

## Invasive Device Related Nosocomial Infections in Adult Intensive Care Unit of an Oncology Hospital: Evaluation of Five Years

### Onkoloji Hastanesi Erişkin Yoğun Bakım Ünitesinde İnvaziv Araçla İlişkili Hastane Enfeksiyonları: Beş Yıllık Değerlendirme

Gülşen İskender<sup>1</sup>, Sabahat Çeken<sup>1</sup>, Mustafa Cihat Oğan<sup>1</sup>, Habip Gedik<sup>2</sup>, Fazilet Duygu<sup>1</sup>, Mustafa Ertek<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ankara Onkoloji Eğitim Ve Araştırma Hastanesi

<sup>2</sup>Dr.sadi Konuk Eğitim Ve Araştırma Hastanesi

Dergiye Ulaşma Tarihi:03/12/2015 Dergiye Kabul Tarihi:19/01/2016 Doi 10.5505/aot.2016.48030

#### ÖZET

**GİRİŞ ve AMAÇ:** İnvaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonları sürveyansının enfeksiyon kontrol önlemlerinin planlanmasında önemli rolü vardır. Bu çalışmada amacımız, 2009-2013 yılları arasında yoğun bakım ünitesinde yatan hastalarda invaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonlarının değerlendirilmesi ve malignite varlığının mortalite oranları üzerindeki etkisini araştırmaktır.

**YÖNTEM ve GEREÇLER:** Hastanemiz yoğun bakım ünitesinde hastane enfeksiyonlarına yönelik aktif sürveyans yapılmaktadır. Hastalara ait veriler Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyansı Ağrı kayıtlarından alınmıştır. Mikroorganizma tanımlaması klasik yöntemlerle yapılmış, VITEK 2 otomatize sistem ile teyit edilmiştir. Hastane enfeksiyonu tanısı "Centers for Diseases Control and Prevention" kriterlerine göre konulmuştur.

**BULGULAR:** Yoğun bakım ünitesinde hastane enfeksiyonu insidansı bu dönem içinde ortalama 40,75/1000 hasta günü olup, %85-100'ünü invaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonları oluşturmuştur. Santral venöz kateter kullanım oranı ile santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu hızlarında beş yılda anlamlı azalma saptanmıştır (p= 0,0005). Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları ve ventilatör ilişkili pnömonilerde Gram negatif basiller daha fazla izole edilmiş ve özellikle Acinetobacter spp' nin önemli sorun teşkil ettiği gözlemlenmiştir. Kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonlarında Gram negatif basiller ve kandidalar en çok izole edilen mikroorganizmalar olmuştur. İnvaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonu gelişen maligniteli hastalarda yoğun bakım mortalite oranı 2013 yılında, diğer hastalara göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (p= 0,010).

**TARTIŞMA ve SONUÇ:** Hastanemizde santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu hızlarında bir miktar gerileme varken diğer invaziv araç ilişkili enfeksiyonların yüksek seyrettiği gözlemlenmiştir. Yoğun bakım ünitemizde Acinetobacter spp enfeksiyonlarının ciddi bir problem oluşturduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca invaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonu olan hastalarda malignite varlığının yoğun bakım mortalite oranlarını artırdığı gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İnvaziv araç, hastane enfeksiyonları, yoğun bakım ünitesi, mortalite, malignite

#### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Surveillance of invasive device related nosocomial infections is important for planning infection control procedures. We aimed to evaluate these infections in intensive care unit patients during the period between 2009 and 2013 and the effect of malignancy on mortality rates in this group.

**METHODS:** Surveillance of nosocomial infections is done prospectively in our intensive care unit. The data of patients were recorded from our national surveillance system. The causative microorganisms of nosocomial infections were classified by conventional methods and verified by VITEK 2 automated system. "Centers for Diseases Control and Prevention" criteria were used to diagnose nosocomial infections.

**RESULTS:** Mean nosocomial infection incidence in this period was 40,75/1000 patient days and 85-100% of them were invasive device related nosocomial infections. We found that the usage of central venous catheter and catheter related bloodstream infection rates were declined significantly during this period (p: 0,0005). Gram negative bacilli, especially Acinetobacter spp were the most common microorganisms that caused catheter related blood stream infections and ventilator associated pneumoniae. Gram negative bacilli and Candida spp. were the most common microorganisms causing catheter related urinary tract infections. Intensive care unit mortality rates were statistically higher in patients with malignancy than the others in 2013 (p:0,010).

