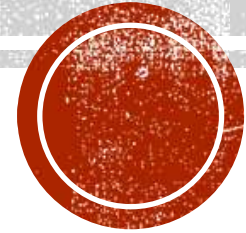


YOĞUN BAKIMLARDA ÜRİNER SİSTEM ENFEKSİYONLARI YÖNETİMİ

Dr Hasip KAHRAMAN

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi

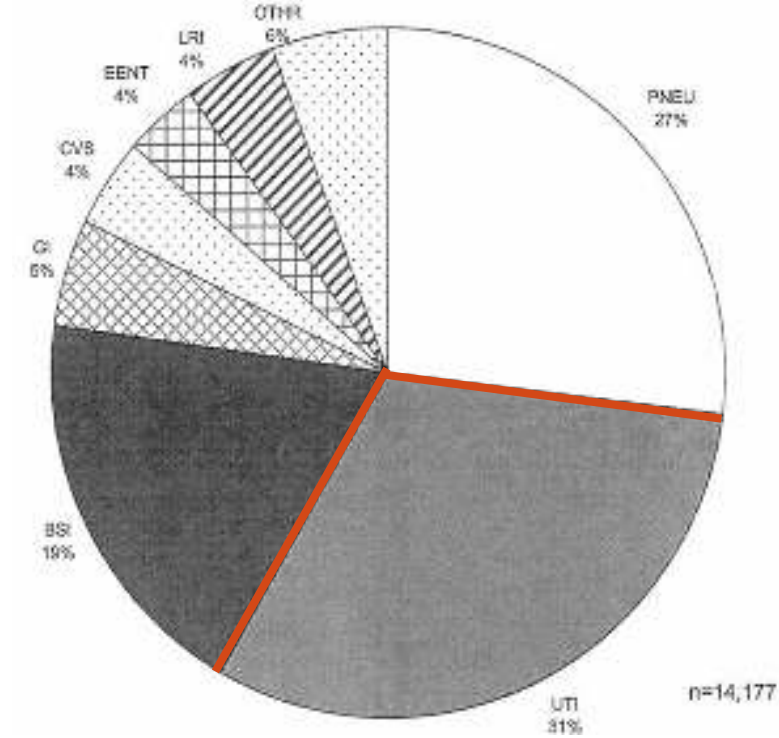
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD



- Yoğun bakım ünitesinde üriner sistem enfeksiyonları
 - Sık olarak karşımıza çıkar
 - Etken olarak genellikle dirençli mikroorganizmalar
 - Hastanede yatış süresini (0,4-2 gün)
 - Maliyetleri arttırır
 - Mortaliteye etkisi net değil
 - Tanımlamak zordur ve gereksiz antibiyotik kullanımını

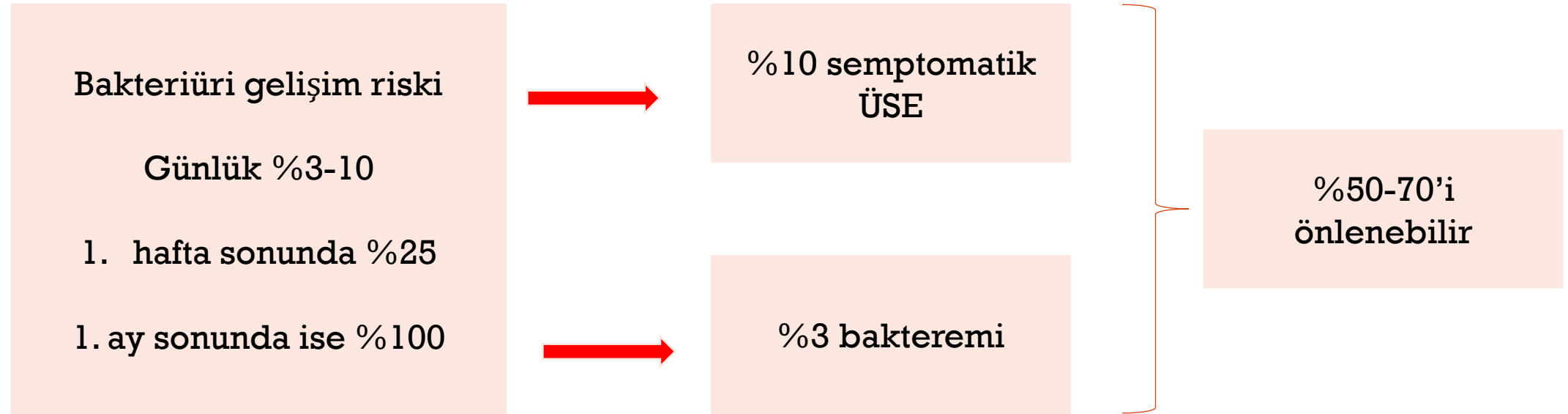
Epidemiyoloji

- Üriner sistem enfeksiyonları (ÜSE)
 - Sağlık bakımı ilişkili enfeksiyonların %20-50'sini oluşturur
 - Yoğun bakımdaki enfeksiyonların yaklaşık %30'u
 - Sekonder bakteremilerin en sık ikinci nedeni
 - **Olguların yaklaşık %80-95'ni üriner kateterizasyon ilişkilidir (Ki)**



