumludur.

Santral kateter ilişkili kan dolaşım enfeksiyonu, kliniğimizde ikinci sıklıkla görülen enfeksiyondur. Türkiye'de erişkin yoğun bakım ünitesinde yapılan bir çalışmada SKİ-KDE hızı ilk yıl 15,3 ve ertesi yıl 7,4 olarak bulunmuştur.¹⁰ Kliniğimizde ise üç yılda 1000 kateter gününde sırasıyla 12,36, 9,53 ve 6,44 bulunmuştur. Santral kateter ilişkili kan dolaşım enfeksiyon hızımız UHESKB Türkiye geneli verilerine göre 50-75 percentiller arasında olsa da, yıllar içinde belirgin düşüş gözlemlenmiştir. Türkiye'de bir eğitim araştırma hastanesinde yapılan çalışmada, SKİ-KDE hızı 1000 kateter gününde 4,3 olup bizim değerlerimizden düşüktür.¹¹ Kliniğimizdeki SKİ-KDE hızını daha da düşürmek için çalışmalarımız devam etmektedir.

Üriner kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu yoğun bakım ünitelerinde en sık görülen enfeksiyondur.¹³ Ülkemizde yapılan çok merkezli bir

TABLO 2: Üç yıllık invaziv araç ilişkili etken dağılımı.

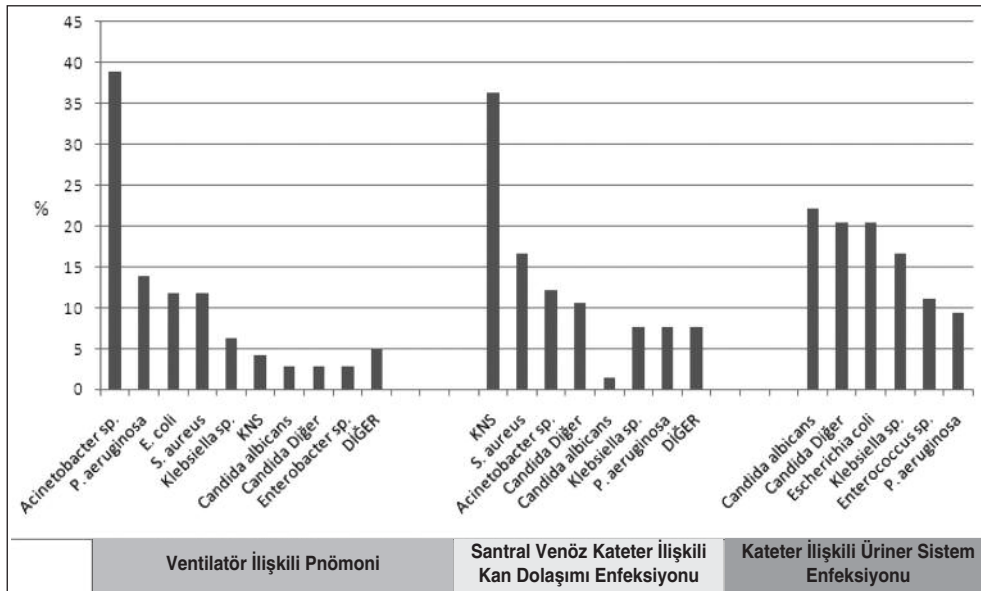
Etken	n	%
<i>Acinetobacter sp.</i>	64	24,2
KNS	30	11,4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	30	11,4
<i>Escherichia coli</i>	29	11,0
<i>Staphylococcus aureus</i>	28	10,6
<i>Klebsiella sp.</i>	23	8,7
<i>Enterococcus sp.</i>	10	3,8
<i>Enterobacter sp.</i>	5	1,9
Candida diğer	22	8,3
<i>Candida albicans</i>	17	6,4
DİĞER	6	2,3

çalışmada ÜKİ-ÜSE hızı 1000 kateter gününde 8,3 olarak bulunmuştur.¹⁴ Bizim çalışmamızda ise üriner kateter kullanım oranları her üç yıl için de yüksek olmasına rağmen (0,98, 0,96, 0,96), ÜKİ-ÜSE en az görülen İAİHE olarak ilk yıl 5,09, ertesi yıl 5,76 olmuş, daha sonraki yıl ise 1,81 değerine düşmüştür. Bu değerler UHESKB Türkiye geneline göre 25. persentildedir. Her ne kadar enfeksiyon hızımız düşük olsa da üriner kateter kullanım oranlarını düşürmek ileriki hedeflerimiz arasındadır.