**DISCUSSION AND CONCLUSION:** We observed that catheter related blood stream infection rates were decreased during the study period while catheter related urinary tract infections and ventilator associated pneumoniae rates did not change during the study period. Acinetobacter baumannii is a serious problem in our intensive care unit. We observed that intensive care unit mortality rate is higher in patients with invasive device related nosocomial infections in the presence of malignancy.

**Keywords:** Invasive device, nosocomial infections, intensive care unit, mortality, malignancy

## Giriş

İnvaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonları, santral/periferik venöz kateter, üriner sistem kateteri ve mekanik ventilasyon gibi invaziv uygulamalardan 48 saat sonra başlayan enfeksiyonlardır (1). İnvaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonları (İAİHE), yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) morbidite ve mortalitenin en önemli nedenlerindedir (2). Malignite gibi alatta yatan ağır hastalıklar, geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı ve invaziv girişimler YBÜ'lerindeki enfeksiyon oranlarını artırmaktadır. Enfeksiyon kontrol tedbirleri ile bu enfeksiyonların önemli bir kısmı önlenebilir. YBÜ'lerinde İAİHE aktif sürveyansı yapılmasıyla aynı hastanede ve hastaneler arasında, hastane enfeksiyonlarının karşılaştırması ve uygun kontrol önlemlerinin planlanması mümkün olabilmektedir. Centers for Diseases Control and Prevention (CDC) ve National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) tarafından önerilen formlere göre hesaplanmış hastane enfeksiyonu insidans dansitesi (HEİD) ve İAİHE hızları, benzer kurumlar arasında karşılaştırma yapmada iyi bir ölçüt oluşturmaktadır (3,4). Sağlık Bakanlığı Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı (UHESA) birimi tarafından açıklanan yıllık sürveyans raporları da ülkemizdeki hastanelerin raporlarını gözlemlene ve kıyaslama imkanı sağlamıştır. Bu çalışmada hastanemiz yoğun bakım ünitesinde 2009 - 2013 yıllarında saptanan invaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonları ve malignite varlığının mortalite oranları üzerindeki etkisi retrospektif olarak irdelenmiştir.

## Yöntem ve Gereçler

Hastanemiz Anestezi ve Reanimasyon YBÜ'sinde yatan hastalarda 2009-2013 yıllarında gelişen İAİHE' leri hastaya ve laboratuvara dayalı aktif sürveyans yöntemi ile enfeksiyon kontrol hemşireleri ve enfeksiyon kontrol hekimi tarafından izlenmiş ve kaydedilmiştir. Hastane enfeksiyonu tanıları CDC tanım kriterlerine göre konulmuştur. Yatan hasta sayısı, yatış günü, mekanik ventilatör (MV) günü, üriner kateter (ÜK) günü ve santral venöz kateter (SVK) günü, gelişen enfeksiyon sayısı ve tipi ile ilgili veriler hesaplanmıştır.

Hastane enfeksiyonu insidansı: HE sayısı / hasta yatış günü x 1000

İnvaziv araç kullanım oranları: invaziv araç kullanım günü / hasta yatış günü

İnvaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonu hızları: yıllık araç ilişkili HE sayısı / invaziv araç kullanım günü x1000

Hastane enfeksiyonu etkeni olarak izole edilen mikroorganizmalar Mikrobiyoloji Laboratuvarı'nda tanımlanmıştır. Etkenlerin tanımlanması için konvansiyonel yöntemlerin yanı sıra VITEK 2 (Biomerieux, France) tam otomatize bakteri tanımlama sistemi kullanılmıştır. Hastaların tanısı (malignite tanısı olan ve olmayan) ve tedavi sonucu (yoğun bakımdan taburcu veya yoğun bakımda ölüm) yoğun bakım ünitesi kayıtlarından alınmıştır.

Aralık 2012'den itibaren yoğun bakım ünitesinde invaziv araç bakımında "bundle" sistemi uygulaması başlatılmıştır. Bu uygulamaya göre intravenöz kateterlerde, aseptik şartlara uyulması, temas öncesi el hijyeni, pansumanın aseptik kurallara uygunluğu, intravenöz tedavilerin aseptik kurallara uygun olarak yapılması ve her gün kateterin gerekliliği kontrol edilmiştir. Mekanik ventilatör uygulanan hastalarda ise "bundle" uygulamasında ağız bakımı, yatak başının 30-45 derece yüksek olması, peptik ülser ve derin ven tromboz profilaksisi, aspirasyonun uygun ve aseptik yapılması, ventilatör devrelerinin temizliği, subglotik tüp uygulanmasının kontrolü ve kaf basıncının monitorizasyonu, üriner kateter bakımı ile ilgili ise uygun torba pozisyonu, kateterin bacağı sabitlenmesi, konumunun uygunluğu, torbanın yere değmemesi ve uygun boşaltılması kontrol edilmiştir.