- Richards MJ, et al. Critical Care Medicine. 1999
- Klevens RM, et al., Public Health Reports 2007

■ Üriner kateteri olan olgularda



UHESA 2019

TÜRKİYE GENELİ					TÜRKİYE GENELİ				
ÜKİ-ÜSE Hızı *					ÜK KULLANIM ORANI **				
YBÜ Tipi	Hastane Sayısı†	Üriner Kateter Günü	ÜKİ-ÜSE Sayısı	Ağırlıklı Genel Ortalama	YBÜ Tipi	Hastane Sayısı†	Hasta Günü	Üriner Kateter Günü	Ağırlıklı Genel Ortalama
Acil Yoğun Bakım	16(16)	31920	16	0.5	Acil Yoğun Bakım	16(16)	38529	31920	0.83
Anestezi ve Reanimasyon YBÜ	235(232)	1160381	1720	1.5	Anestezi ve Reanimasyon YBÜ	235(232)	1196608	1160381	0.97
Beyin Cerrahi YBÜ	42(42)	86051	186	2.2	Beyin Cerrahi YBÜ	42(42)	91898	86051	0.94
Çocuk Cerrahi YBÜ	12(10)	2680	3	1.1	Çocuk Cerrahi YBÜ	12(10)	17815	2680	0.15
Türkiye geneli Kİ-ÜSE hızı 0.2-2.2				1.2	Ürün kullanımı 0.15-0.97				0.25
				0.6					0.51
				0.7					0.92
				0.2					0.80
				0.5					0.89
				1.1					0.93
				Kadın Hastalıkları ve Doğum YBÜ					8(8)
Kalp Damar Cerrahi YBÜ	242(237)	247931	98	0.4	Kalp Damar Cerrahi YBÜ	242(237)	284360	247931	0.87
Karma YBÜ	550(531)	1906739	1591	0.8	Karma YBÜ	550(531)	2095127	1906739	0.91
Koroner YBÜ	284(270)	354252	164	0.5	Koroner YBÜ	284(270)	605820	354252	0.58
Nöroloji YBÜ	76(76)	211287	391	1.8	Nöroloji YBÜ	76(76)	218653	211287	0.97
Yanık Ünitesi YB	14(14)	11638	8	0.7	Yanık Ünitesi YB	14(14)	19734	11638	0.59

Tanımlar

- Asemptomatik bakteriüri
 - Üriner kateteri olan /olmayan olguda
 - ÜSE ile uyumlu semptom ve bulgular olmaksızın
 - İdrar kültüründe
 - En fazla iki üropatojen bakterinin
 - 10^5 cfu/ml üzerinde üremesi



Semptomatik ÜSE

- Ateş yüksekliği
- Üriner sistem yakınmaları
 - İdrar yaparken yanma, ağrı
 - Acil idrar yapma ihtiyacı
 - Sık idrara çıkma
 - Suprapubik bölgede ağrı
 - Kostovertebral açı hassasiyeti veya ağrı
 - **Bilinç durumunda değişiklik**
 - **Letarji**
- İdrar kültüründe $\geq 10^3$ cfu/ml bakteri
- **Ek enfeksiyon odağının olmaması**

