

# USBİS 2017

V. ULUSAL SAĞLIK BAKIMIYLA İLİŞKİLİ  
İNFEKSİYONLAR SİMPOZYUMU

5-6 MAYIS 2017

KOÇ ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ  
ArtLab Salonu

## Üriner sistem infeksiyonları

Asuman İNAN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği

# ÜSİ Önemi

- SBI infeksiyonların %12.9'u ÜSİ, %23'ü YBÜ'de
- SBI üriner infeksiyonların %70'i ,
- YBÜ'deki üriner infeksiyonların ise yaklaşık %95'i kateter ilişkili



- Her KIÜSİ atağının maliyeti 600 dolar,
- Üriner sistem kaynaklı KDI atağında 2800 dolar

- ÜKIKDI fatalite oranı %32,8'dir.

Chenoweth CE, *Infect Dis Clin N Am*, 2014.  
Chenoweth CE, *Infect Dis Clin N Am*, 2016.

# ÜSİ Önemi

- KIÜSİ'nin %65-70'i önlenabilir olduğundan ABD'de hastanelere ödeme yapılmıyor\*

\*Centres for Medicare and Medicaid Services

Chenoweth CE, *Infect Dis Clin N Am*, 2016.

# Patogenez

## Kateterli hastada etkenlerin üriner sisteme girişi

### Endojen

- Meatal
- Rektal
- Vajinal kolonizasyon

### Eksojen

- Kontamine ekipman
- Sağlık personelinin kontamine elleri

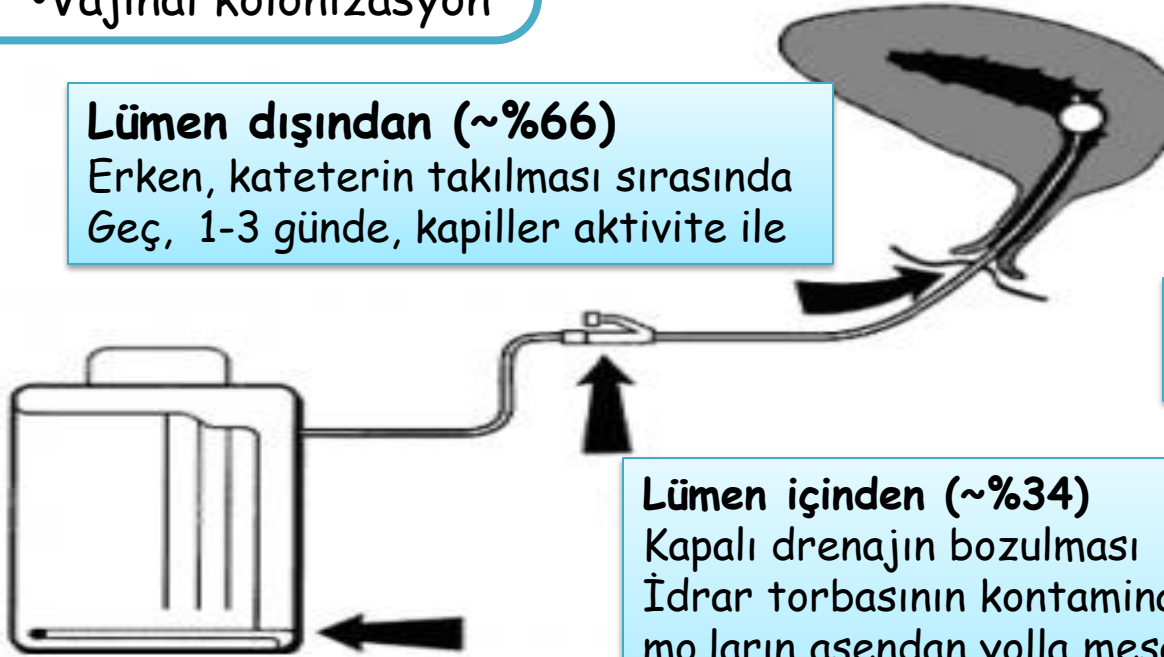
### Lümen dışından (~%66)

Erken, kateterin takılması sırasında  
Geç, 1-3 günde, kapiller aktivite ile

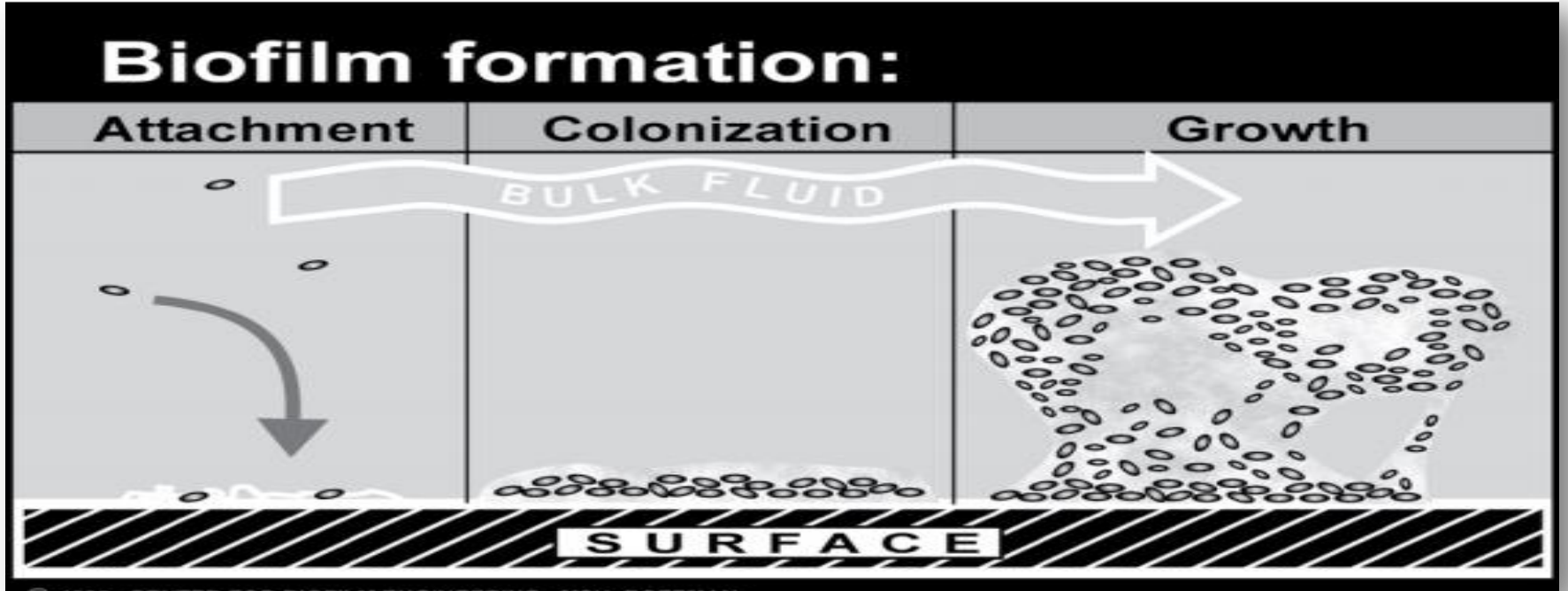
Cok nadir: *S.aureus* gibi  
bir mo. hematojen yol