## İstatistiksel Analiz

Sonuçlar, SPSS 16.0 (Chicago, IL) programına kaydedilmiş, verilerin dağılımına göre parametrik ve non-parametrik testler yapılmıştır. İnvaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonu gelişen hastalarda mortalite oranları malignitesi olan ve olmayan hastalar arasında ve yıllara göre kıyaslanmıştır. Hazard ratio mortal olan ve olmayan hastalarda risk faktör (malignite) varlığı karşılaştırılarak hesaplanmıştır.

## Bulgular

Hastanemiz Anestezi ve Reanimasyon YBÜ'si 12 yataklı olup hematolojik/solid organ malignitesi ve malignite dışı tanısı olan hastalar takip edilmektedir. Çalışmanın yapıldığı yıllarda gün içinde her 2 hastaya bir hemşire, gece nöbetleri ve hafta sonlarında ise 3 hastaya bir hemşire bakım vermiştir. Bu üniteye 2009-2013 yılları arasında yıllık ortalama 3400 hasta günü ile hasta takip edilmiştir.

Hastane enfeksiyonları insidansı YBÜ' sinde 2009 yılında 40,17/1000, 2010 yılında 42,35/1000, 2011 yılında 43,42/1000, 2012 yılında 37,87/1000 ve 2013 yılında ise 39,98/1000 hasta günü olarak hesaplanmıştır. Beş yıllık ortalama hastane enfeksiyonu insidansı 40,75/1000 hasta günü olarak bulunmuştur. YBÜ' sinde en sık saptanan enfeksiyonlar kan dolaşımı enfeksiyonları, pnömoni ve üriner sistem enfeksiyonları olmuştur. Hastane enfeksiyonlarının %85-100'ini invaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonları oluşturmuştur, İAİHE/HE oranlarının yıllara göre dağılımı tablo 1'de sunulmuştur.

Yoğun bakım ünitesinde invaziv araç kullanım oranları ve İAİHE hızı yıllara göre ve National Healthcare Safety Network (NHSN) ve UHESA persentilleri ile kıyaslamalı olarak tablo 2'de sunulmuştur. Mekanik ventilasyon kullanım oranı ve ventilatör ilişkili pnömoni (VİP) hızları, üriner kateter kullanımı ve kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu (Kİ-ÜSE) hızlarında yıllara göre anlamlı fark saptanmamıştır (  $p > 0,05$ ). Santral venöz kateter (SVK) kullanım oranı ile santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu (SVKİ-KDE) hızlarında beş yılda anlamlı azalma saptanmıştır ( $p=0,0005$ ).

İzole edilen mikroorganizmalar incelendiğinde; invaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonlarında beş yılda Gram negatif bakteriler %75 oranlarla Gram pozitiflere (%15,3) üstünlük göstermiş olup, kandidalar ise %9,4 oranında izole edilmiştir. İAİHE'lerinden izole edilen mikroorganizmalar tablo3-5'te gösterilmiştir. İnvaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonu gelişen malignite tanısı olan ve malignite tanısı olmayan hastaların sayısı tablo 6'da verilmiştir.

Yoğun bakım ünitesinde İAİHE gelişen hastalarda yoğun bakım mortalite oranlarının

beş yıllık seyri Grafik 1'de görülmektedir. Malignite tanısı olan hastalarda yoğun bakımda mortalite gelişimi, malignite tanısı olmayan hastalara göre 2012 yılı dışında daha yüksek olup, 2013 yılında bu oran istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur (  $p: 0,010$ , hazard ratio: 3,63 %95 confidence interval: 1,4- 9,44).

Yoğun bakım ünitemizde invaziv araç bakımında "bundle" sistemine uyum değerlendirildiğinde, 2012 yılında uygulamaya uyum %90, sonraki yıllarda ise SVK bakımında uyum %100, mekanik ventilasyonda kaf basıncının monitorizasyonu yapılmadığından uyum %90, üriner kateter bakımında ise zaman zaman idrar torbasının uygun şekilde boşaltılmadığı ve uyumun %80'e düştüğü tespit edilmiştir.