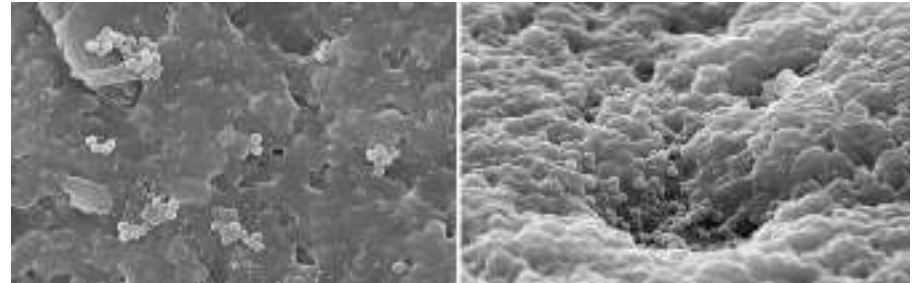
Üriner kateteri olmayan hastada

Risk faktörleri

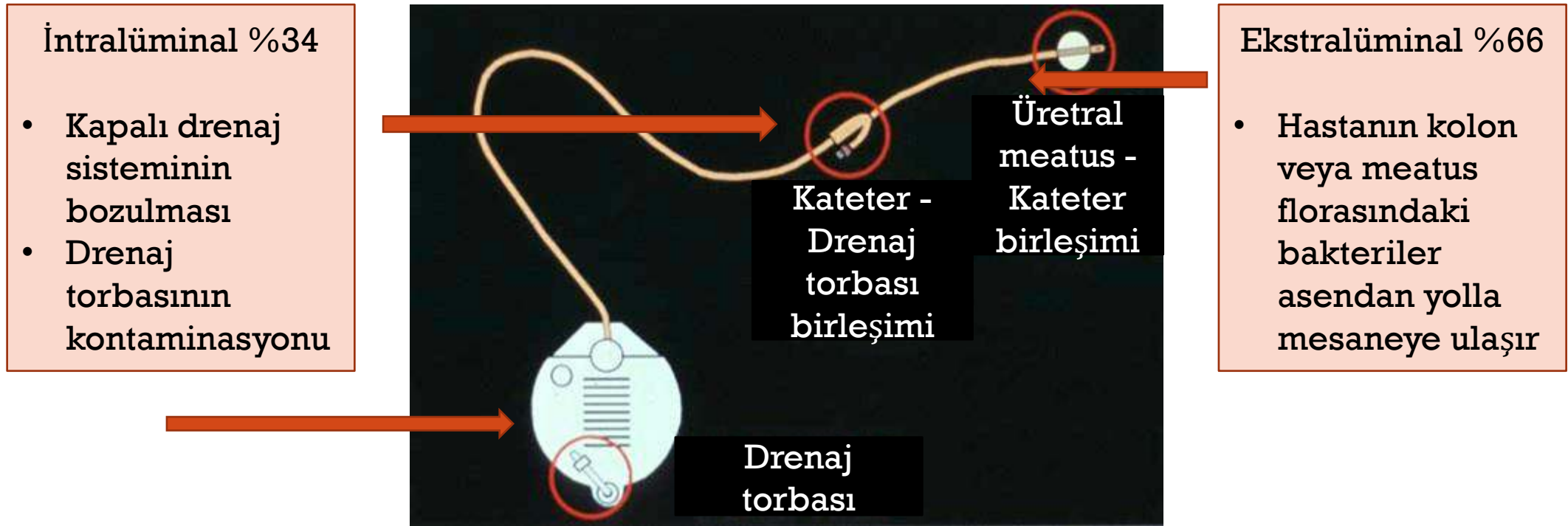
- **Kateter varlığı ve süresi !!!**
- İleri yaş
- Kadın cinsiyet
- Diyabet
- YB kabulünde ağır hastalık tablosu

Patogenez

- Üriner kateter
 - Defans mekanizmalarını engeller
 - Bakterilerin mesaneye ulaşmasını kolaylaştırır
 - Bakterilerin yapışmasına ve biofilm oluşturmaya olanak sağlar



Patogenez



Etiyoloji

- *E. coli* %20-27
 - *Candida spp.* %24-30
 - *Enterococcus spp.* %5-14
 - *P. aeruginosa* %10-12
 - *Klebsiella spp* %10
- *E. coli* %23-45
 - *Candida spp.* %15-29
 - *Klebsiella spp.* %8-13
 - *Enterococcus spp.* %5-10
 - *Pseudomonas spp.* %8-10

Tasbakan MI. Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials 2012
Erben et al Mikrobiyol Bül. 2009; 43(1): 77-82



Osmangazi Üniversitesi 2019 yılı

- Yoğun bakımlarda toplam 487 ÜSE atağı
 - *K. pneumoniae* % 33
 - *E. coli* % 30
 - *Enterekok spp.* % 12
 - *A. baumannii* % 11
 - *P. mirabilis* % 4



Top Ten Myths Regarding the Diagnosis and Treatment of Urinary Tract Infections

Lucas Schulz, PHARMD; Robert J. Hoffman, MD; Jeffrey Pothof, MD; Barry Fox, MD

J Emerg Med. 2016;51(1):25-30.

- ÜSE'lerde doğru tanı ve tedavi ile
 - antibiyotik kullanım oranı %39 azaltılabilir
- Tanı
 - Uygun semptomların olması ve idrar kültüründe üreme

- Semptom yoksa

İdrarın görünümü

Piyüri varlığı

Kültürde üreme



Tanı = semptom + kültür



- Semptom ve bulgular

Ateş ?

Üriner sistem yakınmaları?

Hipotansiyon

Taşikardi

Bilinç değişikliği, deliryum

Letarji



Anamnez ? , semptomlar ?