### Lümen içinden (~%34)

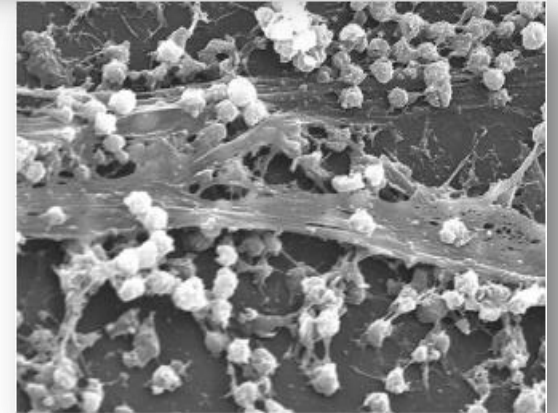
Kapalı drenajın bozulması  
İdrar torbasının kontaminasyonu ve  
mo.ların asendan yolla mesaneye ulaşması  
Biyofilm formasyonu



# Biyofilm oluřumu



- Üriner kateter ve toplayıcı sistemin yüzeyinde bakteriler kolonize olur, biyofilm tabakası oluşmaya başlar
- Biyofilm tabakası bakterileri, konak hücrelerini ve hücresel ürünleri içeren kompleks bir yapı
- Biyofilm içinde bakteriler antibiyotiklerden ve konak savunmasından korunur



# Üriner kateteri neden takıyoruz?

- Nokta prevalans çalışması, 228 hastane
- Üriner kateter takma nedenleri
  - İnkontinans
  - Perioperatif takip
  - Cerrahi dışı idrar ölçümü
- %7.6 bir neden yok
- %31.1 kateterizasyonun devam etmesine gerek yok

# Bakteriüri

Üriner  
kateter

Kolonizasyon  
biyofilm

Bakteriüri

Semptomatik  
ÜSi (%30)  
Sekonder  
bakteremi <%5

- Bir kez takılıp çıkarılınca bakteriüri %1-5
- Günlük bakteriüri riski %3-10
- Birinci hafta sonunda %10-40
- 30 günden sonra %100

Warren JW. J Infect Dis. 1982;146:719-723  
J Hosp Infect 2001;47:39-46

# Bakteriürik hasta

Drenaj torbası mikroorganizmalar için rezervuar

Mikroorganizmaların çevreyi kontamine etmesi

Sağlık personelinin eliyle diğer hastalara taşınması

Bakteriüriye bağlı dirençli gram negatif organizmalarla ilişkili **epidemiler**



# ÜKI-ÜSİ Risk faktörleri

## Değiştirilemeyen risk faktörleri

- kadın cinsiyet,
- altta yatan ciddi hastalıklar,
- 50 yaş üzerinde olmak,
- diyabet,
- serum kreatininin  $>2$  mg/dl

## Değiştirilebilir risk faktörleri

- kateterizasyon süresi,
- aseptik kateter bakımının sağlanamaması (kapalı sistemin açılması vb),
- kateterin eğitimsiz personel tarafından takılması,
- kateterin operasyon odası dışında takılması
- Hastaneye yatışın 6.gününden sonra kateter takılması

# ÜSİ -KDİ

Üriner sistem ilişkili kan dolaşımı infeksiyonları, KIÜSİ'nin %4'ünden azında

**ÜSİ ilişkili KDİ için risk faktörleri**

Serretia marcescens

Erkek cinsiyet

Bağışıklığı baskılayıcı tedavi

Malignite öyküsü

Sigara kullanımı

Bakteriüriden önce hastanede yatış süresi

**Daha yeni çalışmalarda ise**

Bakteriüri,

Nötropeni,

Erkek cinsiyet

Renal hastalık,

bağımsız risk faktörleri olarak tanımlanmış

Krieger JN. J Infect Dis 1983.

Greene MT. Infect Control Hosp Epidemiol 2012.

Kizilbash Q. Infect Control Hosp Epidemiol 2013,

# Dünyada Ki-ÜSi oranları



	Erişkin	Çocuk
Yataklı klinikler	0.2-3.2	0-1.6
Yoğun bakım üniteleri	1.3-5.3	0-3.4

ABD, 2013

[Am J Infect Control](#). 2014 Sep;42(9):942-56. doi: 10.1016/j.ajic.2014.05.029.

**International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 43 countries for 2007-2012. Device-associated module.**

Kardiyotorasik cerrahi YBÜ	Nörolojik YBÜ
1.29	15.99

Gelişmekte olan ülkeler, 2007- 2012

# Türkiye'deki YBÜlerde KIÜSİ

## ÜKİ-ÜSE Hızı\*

YBU TİPİ	Hastane sayısı	Üriner kateter günü	ÜKİ-ÜSE sayısı	Ağırlıklı genel ortalama
Acil Yoğun Bakım	22(22)	34493	50	1.4
Anestezi ve Reanimasyon YBÜ	262(258)	818114	2318	2.8
Beyin Cerrahi YBÜ	38(36)	84323	306	3.6
Çocuk Beyin Cerrahi YBÜ	1(1)	245	1	4.1
Çocuk Cerrahi YBÜ	19(8)	3189	17	5.3
Çocuk Hastalıkları YBÜ	85(68)	56425	152	2.7
Çocuk Kalp Damar Cerrahi YBÜ	8(7)	10413	36	3.5
Genel Cerrahi YBÜ	107(102)	178131	232	1.3
Göğüs Cerrahi YBÜ	11(10)	10459	6	0.6
Göğüs Hastalıkları YBÜ	45(44)	85982	156	1.8
İç Hastalıkları YBÜ	146(142)	315055	687	2.2
Kadın Hastalıkları ve Doğum YBÜ	10(9)	8159	1	0.1
Kalp Damar Cerrahi YBÜ	218(205)	219468	193	0.9
Karma YBÜ	537(500)	1199169	1897	1.6
Koroner YBÜ	257(244)	248746	186	0.7
Nöroloji YBÜ	80(78)	187103	745	4.0
Yanık Ünitesi YB	24(21)	14532	48	3.3