Acinetobacter türleri daha çok yoğun bakıma yatan, özellikle immün sistemi baskılanmış has-

talarda ciddi hastane enfeksiyonlarına neden olabilmektedir.^{15,16} Kliniğimizde tespit edilen enfeksiyon etkenlerine bakıldığında en sık görülen İAİHE etkeni *Acinetobacter sp.*'dir. Ülkemizde de hem yoğun bakım hastalarından izole edilen izolatlarla yapılan çok merkezli çalışmalarda hem de bölgesel çalışmalarda giderek artan antibiyotik dirençleri gösterilmiştir.^{17,18} Bu nedenlerle bu etkenin sebep olduğu enfeksiyonların önlenmesi önem kazanmıştır. Etkin izolasyon önlemlerinin alınması yayılımın engellenmesi açısından önemlidir. Bizim kliniğimizde de hastalar mümkün olduğunca izole edilmekte ve bakım yapan sağlık personeli ayrılmaya çalışılmakta fakat personel sayısını sağlamakta güçlükler oluşmaktadır. Bu etkenin sıklığındaki artışın nedenini bu duruma bağlamaktayız.

Sonuç olarak surveyans çalışmaları, hastane birimlerinin birbirleriyle ve kendi kendilerini yıllar içinde karşılaştırmaları açısından önemlidir. Bu verilerle enfeksiyonlardan korunmak için gerekli önlemlerin alınması sağlanabilir. Bizim kliniğimizde, VIP hızında istenen düşüşün sağlanamaması ve *acinetobacter sp.* etkeninin sık görülmesi en önemli sorunlardır. Bu konuda iyileşmenin sağlanması için çalışmalarımız devam edecektir.

**ŞEKİL 2:** Etkenlerin invaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonu tiplerine göre dağılımı.

KAYNAKLAR

1. National Nosocomial Infections Surveillance 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(8):470-85.
2. Rosenthal VD, Guzman S, Orellano PW. Nosocomial infections in medical-surgical intensive care units in Argentina: attributable mortality and length of stay. *Am J Infect Control* 2003;31(5):291-5.
3. Erdinc FS, Yetkin MA, Ataman Hatipoglu C, Yucel M, Karakoc AE, Cevik MA, et al. Five-year surveillance of nosocomial infections in Ankara Training and Research Hospital. *J Hosp Infect* 2006;64(4):391-6.
4. Brachman PS. Epidemiology of nosocomial infections. In: Bennett JV, Brachman PS, eds. *Hospital Infections*. 3rd ed. Boston: Little Brown; 1992. p.3-20.
5. Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, Bridges C, Hajjeh R; CDC; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guidelines for preventing health-care--associated pneumonia, 2003: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR Recomm Rep* 2004;53(RR-3):1-36.
6. NNIS System. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2003, issued August 2003. *Am J Infect Control* 2003;31(8):481-98.
7. Wong ES. Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections. *Am J Infect Control* 1983;11(1):28-36.
8. Jarvis WR, Edwards JR, Culver DH, Hughes JM, Horan T, Emori TG, 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(3B):185S-191S.
9. Soysal D, Yusufoglu MC, Karakuş V, Türkkân E, Küçükşahin O, Tatar E, et al. [An overall view on nosocomial infections in an intensive care unit]. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2010; 30(4):1143-53.
10. Dizbay M, Baş S, Gürsoy A, Simşek H, Maral I, Aktaş F. [Invasive device-related infection surveillance in Intensive Care Units of Gazi University Hospital in 2006-2007]. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2009;29(1):140-5.
11. Avcı M, Özgenç O, Kıdak LB, Coşkuner A. [Evaluation and monitoring of device associated infection rates in anesthesiology intensive care unit]. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2009;29(4):917-21.
12. Ertek M, Müezzinoğlu İA, Kurtoğlu D, Arabacı T, Aşçıoğlu S, Çetinkaya, et al. [Turkish Hospital Infections Preliminary Report 2006-2010]. Ankara: Center of Refik Saydam Hıfzıssıhha National Hospital Infections Surveillance and Control Committee; 2011. p.15.
13. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. *Am J Med* 2002;113(Suppl 1A):5S-13S.
14. Leblebicioğlu H, Rosenthal VD, Arikân OA, Özgültekin A, Yalcin AN, Koksâl I, et al. Device-associated hospital-acquired infection rates in Turkish intensive care units. Findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *J Hosp Infect* 2007; 65(3):251-7.
15. Dauner DG, May JR, Steele JC. Assessing antibiotic therapy for *Acinetobacter baumannii* infections in an academic medical center. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2008;27 (11): 1021-4.
16. Smolyakov R, Borer A, Riesenberk K, Schlaeffer F, Alkan M, Porath A, et al. Nosocomial multi-drug resistant *Acinetobacter baumannii* bloodstream infection: risk factors and outcome with ampicillin-sulbactam treatment. *J Hosp Infect* 2003;54(1):32-8.
17. Yoon J, Urban C, Terzian C, Mariano N, Rahal JJ. In vitro double and triple synergistic activities of Polymyxin B, imipenem, and rifampin against multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*. *Antimicrob Agents Chemother* 2004; 48(3):753-7.
18. Gülhan B, Özekinci T, Atmaca S, Bilek H. [Antibiotic resistances against *Acinetobacter baumannii* isolates between 2004-2006]. *ANKEM Derg* 2007;21(1):32-6.