## Tartışma

Yoğun bakım hastaları, altta yatan ciddi hastalıkları olan, konak savunma mekanizmaları bozulmuş, invaziv girişimlerin sık olarak uygulandığı hastalardır. Bu nedenle diğer hastane birimlerine göre bu ünitelerde enfeksiyonlar 5-10 kat daha fazla görülmekte ve daha ciddi sonuçlara yol açabilmektedirler (5). Bizim çalışmamızda HE insidansı 2009-2013 arasında ortalama 40,75/1000 hasta günü olup, bu enfeksiyonların %85-100'ünü İAİHE'leri oluşturmuştur. Ülkemizdeki YBÜ'lerinde yapılan çalışmalarda HE hızları %5.3 ile %56.1 arasında değişmektedir (5-9). Hastanemizin, YBÜ'sinde yatan hastaları genellikle komplike onkolojik cerrahi girişimler yapılmış, kemoterapi / radyoterapi almış veya almakta olan, hematolojik maligniteli hastalar veya kök hücre transplantasyonu yapılmış hastalar oluşturmaktadır. Dolayısıyla hastaların çoğunun immün sisteminin baskılanmış olması, invaziv araç ve geniş spektrumlu antibiyotik kullanımının sık ve süresinin uzun olması, yoğun iş yükü nedeniyle enfeksiyon kontrol önlemlerine uyumun azalması, bu yüksek enfeksiyon oranlarını açıklayabilir. Ülkemizde yayınlanan bazı çalışmalarda ve EPIC II çalışmasında, YBÜ'lerinde en sık görülen HE türleri pnömoni, bakteremi ve ÜSE olarak sıralanmaktadır. (1,10,11). Hastanemiz YBÜ'sinde İAİHE'lerine bakıldığında 2009 ve 2010 yıllarında sıklık açısından sırayla SVKİ-KDE > Kİ-ÜSE > VİP gelmekteyken, 2011-2013 yıllarında bu

sıralama VIP > Kİ-ÜSE > SVKİ-KDE şeklinde değişmiştir (Tablo 1). Bu sıralama farklı merkezlerde değişiklik göstermektedir. Bu durum, her hastanenin sürveyans verilerine dayanarak kendi enfeksiyon kontrol politikasını geliştirmek ve önceliklerini belirlemek zorunda olduğunun bir kanıtıdır (12, 13). Merkezimiz yoğun bakım ünitesinde Aralık 2012'den itibaren invaziv araç bakımında "bundle" sistemi uygulaması başlatılmıştır. Verilerimize bakıldığında bu uygulama ile birlikte SVK kullanım oranı ve SVKİ-KDE hızında başarılı bir düşüş sağlanmışken üriner kateter ve ventilatör kullanım oranları ve enfeksiyon hızlarında aynı başarı elde edilememiştir (Tablo 2). Bunun nedenleri; yoğun iş yükü ve bazen malzeme eksikliği (örn; mekanik ventilasyonda kaf basıncının monitorizasyonunun yapılamaması) nedeniyle "bundle" uygulamasının özellikle gece ve hafta sonu nöbetlerinde bakım veren hemşireler tarafından tam yerine getirilememesi, yoğun bakım ünitemizde yatan hastaların çoğunlukla komplike malignite tanılı olmaları ve uzun süre yoğun bakım yatışı nedeniyle hastane enfeksiyonu etkeni olan dirençli mikroorganizmalar ile kolonizasyonu ve ileri evre malignite tanısı olan hastaların palyatif bakım servisinde yatak sayısının kısıtlı olmasından dolayı Anestezi ve Reanimasyon YBÜ'sine endikasyon dışı yatırılması sayılabilir.

Yoğun bakım ünitelerinde birçok çalışmada İAİHE'lerinde Gram negatif mikroorganizmaların daha baskın olduğu bildirilmiştir. (13,14). Bizim çalışmamızda da YBU'sinde 5 yılda elde edilen tüm İAİHE etkenlerinde Gram negatifler Gram pozitiflere üstünlük göstermiştir.

Enfeksiyon etkenlerinin spesifik bölgelere göre dağılımına bakıldığında; beş yıllık sürede SVKİ-KDE'lerinde Gram negatif mikroorganizmalar Gram pozitif mikroorganizmalardan daha fazla izole edilmiş ve özellikle *Acinetobacter spp.*'nin önemli sorun teşkil ettiği gözlemlenmiştir. Halbuki ülkemizde yapılan pek çok çalışmada Gram pozitif kokların bu enfeksiyon türünde daha sık görüldüğü bildirilmiştir (15,16)

Kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonlarında; Gram negatif mikroorganizmalar ve kandidalar en çok izole

edilen mikroorganizmalar olmuştur. Benzer şekilde ÜSE ataklarında Gram negatif basiller ve kandida türlerinin baskın olduğunu bildiren bir çok çalışma vardır (7,13,16, 17). VIP'de Gram negatif mikroorganizmalar çoğunlukla izole edilmiş ve 2009'dan başlayan beş yıllık periyotta *A. baumannii* etken olarak ilk sırada yer almıştır. *Acinetobacter* türlerinin sıklığı hastanemizde olduğu gibi ülkemizde ve diğer ülkelerdeki bazı merkezlerde de giderek artış göstermektedir (5,16,18)

Yoğun bakım ünitesinde malignite varlığının mortalite üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmalarda farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Bir çalışmada ileri evre ve genel durumu kritik olan maligniteli hastalarda malignite tanısı olmayanlara kıyasla YBÜ'nde mortalite oranı daha yüksek bulunmuştur ve palyatif tedavi aşamasına gelmiş ileri evre maligniteli hastalarda yoğun bakım servisine yatışın tartışmalı bir konu olduğu düşünülmüştür (19).