0.6—5.3

$$\text{ÜKİ-ÜSE hızı} = \frac{\text{ÜKİ-ÜSE}}{\text{ÜK günü}} \times 1000$$

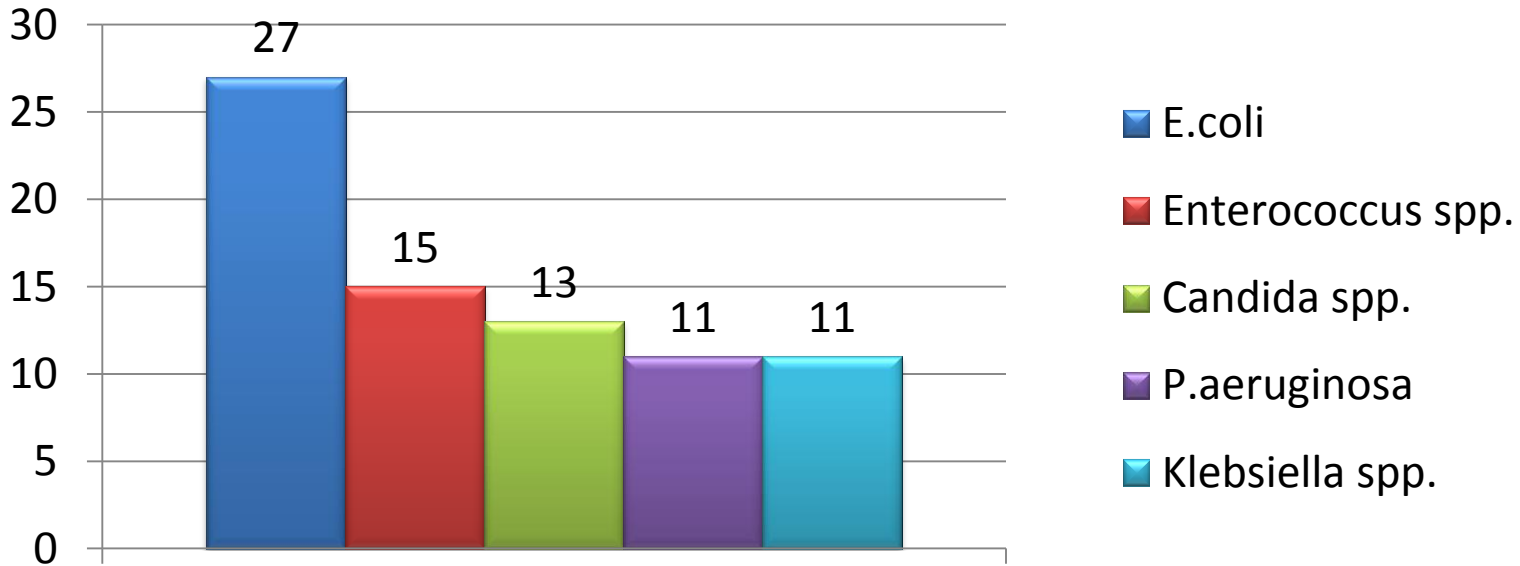
# Türkiye'deki YBÜlerde üriner kateter kullanım oranı

## ÜK KULLANIM ORANI\*\*

YBU TİPİ	Hastane sayısı	Hasta günü	Üriner kateter günü	Ağırlıklı genel ortalama
Acil Yoğun Bakım	22(22)	41246	34493	0.84
Anestezi ve Reanimasyon YBÜ	262(258)	853157	818114	0.96
Beyin Cerrahi YBÜ	38(36)	89315	84323	0.94
Çocuk Beyin Cerrahi YBÜ	1(1)	279	245	0.88
Çocuk Cerrahi YBÜ	19(8)	13000	3189	0.25
Çocuk Hastalıkları YBÜ	85(68)	218575	56425	0.26
Çocuk Kalp Damar Cerrahi YBÜ	8(7)	20921	10413	0.50
Genel Cerrahi YBÜ	107(102)	191644	178131	0.93
Göğüs Cerrahi YBÜ	11(10)	13320	10459	0.79
Göğüs Hastalıkları YBÜ	45(44)	100111	85982	0.86
İç Hastalıkları YBÜ	146(142)	347888	315055	0.91
Kadın Hastalıkları ve Doğum YBÜ	10(9)	9377	8159	0.87
Kalp Damar Cerrahi YBÜ	218(205)	249799	219468	0.88
Karma YBÜ	537(500)	1311200	1199169	0.91
Koroner YBÜ	257(244)	494996	248746	0.50
Nöroloji YBÜ	80(78)	194490	187103	0.96
Yanık Ünitesi YB	24(21)	30093	14532	0.48

%25-96

# KIÜSİ neden olan mikroorganizmalar



## **5660 *E.coli***

Florokinolon direnci %31

GSBL oranı %12

## **2300 *Klebsiella spp.***

GSBL oranı: %26.9

Karbapenem direnci: %12.5

NHSN, 2009-2010

Sievert D. Infect Control Epidemiol 2013

# ÜSi - CDC Tanımları

**Semptomatik ÜSi:**  
**Kİ-ÜSi**  
**Kİ olmayan ÜSi**

**ÜSi**

**Asemptomatik**  
**bakteremik**  
**ÜSi**

# Semptomatik ÜSİ (SÜSİ) 1a

- **SÜSİ kriter 1a: KIÜSİ**
- Hasta aşağıdakilerden 1 2 ve 3'ü karşılamalı
  1. İki günden daha uzun süredir kateteri olan  
ve
    - ÜSİ tanısı konulduğu günün herhangi bir zamanında kateteri takılı  
ya da
      - Bir gün önce kateteri çıkarılmış
  2. Aşağıdakilerden en az biri
    - Ateş,
    - Suprapubik duyarlılık,
    - KVAH
    - Acil idrar yapma ihtiyacı
    - sık idrar çıkma
    - idrar yaparken yanma
  3. İdrar kültüründe en fazla iki farklı mikroorganizma üremesi (en az biri  $\geq 10^5$  KOB/ml). ÜSİ kriterlerinin tüm elementleri infeksiyon pencere periyodunda ortaya çıkmalıdır.



# Semptomatik ÜSİ (SÜSİ) 1b

- **SÜSİ kriter 1b : Kateter ilişkili olmayan ÜSİ**
- Hasta aşağıdakilerden 1 2 ve 3'ü karşılamalı
  1. Kateter takılmış ancak ÜSİ tanısı konulduğunda iki günden daha uzun süredir kateteri olmayan
    - ve
    - ÜSİ tanısı konulduğu günün herhangi bir zamanında ya da bir gün öncesinde kateteri takılı olmayan
  2. Aşağıdakilerden en az biri
    - Ateş (>38°C)
    - Suprapubik duyarlılık,
    - KVAH
    - Acil idrar yapma ihtiyacı
    - sık idrar çıkma
    - idrar yaparken yanma
  3. İdrar kültüründe en fazla iki farklı mikroorganizma üremesi (en az biri  $\geq 10^5$  KOB/ml). ÜSİ kriterlerinin tüm elementleri infeksiyon pencere periyodunda ortaya çıkmalıdır.

# Semptomatik ÜSİ (SÜSİ) 2

## SÜSİ kriter 2 : Kateter ilişkili ÜSİ ve Kateter ilişkili olmayan ÜSİ

- Hasta aşağıdakilerden 1, 2 ve 3'ü karşılamalı
  1. Hasta  $\leq 1$  yaş ( \*kateteri olan veya olmayan)
  2. Aşağıdakilerden en az biri
    - Ateş ( $>38^{\circ}\text{C}$ )
    - Hipotermi ( $<36^{\circ}\text{C}$ )
    - Apne
    - Bradikardi
    - Letarji
    - Kusma
    - Suprapubik duyarlılık
  3. İdrar kültüründe en fazla iki farklı mikroorganizma üremesi (en az biri  $\geq 10^5$  KOB/ml). ÜSİ kriterlerinin tüm elementleri infeksiyon pencere periyodunda ortaya çıkmalıdır.
- \*İki günden uzun süredir kateteri var ve kateter ÜSİ tanısı konulduğu gün var veya bir gün önce çıkarılmış ise KIÜSİ; kateter takılmamış ise kateter ilişkili olmayan ÜSİ

# Asemptomatik bakteremik ÜSİ (ABÜSİ)

- Hasta aşağıdakilerden 1, 2 ve 3'ü karşılamalı
1. Üriner kateteri olan ya da olmayan hasta, SÜSİ kriter 1 ve 2'de sayılan bulguların hiçbiri yok ( kateteri olmayan >65 yaş hastalar da ateş olsa da ABÜSİ kriterlerine uyabilir)
  2. İdrar kültüründe en fazla iki farklı mikroorganizma üremesi (en az biri  $\geq 10^5$  KOB/ml)
  3. İdrar kültüründe üreyen mikroorganizmalardan en az birinin kan örneğinde de tanımlanması ; ya da LK-KDİ kriter 2'yi ateş olmaksızın karşılayan hastalarda aynı mikroorganizmanın idrar kültüründe de üremesi .
- ABS ÜSİ kriterlerinin tümü infeksiyon pencere periyodunda ortaya çıkmalıdır.

# ÜSİ

- Böbrek, üreter, mesane, üretra, retroperitoneal ya da perinefritik boşluğu çevreleyen dokunun enfeksiyonu
- Kriterlerden en az birini karşılamalı
  1. Etkilenen bölgeden alınan doku ya da idrar hariç sıvı örneğinde mikroorganizma tanımlanması
  2. Anatomik muayene, invaziv girişim ya da histopatolojik incelemede apse ya da enfeksiyon bulguları varlığı
  3. Aşağıdakilerden birinin varlığı
    - Ateş ( $>38^{\circ}\text{C}$ )
    - Lokalize ağrı veya hassasiyet
- ve aşağıdakilerden en az birinin varlığı
  - a. Etkilenen bölgede pürülan akıntı
  - b. Görüntüleme yöntemleri ile enfeksiyonun kanıtı ve kan örneğinde mikroorganizma tanımlanması

# ÜSİ Önleme



CHICAGO JOURNALS



## Strategies to Prevent Catheter-Associated Urinary Tract Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update

Evelyn Lo, MD;<sup>1,a</sup> Lindsay E. Nicolle, MD;<sup>2,a</sup> Susan E. Coffin, MD, MPH;<sup>3</sup> Carolyn Gould, MD, MS;<sup>4</sup>  
Lisa L. Maragakis, MD, MPH;<sup>5</sup> Jennifer Meddings, MD, MSc;<sup>6</sup> David A. Pegues, MD;<sup>7</sup>  
Ann Marie Pettis, RN, BSN, CIC;<sup>8</sup> Sanjay Saint, MD, MPH;<sup>9</sup>  
Deborah S. Yokoe, MD, MPH<sup>10</sup>

Kanıt düzeyi

I: yüksek

II: orta

III: düşük

## A. KIÜSİ önlemek için uygun altyapıyı oluşturmak (kanıt düzeyi III)

- Kateter kullanımı, takılması ve bakımı için yazılı kılavuzlar oluşturmak ve uygulamak
  - Üretral kateter uygulamak için uygun endikasyonları belirlemek
    - Ürolojik cerrahi gibi bazı cerrahi girişimler, uzamış cerrahi, cerrahi sırasında büyük volümlü infüzyon veya diüretik verme gerekliliği, intraoperatif idrar çıkışını izleme gerekliliği
    - YBÜ'deki hastalarda saatlik idrar çıkışının değerlendirilmesi
    - Akut üriner retansiyon veya üriner obstrüksiyon
    - Üriner inkontinansı olan bazı hastalarda açık bası ülserlerinin veya deri greftlerinin iyileşmesi dönemi

## A. KIÜSİ önlemek için uygun altyapıyı oluşturmak (kanıt düzeyi III)

- Sadece eğitimli personelin idrar kateteri takmasını sağlamak
- Aseptik teknikle idrar kateteri takılabilmesi için gerekli ekipmanı ve gerekli yerlerde bulunmasını sağlamak
- Hasta kayıtlarına kateterizasyon ile ilgili bilgiler konulmasını sağlamak
  - Doktorun kateter takılması kararının kaydı
  - Kateter takma endikasyonu
  - Kateterin takıldığı gün ve saat
  - Kateteri takan kişinin adı
  - Günlük olarak kateterin devamına ve bakımına ait bilgiler
  - Kateterin çıkarıldığı gün ve saat
- Kateteri sonlandırma ve devam kriterlerini belirleyerek kaydetmek
- Sürveyans için yeterli eğitimli personel bulunmasını sağlamak

## B. KIÜSİ sörveyansı yapmak (kanıt düzeyi III)

- Kateter kullanım oranını ve olası ÜSİ riskini dikkate alarak risk değerlendirmesi yapmak
  - Hangi ünitelerin veya hangi hasta gruplarının izleneceğini tanımlamak
- KIÜSİ olan hastaları tanımlamak için NHSN tanımları gibi standart kriterler kullanmak
- Kateter takma endikasyonları, kateter günü ve hasta günü verilerini toplamak
- Hedef popölasyon için KIÜSİ oranını hesaplamak
- Üniteye özel geri bildirim yapmak
  - Ünitenin ve hastanenin KIÜSİ oranı
  - El hijyeni uyumu
  - Demetlere uyum

Sörveyans  
Kateter günü ÜSİ oranı  
Riskler  
Öneriler



## C. Eğitim vermek (kanıt düzeyi III)

- Kateterin takılması, bakımı ve yönetimi ile ilgili personele
  - KIÜSİ önlemek,
  - Katetere alternatif yöntemler,
  - Kateterin takılması, sürdürülmesi ve sonlandırılması ile ilgili eğitim vermek
- Sağlık personelinin kateter uygulama, kateter bakımı ve yönetimi yeterliliğini değerlendirmek



- **Eğitim programı**

- Kateter bakımı
- Kateter takma endikasyonları
- Kateter takma tekniđi
- El yıkama
- Katetere alternatif yöntemler

## D. Kateterin takılması için uygun teknik kullanmak

- Üriner kateter sadece gerekli olduğunda takılmalı ve endikasyon devam ettiği sürece takılı kalmalı (kanıt düzeyi II)
- Uygun olan hastalarda aralıklı kateterizasyon gibi diğer yöntemler de düşünülmeli (kanıt düzeyi II)
  - Nörojenik mesane nedeniyle kronik üriner drenaj gereken hastalar
    - Spinal kord hasarı
    - Meningomyeloselli çocuklar
  - Postoperatif üriner retansiyonlu hastalar

## D. Kateterin takılması için uygun teknik kullanmak

- Kateter takmadan hemen önce ve herhangi bir manipölasyondan sonra eller yıkanmalı (kanıt düzeyi III)
- Kateter aseptik teknik ve steril malzeme kullanılarak takılmalı (kanıt düzeyi III)
- Steril eldiven, örtü ve spanç kullanılmalı, meatus steril veya antiseptik solusyon ile temizlenmeli ve takılırken steril tek kullanımlık kayganlaştırıcı jel kullanılmalı (kanıt düzeyi III)
- Üretral travmayı azaltmak için uygun drenajı sağlayacak mümkün olan en ince kateter kullanılmalı (kanıt düzeyi III)

## E. Takılan kateterin uygun idamesini sağlamak (kanıt düzeyi III)

- Kateter takıldıktan sonra yerinden oynamasını ve çekilmeyi önlemek için uygun şekilde sabitlenmeli
- Steril, sürekli kapalı drenaj sistemi sağlanmalı
- Aseptik teknikte bozulma, ayrılma veya sızıntı olursa
  - Kateter ve toplayıcı sistem aseptik teknikle tekrar takılmalı
- Taze idrar incelemesi için, örnek alma bölgesi (port) dezenfektanla silindikten sonra steril şırınga ile aspire edilerek az miktarda örnek alınmalı
- Özel incelemeler için daha fazla miktardaki idrar, aseptik olarak torbadan alınmalı