Bir cerrahi YBÜ'nde yapılan diğer bir çalışmada ise malignite varlığı 12 ay sağ kalımı etkilemediği, ileri yaş, taburculukta SAPS (simplified acute physiology score) indeksin yüksekliği ve uzun süre YB yatışı, sağ kalımı etkileyen faktörler olarak bildirilmiştir (20). Tayland'da yapılan bir çalışmada YBÜ'ne yatırılan hematolojik maligniteli hastalarda tedavi sonucu ve erken mortalite risk faktörleri değerlendirilmiş, mortalite oranı %55,2 bulunup, nötropeni, mekanik ventilasyon, vazopresör kullanımı, kreatinin yüksekliği ve APACHE II (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II) skorunun yüksek olması mortaliteyi etkileyen önemli risk faktörleri olarak belirlenmiştir (21). Brezilya'da 28 YBÜ'sinde mekanik ventilasyon (invaziv veya non invaziv) ihtiyacı olan yetişkin kanser hastalarında yapılan bir prospektif kohort çalışmasında mortaliteyi etkileyen faktörler ve tedavi sonuçları değerlendirilmiştir. İnvaziv mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda mortalite oranı yüksek (%73) bulunmuş ve ileri evre malignitenin, sonucu kötü etkilediği bildirilmiştir. Merkezimiz YBÜ'sinde genelde malignite tanısı olan hastalarımızda mortalite oranı malignite tanısı olmayan hastalara kıyasla daha yüksek olup, 2013 yılında bu fark istatistik olarak da anlamlı bulunmuştur.

**Tablo 1:** Yoğun bakım ünitesinde yıllara göre İnvaziv Araç İlişkili Hastane Enfeksiyonu / Hastane Enfeksiyonu oranları

HE tipi	2009 İAİHE/HE (%)	2010 İAİHE/HE (%)	2011 İAİHE/HE (%)	2012 İAİHE/HE (%)	2013 İAİHE/HE (%)
SVKİ-KDE/KDE	48/52 (92,30)	48/53 (90,56)	35/35 (100)	30/35 (85,71)	23/27 (85,18)
VİP/Pnömoni	30/31 (96,77)	36/36 (100)	59/59 (100)	53/53 (100)	76/76 (100)
Kİ-ÜSE /ÜSE	26/26 (100)	35/35 (100)	48/48 (100)	43/43 (100)	47/48 (97,91)
Diğer	0/4 (0,00)	0/8 (0,00)	0/8 (0,00)	0/3 (0,00)	0/6 (0,00)
Toplam	104/113 (92,03)	119/132 (90,15)	142/150 (94,66)	126/134 (94,02)	146/157 (92,99)

HE: Hastane Enfeksiyonu, İAİHE: İnvaziv Araç İlişkili Hastane Enfeksiyonu, SVKİ-KDE: Santral Venöz Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu, KDE: Kan Dolaşımı Enfeksiyonu, VİP: Ventilator İlişkili Pnömoni, Kİ-ÜSE: Kateter İlişkili Üriner Sistem Enfeksiyonu, ÜSE: Üriner Sistem Enfeksiyonu

**Tablo 2:** İnvaziv araç kullanım oranları ve invaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonları hızlarının yıllara göre dağılımı. NHSN ve UHESA persentilleri ile kıyaslamalı

Yıl	MV kullanım oranı	VİP hızı	ÜK kullanım oranı	Kİ-ÜSE hızı	SVK kullanım oranı	SVKİ-KDE hızı
2009 NHSN UHESA	0,61 >90 75-90	17,46 >90 50-75	0,94 >90 50	9,86 >90 >90	0,74 >90 50-75	<b>23,01</b> >90 >90
2010 NHSN UHESA	0,63 >90 50	18,23 >90 75	0,95 >90 25	11,86 >90 >90	0,78 >90 75	<b>19,74</b> >90 >90
2011 NHSN UHESA	0,71 >90 75	24,10 >90 75	0,95 >90 25	14,57 >90 >90	0,83 >90 75-90	<b>12,15</b> >90 >90
2012 NHSN UHESA	0,73 >90 75	20,39 >90 75	0,95 >90 25	12,81 >90 >90	0,74 >90 75	<b>11,50</b> >90 <b>75-90</b>
2013 NHSN UHESA	0,69 - 50-75	28,14 - >90	0,93 - 10-25	12,83 - >90	0,63 - 50	<b>9,35</b> - <b>75</b>