## E. Takılan kateterin uygun idamesini sağlamak (kanıt düzeyi III)

- Kesintisiz idrar akımı sağlanmalı
  - İdrar torbası her zaman mesaneden daha aşağı seviyede olmalı, ancak yerde olmamalı
  - Kateter ve toplama borusu kıvrılmamalı
  - İdrar torbası, her hastaya ayrı bir toplama kabı kullanılarak, düzenli olarak boşaltılmalı
  - İdrar torbasının musluğunun toplama kabının içine girmemesine dikkat edilmeli
- Meatal bölgenin antiseptik solüsyonlarla temizlenmesi gerekli değil

KIÜSİ önleme  
stratejileri  
uygulandığı halde  
KIÜSİ oranları  
yüksek olan  
klinikler



KIÜSİ önlemek  
için özel  
yaklaşımlar

# KIÜSİ önlemek için özel yaklaşımlar

- Artık gerekli olmayan kateterlerin belirlenmesi ve çıkarılması amacıyla bir program hazırlamak ve uygulamak (kanıt düzeyi II)
  - Kateterin varlığı ve devam etme gerekliliği konusunda elektronik veya farklı türlerde hatırlatıcılar kullanmak
    - Endikasyonları gözden geçirerek kateterin sonlandırılmasını sağlayan ordırlar
    - Kateterin devam etmesi için yeniden verilmesi gereken ordırlar
    - Kateter endikasyonları ile beraber, halen devam eden kateteri hatırlatan elektronik veya yazılı hatırlatıcılar
  - Günlük olarak kateterli tüm hastaları kateterin devamının gerekliliği açısından değerlendirmek



Kateter  
hatırlatıcı  
kart

**\*\*URINARY CATHETER REMINDER\*\***

**DATE:** \_\_/\_\_/\_\_

This patient has had an indwelling urethral catheter since \_\_/\_\_/\_\_

Please indicate below **EITHER** (1) that the catheter should be removed **OR** (2) that the catheter should be retained. If the catheter should be retained, please state **ALL** of the reasons that apply.

- Please discontinue indwelling urethral catheter; **OR**
- Please continue indwelling urethral catheter because patient requires indwelling catheterization for the following reasons (please check **all** that apply):
  - Urinary retention
  - Very close monitoring of urine output and patient unable to use urinal or bedpan
  - Open wound in sacral or perineal area and patient has urinary incontinence
  - Patient too ill or fatigued to use any other type of urinary collection strategy
  - Patient had recent surgery
  - Management of urinary incontinence on patient's request
  - Other—please specify

# KİÜSi önlemek için özel yaklaşımlar

- Postoperatif üriner retansiyonun yönetimi için aralıklı kateterizasyon ve mesane tarama cihazının kullanımı ile ilgili protokol geliştirmek (kanıt düzeyi II)
  - Noninvazif yöntem
  - Daha az kateterizasyon



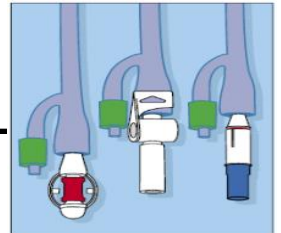
# KiÜSi önlemek için önerilmeyen yaklaşımlar

- Antimikrobiyal/antiseptik emdirilmiş kateterleri rutin olarak kullanmak (kanıt düzeyi I)
- Kateterize hastaları asemptomatik bakteriüri yönünden rutin olarak taramak (kanıt düzeyi II)
- İnvazif ürolojik prosedür planlanan hastalar dışında asemptomatik bakteriüriyi tedavi etmek (kanıt düzeyi I)
- İnfeksiyon kontrol önlemi olarak mesaneyi antimikrobiyallerle sürekli irrije etmek (kanıt düzeyi II)
- Profilaksi için rutin sistemik antimikrobiyal kullanmak (kanıt düzeyi III)
- Kateteri rutin olarak değiştirmek (kanıt düzeyi III)

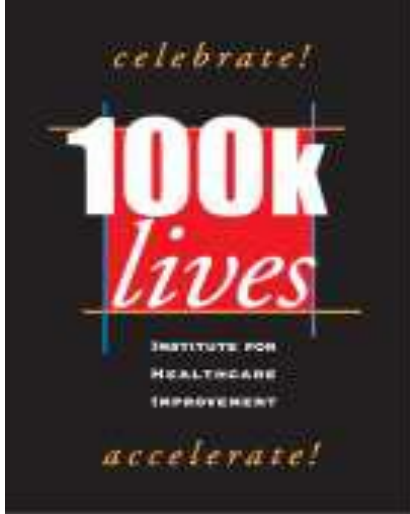


# Çözümlememiş konular

- Kateteri takmadan önce meatal temizlik amacıyla
  - antiseptik solüsyon kullanımı ?
  - steril salin kullanımı ?
- ÜSİ önlemek için metanamin gibi üriner antiseptiklerin kullanımı
- Üriner drenaj sistemini kolonize edebilen patojenlerin bulaşını önlemek için üriner kateter takılan hastaların mekansal ayrımı
- Semptomatik infeksiyonu önlemek için kateter çıkarılınca antimikrobiyal profilaksi uygulanması
- Valfli kateter kullanımı



# ÜKİ-ÜSİ Önleme



- 1. Üriner kateter takılmasından kaçınılması**
  - a. Sadece uygun endikasyonda kateter uygulanması,
  - b. Operasyon sırasındaki uygulamaları da içeren kurumsal kateter takılma prokolleri oluşturulması,
- 2. Üriner kateterlerin erken çıkarılması**
  - a. Kontrol listeleri veya günlük plan oluşturulması,
  - b. Hemşire temelli uygulamalar,
  - c. Elektronik uyarı sistemleri

Lo E, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008  
Hooten T, *Clin Infect Dis* 2010  
Rebbman T, *Am J Infect Control* 2010  
Gould C, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010

# ÜKI-ÜSİ Önleme

## 3. Kateter alternatiflerinin değerlendirilmesi

- Aralıklı kateterizasyon,
- Kondom kateterler,
- Taşınabilir mesane ultrasonları,



## 4. Kateter bakımında aseptik teknikler

- Kateterin steril takılması,
- Kapalı drenaj sistemi,
- Yerçekimine doğru drenajın sürdürülmesi (dren sisteminin mesane seviyesinden aşağıda kalmasının sağlanması)
- Rutin mesane irrigasyonundan kaçınılması,
- Üriner kateterlerin rutin olarak değiştirilmemesidir



Lo E, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008  
Hooten T, *Clin Infect Dis* 2010  
Rebbman T, *Am J Infect Control* 2010  
Gould C, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010

# ÜKİ-ÜSİ Önleme



Cochrane veri tabanına dayanan bir derleme,

- gümüş kaplı kateterler <7 gün kateter kullanılan hastalarda asemptomatik bakteriüri sıklığını azaltıyor,
- Ancak > 7 gün kullanımda bu etki azalmakta.

Schumm K. *Cochrane Database Syst Rev* 2008

Çok merkezli randomize kontrollü bir çalışmada ise

- gümüş kaplı veya nitrofurazon içeren kateterlerin kullanımı
- 14 günden kısa süreli kateter kullanılan hastalarda bile semptomatik Kİ-ÜSİ'lerini azaltmıyor

Pickard R, *Lancet* 2012

# ÜKİ-ÜSİ Demetler

- ABCDE yaklaşımı

1. Genel infeksiyon kurallarına mutlak uyum  
(el hijyeni, sürveyans, geri bildirim, l  
koşullarda takılması, uygun bakım)
2. Mesane ultrasonu kullanılması;
3. Uygun hastalarda kondom kateter ve  
diğer alternatiflerin değerlendirilm
4. Zorunlu olmadıkça foley kateterler
5. Kateterin erken çıkarılması için  
elektronik uyarı sistemi veya hemş  
protokoller

Bu önlemlerin başlatılıp uygulandığı Michigan hastanelerinde Kİ-ÜSİ'leri anlamlı olarak azalmış ve devam eden çalışmalarda sonuçların kalıcı olduğu gösterilmiştir



# ÜKI-ÜSİ Demetler

- Hastane yöneticilerinin ve klinik çalışanlarının desteklemesi ve aktif katılımı, önlem demetlerinin etkinliğini arttıran en önemli faktörlerdir.

Damschroder L, *Qual Saf Health Care* 2009  
Saint S, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010

# Olgu

- NT, 85 yaş, erkek
- Düşme sonrası akut subdural hematom nedeniyle opere edilmiş. Operasyon sonrası hipotansiyon nedeniyle YBÜ'ne yatırılmış.
- YBÜ'de yatışının 72. gününde rutin vizitimiz sırasında 38°C ateşi olduğu gözlemlendi.



# Fizik Muayene

- Genel durumu orta-kötü, şuur kapalı
- Vücut ısısı: 38.9 °C
- Nabız: 94/dk, ritmik
- Solunum sayısı: 20/dk, düzenli
- Kan basıncı: 130/80 mm Hg

Özgeçmiş: 7 yıl önce Prostat Ca tanısı konulmuş,

Soygeçmiş: Özellik ø

30 gün önce SVKİ-KDİ (Klebsiella spp. (Kolistin duyarlı, diğer antibiyotiklere dirençli) nedeniyle meropenem ve kolistin 14 gün kullanmış  
15 gündür antibiyotik kullanmıyor

# Laboratuvar tetkikleri

BK	CRP	Proc	Plt	BUN	Kre	ALT	AST	T.prot.	Alb
13800 (%92PNL)	22(N<0.08)	15	129000	11	0,81	19	14	6.8	3.1

PA Akciğer grafi: özellik yok

Ürogram : 365 lökosit

İdrar örneği Gram boyama: Gram negatif basil, bol  
PNL

Hastaya empirik meropenem ve kolistin başlandı

Kan kültürü: üreme olmadı

İdrar kültürü: *P. aeruginosa* (kolistin duyarlı, diğer antibiyotiklere dirençli)

## **Pseudomonas aeruginosa Antimicrobial Susceptibility Results from Four Years (2012 to 2015) of the International Network for Optimal Resistance Monitoring Program in the United States.**

Sader HS<sup>1</sup>, Huband MD<sup>2</sup>, Castanheira M<sup>2</sup>, Flamm RK<sup>2</sup>.

### ⊕ Author information

#### Abstract

*Pseudomonas aeruginosa* represents a major cause of hospital-acquired infections associated with increased morbidity and mortality. The purpose of this study was to evaluate the *in vitro* activity of ceftazidime-avibactam and many other antimicrobials against *P. aeruginosa* isolates collected from 79 U.S. medical centers in 2012 to 2015 using the microdilution method. Infection types included mainly pneumonia (31.7%), bloodstream (7.7%) infections. The only compounds with activity against all *P. aeruginosa* isolates were ceftazidime-avibactam (MIC<sub>50/90</sub>, 2/4 mg/L, 97.0/93.0% susceptible [CLSI/EUCAST, respectively]), ceftazidime (MIC<sub>50/90</sub>, 2/4 mg/L, 84.3%/97.0% susceptible), and piperacillin-tazobactam (MIC<sub>50/90</sub>, 2/4 mg/L, 85.4%/97.0% susceptible). Multidrug resistance was observed among 1,151 (15.4%) and 698 (9.4%) isolates, respectively. High rates of cross-resistance were observed among isolates with multidrug resistance. Ceftazidime-avibactam retained activity against isolates with multidrug resistance and piperacillin-tazobactam (85.4% susceptible), as well as other antimicrobial combinations that provided a better overall coverage. These findings were those including amikacin (97.0 to 98.4% coverage). This investigation highlight the challenge of optimizing empiric

- 79 merkez
- 7542 *P.aeruginosa* isolatı
- %50.5 pnömoni, %7.8 ÜSİ
- Kolistin, amikasin ve seftazidim avabaktam en duyarlı antibiyotikler
- Seftazidim, meropenem ve piperasilin-tazobaktam arasında yüksek çapraz

RESEARCH ARTICLE

Open Access



# A prospective study of treatment of carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* infections and risk factors associated with outcome

Claudia M. D. de Maio Carrilho<sup>1</sup>, Larissa Marques de Oliveira<sup>2</sup>, Juliana Gaudereto<sup>2</sup>, Jamile S. Perozin<sup>3</sup>, Mariana Ragassi Urbano<sup>4</sup>, Carlos H. Camargo<sup>5</sup>, Cintia M. C. Giron<sup>1</sup>, Anna Sara S. Levin<sup>6</sup> and Silvia F. Costa<sup>6,7\*</sup>

## Abstract

**Background:** To describe the clinical and microbiological data of carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* (CRE) infections, the treatment used, hospital- and infection-related mortality.

**Methods:** A prospective cohort conducted from March 2011 to March 2012. Clinical and microbiological data such as in vitro sensitivity, clonality, carbapenemase production, and overall mortality were evaluated. Data were analyzed using Epi-Info 6.04c (Chicago, IL, USA).

**Results:** One hundred and twenty-seven patients were evaluated. Urinary tract infections (UTI), 51 (40.2 %), were the most frequent sites of infection. The isolates were resistant to colistin. Mortality was higher among patients with pneumonia (61.4 %). Combination therapy was used in 22.8 %; 96.5 % of them were UTI patients. Shock, age, and dialysis were not associated with no difference in infection-related death comparing colistin-susceptible and resistant isolates, neither in survival rate comparing the use of combination therapy.

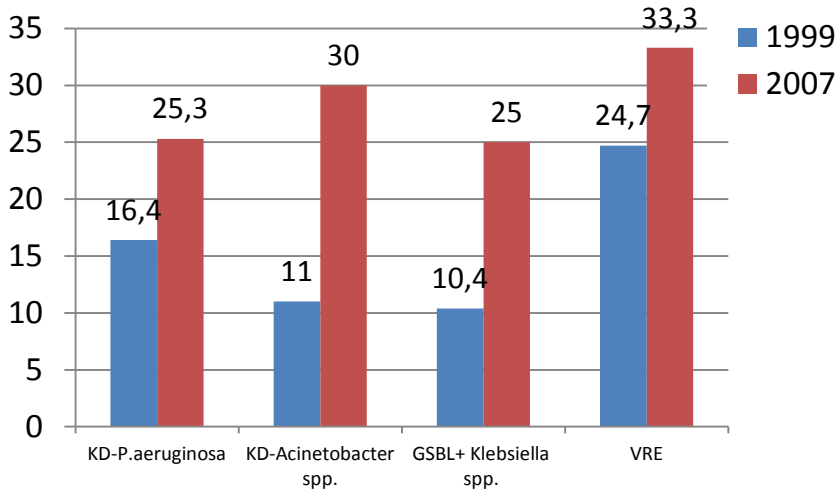
**Conclusions:** CRE infection mortality was higher among patients with pneumonia. The use of more than one antibiotic had no protective effect on outcome. The isolates were polyclonal, and the use of colistin. Shock, dialysis, and age over 60 years were independent risk factors for mortality.