MV: Mekanik Ventilator, VİP: Ventilator İlişkili Pnömoni, ÜK: Üriner Kateter, Kİ-ÜSE: Kateter ilişkili Üriner Sistem Enfeksiyonu, SVK: Santral Venöz Kateter, SVKİ-KDE: Santral Venöz Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu

**Tablo 3:** Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonlarından izole edilen mikroorganizmaların yıllara göre dağılımı

Mikroorganizma	2009 N(%)	2010 N(%)	2011 N(%)	2012 N(%)	2013 N(%)
<i>Acinetobacter spp</i>	10 (20,83)	12(25)	5 (14,29)	7 (23,33)	10 (43,47)
<i>Pseudomonas spp</i>	7 (14,58)	4(8,33)	3 (8,58)	2 (6,67)	0 (0,00)
<i>Ecoli</i>	8 (16,66)	2(4,16)	1 (2,85)	2 (6,67)	1 (4,34)
<i>Klebsiella spp</i>	6( 12,51)	11(22,91)	3 (8,58)	2 (6,67)	1 (4,34)
<i>S.aureus</i>	3 (6,25)	0 (0,00)	1 (2,85)	0 (0,00)	1 (4,34)
KNS	4 (8,34)	11(22,91)	14 (42)	11 (36,66)	6 (26,14)
<i>Enterococcus spp</i>	4 (8,33)	4(8,33)	2 (5,71)	2 (6,67)	1 (4,34)
<i>Candida spp</i>	5 (10,41)	0(0,00)	1 (2,85)	4 (13,33)	2 (8,69)
Diğer	1 (2,09)	4(8,33)	5 (14,28)	0 (0,00)	1 (4,34)
Toplam	48(100)	48(100)	35 (100)	30 (100)	23 (100)

KNS: Koagülaz negatif stafilocoklar, Diğer: *Serratia spp*, viridans sterptokoklar, *Proteus spp*, *Stenotrophomonas spp*, *Enterobacter spp*

**Tablo 4:** Kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonlarından izole edilen mikroorganizmaların yıllara göre dağılımı

Mikroorganizma	2009 N(%)	2010 N(%)	2011 N(%)	2012 N(%)	2013 N(%)
<i>Acinetobacter spp</i>	2 (7,71)	7 (20)	7 (14,58)	14 (32,55)	4 (8,51)
<i>Pseudomonas spp</i>	8 (30,76)	9 (25,71)	2 (4,16)	2 (4,65)	3 (6,38)
<i>Ecoli</i>	6 (23,07)	3 (8,57)	12 (25)	6 (13,95)	7 (14,89)
<i>Klebsiella spp</i>	1 (3,84)	4 (11,42)	7 (14,58)	2 (4,65)	6 (12,78)
<i>Enterococcus spp</i>	3 (11,53)	0 (0,00)	5 (10,41)	4 (9,3)	9 (19,15)
<i>Candida spp</i>	4 (15,38)	10 (26,55)	9 (18,75)	8 (18,62)	16 (34,04)
Diğer	2 (7,71)	3 (8,57)	6 (12,50)	7 (16,28)	2 (4,25)
Toplam	26 (100)	35 (100)	48 (100)	43 (100)	47 (100)

Diğer: *Serratia spp*, viridans sterptokoklar, *Proteus spp*, *S.aureus*, koagülaz negatif stafilocoklar, *Stenotrophomonas spp*, *Enterobacter spp*