**Keywords:** *Enterobacteriaceae*, Drug resistance, Multiple, Bacterial, Carbapenem-resistant

Prospektif kohort  
127 hasta  
%42 pnömoni, %40 ÜSİ  
Kolistin duyarlı ve dirençli  
suşlarla oluşan infeksiyonlar  
arasında mortalite açısından  
fark yok  
Şok, diyaliz, >60 yaş ölüm için  
bağımsız risk faktörü

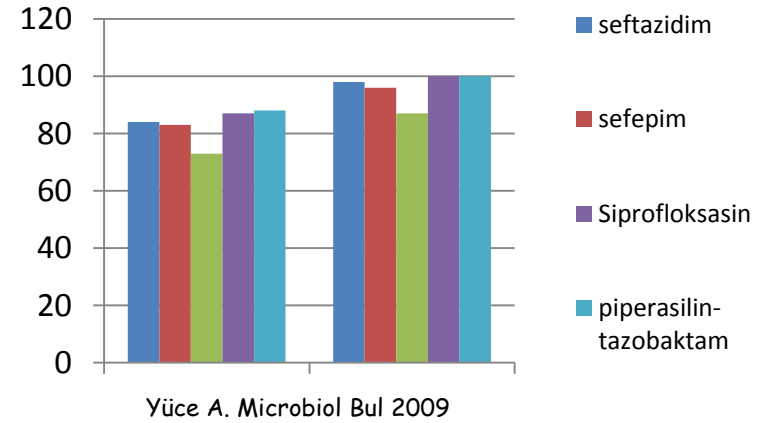
# YBÜ'LERİNDE çok ilaca dirençli etkenler

## ABD

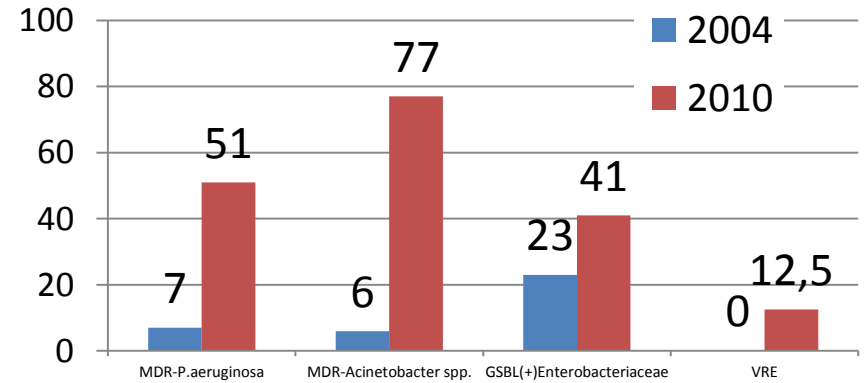


NNIS 2000, NHSN 2008

## TÜRKİYE



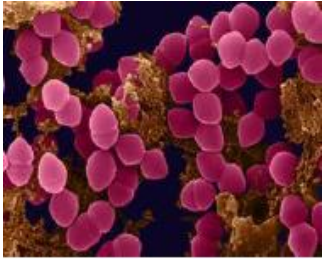
Yüce A. Microbiol Bul 2009



Inan A, Japan J Infect Dis 2012



# Çok ilaca dirençli etkenler ve önlenmesi



Çok ilaca dirençli bakteri ile gelişen infeksiyonlar için önleme yöntemleri

İnfeksiyon kontrol önlemleri

- Periyodik eğitim,
- El hijyeni,
- İzolasyon önlemleri,
- Dekolonizasyon (klorheksidin glukonat ile hasta banyosu),
- Sürveyanstır

# Çok ilaca dirençli etkenler ve önlenmesi



Çok ilaca dirençli bakteri ile gelişen infeksiyonlar için önleme yöntemleri

**Antibiyotik tüketiminin kontrolü**

- Antibiyotik komiteleri (klinisyen, farmakolog, mikrobiyolog),
- Antibiyotik kullanım protokol ve kılavuzları,
- Geniş spektrumlu antibiyotikler için hastane kısıtlama protokolleri,
- Zorunlu infeksiyon hastalıkları konsültasyonu,

# Çok ilaca dirençli etkenler ve önlenmesi "Rehberler"

ESCMID PUBLICATIONS

10.1111/1469-0691.12427

**ESCMID guidelines for the management of the infection control measures to reduce transmission of multidrug-resistant Gram-negative bacteria in hospitalized patients**

E. Tacconelli<sup>1</sup>, M. A. Cataldo<sup>2</sup>, S. J. Dancer<sup>3</sup>, G. De Angelis<sup>4</sup>, M. Falcone<sup>5</sup>, U. Frank<sup>4</sup>, G. Kahlmeter<sup>7</sup>, A. Pan<sup>8,9</sup>, N. Petrosillo<sup>2</sup>, J. Rodríguez-Baño<sup>10,11,12</sup>, N. Singh<sup>13</sup>, M. Venditti<sup>5</sup>, D. S. Yokoe<sup>14</sup> and B. Cookson<sup>15</sup>

 ROYAL COLLEGE OF  
PHYSICIANS OF IRELAND

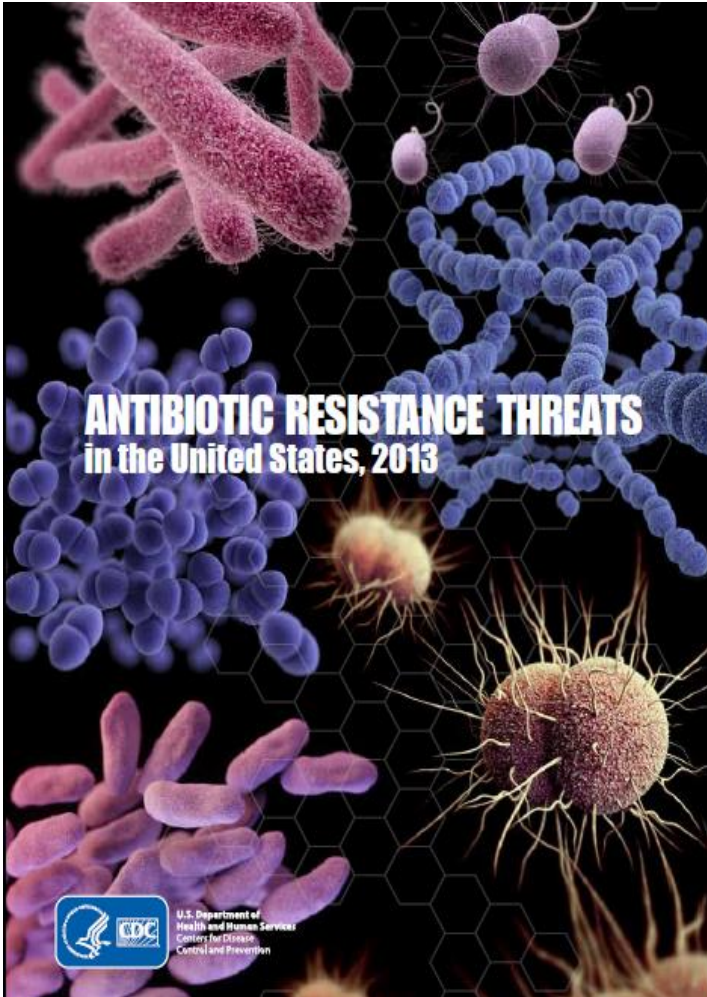
 **HE**  
Realtasúntasacht na Seirbhíse Sláinte  
Health Service Executive

Tús Áite do  
Shábháilteacht 1 Othar  
Patient Safety 1 First

**Quality and  
Patient Safety  
Directorate**

Guidelines for the Prevention and Control of  
**Multi-drug resistant organisms (MDRO)**  
excluding MRSA in the healthcare setting

# Çok ilaca dirençli etkenler ve önlenmesi "Rehberler"



### EXTENDED SPECTRUM $\beta$ -LACTAMASE (ESBL) PRODUCING ENTEROBACTERIACEAE

**THREAT LEVEL: SERIOUS** (5/5)

This bacteria is a serious concern and requires prompt and sustained action to ensure the problem does not grow.

26,000 DRUG-RESISTANT INFECTIONS	1,700 DEATHS	140,000 ENTEROBACTERIACEAE INFECTIONS PER YEAR
\$40,000 IN EXCESS MEDICAL COSTS PER YEAR FOR EACH INFECTION		

### METHICILLIN-RESISTANT STAPHYLOCOCCUS AUREUS (MRSA)

**THREAT LEVEL: SERIOUS** (5/5)

This bacteria is a serious concern and requires prompt and sustained action to ensure the problem does not grow.

80,461 SEVERE MRSA INFECTIONS PER YEAR	11,285 DEATHS FROM MRSA PER YEAR
--	----------------------------------

STAPH BACTERIA ARE A LEADING CAUSE OF HEALTHCARE-ASSOCIATED INFECTIONS

### CARBAPENEM-RESISTANT ENTEROBACTERIACEAE

**THREAT LEVEL: URGENT** (4/5)

This bacteria is an immediate public health threat that requires urgent and aggressive action.

9,000 DRUG-RESISTANT INFECTIONS PER YEAR	600 DEATHS
7,900 CARBAPENEM-RESISTANT KLEBSIELLA SPP.	1,400 CARBAPENEM-RESISTANT E. COLI

CRE HAVE BECOME RESISTANT TO ALL OR NEARLY ALL AVAILABLE ANTIBIOTICS

### MULTIDRUG-RESISTANT ACINETOBACTER

**THREAT LEVEL: SERIOUS** (5/5)

This bacteria is a serious concern and requires prompt and sustained action to ensure the problem does not grow.

7,300 MULTIDRUG-RESISTANT ACINETOBACTER INFECTIONS	500 DEATHS FROM MULTIDRUG-RESISTANT INFECTIONS
12,000 ACINETOBACTER INFECTIONS	

AT LEAST THREE DIFFERENT CLASSES OF ANTIBIOTICS NO LONGER CURE RESISTANT ACINETOBACTER INFECTIONS

### MULTIDRUG-RESISTANT PSEUDOMONAS AERUGINOSA

**THREAT LEVEL: SERIOUS** (5/5)

This bacteria is a serious concern and requires prompt and sustained action to ensure the problem does not grow.

6,700 MULTIDRUG-RESISTANT PSEUDOMONAS INFECTIONS	440 DEATHS
51,000 PSEUDOMONAS INFECTIONS PER YEAR	

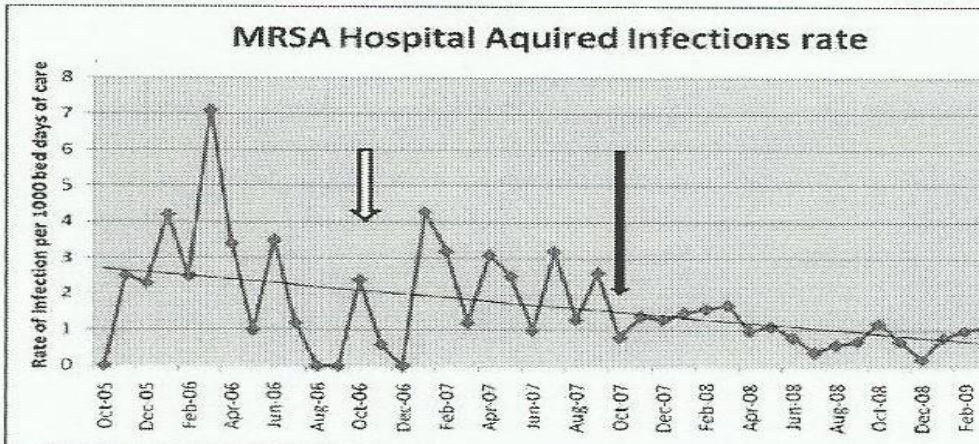
# Antibiyotik Direnci "demetler"

The American  
Journal of Surgery™

The Association of VA Surgeons

## Implementation of a methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) prevention bundle results in decreased MRSA surgical site infections

Samir S. Awad, M.D.\*, Carlos H. Palacio, M.D., Anuradha Subramanian, M.D., Patricia A. Byers, R.M., M.(A.S.C.P.), C.I.C., Paula Abrahamson, M.D., Debra A. Lewis, M.S., R.N., Edward J. Young, M.D.



MRSA önleme demeti ile MRSA kaynaklı SBI infeksiyon oranları 1000 yatak günü için 2.0'den 1.0'e düşürülmüş (p=0,016).

1. Hastaların kliniğe kabul, transfer ve taburculuğu sırasında MRSA için burun tarama kültürleri
2. Pozitif olan hastaların izolasyonu
3. Yönetici ve çalışanlara eğitim kampanyası
4. Direncin ve sonuçların düzenli ve geribildirimi

# Önlemek mümkün mü?

P133

## Catheter-associated urinary tract infections in an intensive care unit of a teaching hospital in Istanbul (2010-2016)

Asu Ozgultekin<sup>1</sup>, Asuman Inan<sup>2</sup>, Serpil Erol<sup>2</sup>, Ahmet Sarı<sup>1</sup>, Fulya Çiyiltepe<sup>1</sup>, İnşa Gül Ekiz İşcanlı<sup>1</sup>, Şeyda Kübra Eser<sup>2</sup>, Elif Coşkun<sup>2</sup>, Sebahat Aksaray<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Infection Diseases, Training and Research Hospital, Istanbul, Turkey.

<sup>2</sup>Department of Research

### Purpose

mortality.

CAUTI c

antimicro

acquired

intensive



Yönetim desteği

Takım çalışması

10 hasta, 51 969 hasta günü  
K-ÜSİ, 3.49/1000 hasta günü  
oranı 5,79'dan -0.81'e (p<0,05)



TEŞEKKÜR EDERİM