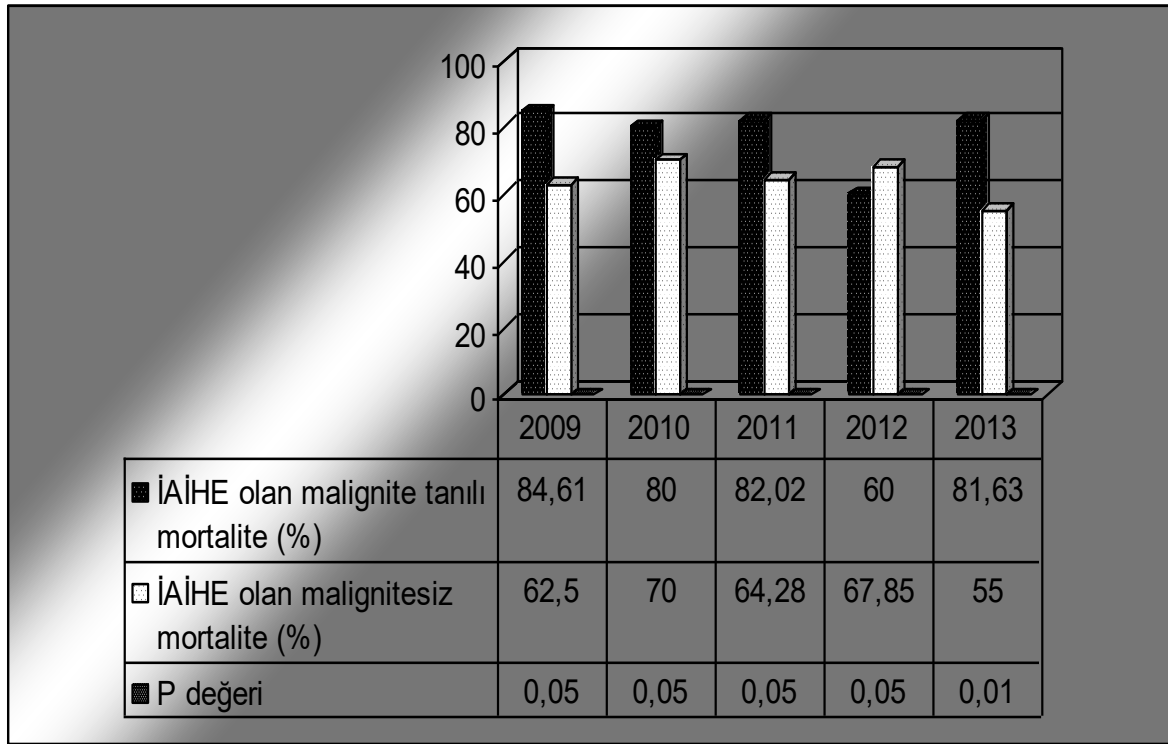
**Tablo 5:** Ventilator ilişkili pnömonilerden izole edilen mikroorganizmaların yıllara göre dağılımı

Mikroorganizma	2009 N(%)	2010 N(%)	2011 N(%)	2012 N(%)	2013 N(%)
<i>Acinetobacter spp</i>	13 (43,34)	17 (47,23)	32 (53,23)	35 (66,03)	39 (51,31)
<i>Pseudomonas spp</i>	10 (33,34)	8 (22,22)	10 (16,94)	10 (18,90)	14 (18,42)
<i>Klebsiella spp</i>	1 (3,33)	6 (16,66)	5 (8,47)	3 (5,66)	11 (14,49)
<i>Candida spp</i>	1 (3,33)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	3 (3,94)
Diğer	5 (16,66)	5 (13,88)	12 (20,33)	5 (9,43)	9 (11,84)
Toplam	30 (100)	36 (100)	59 (100)	53 (100)	76 (100)

Diğer: *Serratia spp*, viridans sterptokoklar, *Proteus spp*, *S.aureus*, Koagülaz negatif stafilocoklar, *Enterococcus spp*, *Stenotrophomonas spp*, *Enterobacter spp*, *Aspergillus spp*

**Tablo 6:** Yoğun bakım ünitesinde invaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonu saptanan maligniteli ve malignitesiz hasta sayısı

YIL	Maligniteli hasta sayısı	Malignitesiz hasta sayısı	Toplam hasta sayısı
2009	26 (%52)	24	50
2010	15 (%33)	30	45
2011	39 (58)	28	67
2012	40 (58,8)	28	68
2013	49 (%55)	40	89

**rafik 1:** Yoğun bakım ünitesinde invaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonu saptanan malignite tanılı ve malignitesiz hastalarda yıllar içinde mortalite oranları  
İAİHE: İnvaziv Araç İlişkili Hastane Enfeksiyonu

## Sonuç

Hastanemizde SVKİ-KDE hızlarında bir miktar gerileme varken VİP ve Kİ-ÜSE hızlarının yüksek seyrettiği gözlemlenmiştir ayrıca hastanemiz YBÜ'sinde *Acinetobacter spp* enfeksiyonlarının ciddi bir problem oluşturduğu ortaya çıkmıştır. Mekanik ventilatör ve üriner kateter bakımında “bundle” uygulamasına dikkatlice uyulması ve

bu konuda uzmanların ve yoğun bakım personelinin sürekli eğitim ve denetimi gerektiğini düşünmekteyiz. Elde ettiğimiz sonuçlara göre invaziv araç ilişkili hastane enfeksiyonu olan yoğun bakım hastalarında, malignite varlığı sağkalımı etkilemektedir.

**Çıkar çatışması:** Çalışmacılar arasında çıkar çatışması yoktur, çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

## Kaynaklar

1. Vincent JL, Rello J, Marshall J, et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. *JAMA*, 2009; 302: 2323-9
2. Gaynes R, Richards C, Edwards J, et al. Feeding back surveillance data to prevent hospital-acquired infection. *Emerging Infect Dis*. 2001;7: 295-8
3. Dudeck MA, Horan TC, Peterson KD, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report, data summary for 2011, Device-associated module. *AJIC*. 2013; 41: 286-300
4. Dudeck MA, Weiner LM, Bridson KA, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report, data summary for 2012, Device-associated module. *AJIC*. 2013; 41: 1148-1166
5. Dizbay M, Baş S, Gürsoy A, ve ark. Invasive device-related infection surveillance in intensive care units of Gazi University Hospital in 2006-2007. *Türkiye Klinikleri J Med Sci*. 2009; 29: 140-5
6. Akalın H. Infections in intensive care units: risk factors and epidemiology. *Turkish Journal of Hospital Infections*. 2001; 5: 5-16
7. Motor VK, Evirgen O, Yula E, ve ark. Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi yoğun bakım ünitesinde 2011 yılında sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonların değerlendirilmesi. *Aknem Derg*. 2012; 26: 137-42
8. Akın A, Coruh AE, Alp E ve ark. Anestezi yoğun bakım ünitesinde beş yıl içerisinde gelişen nozokomiyal enfeksiyonlarda antibiyotik direncinin değerlendirilmesi. *Erciyes Tıp Derg online*. 2011; 33: 1-6
9. İnan D, Saba R, Keskin S ve ark. Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Yoğun bakım ünitelerinde hastane enfeksiyonları. *Yoğun Bakım Dergisi*. 2002; 2: 129-35
10. Göktaş U, Yaman G, Karahocagil MK ve ark. Anestezi yoğun bakım ünitesinde hastane enfeksiyonu etkenleri ve direnç profillerinin değerlendirilmesi. *J Turk Soc Int Care Med*. 2010; 8: 13-7
11. Gurbuz A, Sungurtekin H, Gurbuz M ve ark. Anestezi yoğun bakım ünitesinde görülen hastane enfeksiyonları. *J Turk Soc Int Care Med*. 2010; 8: 6-12
12. Kaya S, Yılmaz G, Cakır E, et al. Device associated hospital infections in neurology- neurosurgery intensive care unit of technical university faculty of medicine. *J.Neurol.Sci.[Turk]*. 2010; 27: 377-85
13. Akgül A, Karataş M, Öztürk B. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim Araştırma Hastanesi Erişkin Yoğun bakım Ünitelerinde 5 yıllık İnvaziv Araçla İlişkili Hastane Enfeksiyonları Sürveyansı. *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi*. 2014; 12: 13-24
14. Leblebicioğlu H, Rosenthal VD, Arıkan OA, 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: 251-7
15. Ak O, Batırel A, Ozer S, et al. Nosocomial infections and risk factors in the intensive care unit of a teaching and research hospital: A prospective cohort study. *Med Sci Monit*. 2011; 17: 29-34
16. Oncul A, Koculu S, Elevli K. Bir Devlet Hastanesi'nin yoğun bakım ünitelerinde kazanılan hastane enfeksiyonlarının epidemiyolojisi. *Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni*. 2012; 46: 61-2
17. Geyik MF, Ustun C, Hoşoğlu S ve ark. Dicle Üniversitesi Hastanesinde alet ilişkili hastane enfeksiyonları. *Ankem Derg*. 2007; 21: 150-4
18. Garnacho-Montero J, Ortiz-Leyba C, Fernández-Hinojosa E, et al. Acinetobacter baumannii ventilator associated pneumonia: epidemiological and clinical. *ICM*. 2005; 31: 649-55
19. Markou N, Demopoulou E, Myrianthefs P. The critically ill patient with cancer - indications for Intensive Care Unit admission and outcomes. *J BUON*. 2008; 13: 469-78
20. Weiler N, Waldmann J, Bartsch DK, et al. Outcome in patients with long-term treatment in a surgical intensive care unit. *Langenbecks Arch Surg*. 2012 ; 397: 995-9
21. Khwankeaw J, Bhurayanontachai R. Mortality correlation factors in patients with lymphoma and acute myeloid leukemia admitted into the intensive care unit at a referral center in the south of Thailand. *J Med Assoc Thai*. 2014 ; 97: 77-83