- Laboratuvar

Piyüri

varlığı, yokluğu, miktarı

İdrar kültürü

tedavi öncesi alınmalı

öncesinde kateter değişimi

rutin tarama yapma

Tedavi

Ateş yüksekliği

Diğer enfeksiyon odaklarını ve enfeksiyon dışı nedenleri dışla

Kültürde üreme

Semptomatik ve asemptomatik bakteriüri ayrımı



A randomized trial of catheter change and short course of antibiotics for asymptomatic bacteriuria in catheterized ICU patients

- 60 asemptomatik bakteriüri hastası
 - 1. grup sonda değişimi + 3 günlük antibiyotik tedavisi
 - 2. grup standart bakım

Table 1 Characteristics of patients. Results are expressed as mean \pm standard deviation for continuous variables or as median [interquartile range] for non-normally distributed variables

Characteristic	Study group (n = 30)	Standard of care group (n = 30)	P
Male (%)	12 (40)	13 (43)	1
Age (years)	50 \pm 19	43 \pm 17	0.2
SAPS II	40 [30–46]	42 [36–52]	0.4
Admission			
Surgical (%)	14 (47)	18 (60)	0.4
Medical (%)	16 (53)	12 (40)	
Length of ICU stay (days)	28 [13–46]	19 [15–34]	0.6
Duration of mechanical ventilation (days)	9 [4–20]	5 [2–15]	0.2
Duration of urinary catheterization (days)	22 [11–40]	18 [14–33]	0.8
Onset of positive urine culture (days)	8 [3–15]	8 [4–10]	0.6
Mortality (%)	7 (23)	5 (17)	0.7

Semptomatik ÜSE

- Tedavinin kültür sonucuna göre başlanması önerilir
- Genel durumu kritik olan hastalarda **ampirik tedavi** tercih edilir
 - Olgunun önceki kültür sonuçları
 - Kullandığı antibiyotikler
 - Birimdeki antimikrobiyal direnç durumu



Önceki kültür yol gösterici olur mu?

Does urinary tract infection caused by extended-spectrum β -lactamase-producing *Escherichia coli* show same antibiotic resistance when it recurs?

Sun Tae Ahn • Sang Woo Kim • Jong Wook Kim • Hong Seok Park • Du Geon Moon • Mi Mi Oh  

Published: March 07, 2019 • DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jiac.2019.02.006> • 

- ESBL + *E. coli*'ye sekonder ÜSE tanılı 206 hasta çalışmaya alınmış
- Olgular 24 ay süreyle izlenmiş
- 60 hastada rekürrens gelişmiş ,
- Bu olguların % 71'inde tekrar ESBL + *E. coli* üremesi saptanmış

Does nonadherence to local recommendations for empirical antibiotic therapy on admission to the intensive care unit have an impact on in-hospital mortality?

- Yoğun bakım kabulünde ampirik antibiyotik kullanım kılavuzu düzenlenmiş
- Başlangıç tedavilerinin %85'i ampirik olarak düzenlenmiş
 - Olguların %64'ünde lokal rehber önerilerine uygun, %11 önerilerle uyumsuz
 - Mortalite
 - Rehberle uyum olan olgularda 4/73
 - Uyumsuz olan olgularda 4/9

Ampirik tedavi

- Hastaneye yatışın ilk 48 saati, çok ilaca dirençli mikroorganizmalar açısından risk faktörü yok
 - Seftriakson, siprofloksasin ??? , levofloksasin ???
- Kliniği ağır hasta veya çok ilaca dirençli mikroorganizmalar açısından risk faktörü var
 - ESBL ? – karbapenemler
 - *P. aeruginosa* ? - piperasilin/tazobaktam, seftazidim, sefepim, siprofloksasin
 - Dirençli Gram + etkenler ? – vankomisin, teikoplanin, daptomisin



UHESA 2019 direnç profilleri

<i>E. coli</i> Suşlarında ESBL	516(137)	6168	→ 2747	44.54
<i>Klebsiella pneumoniae</i> Suşlarında ESBL	439(194)	9635	→ 5022	52.13
Karbapenem dirençli <i>Acinetobacter baumannii</i>	421(202)	8562	6216	72.60
Karbapenem dirençli <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	463(144)	5295	1849	34.92
Karbapenem dirençli <i>Klebsiella pneumoniae</i>	439(194)	9645	→ 4269	44.26
Kolistin dirençli <i>Acinetobacter baumannii</i>	421(202)	8562	434	5.07
Kolistin dirençli <i>Klebsiella pneumoniae</i>	439(194)	9645	→ 1072	11.11



Karbapenem direnci ve ampirik tedavi

- Karbapenem dirençli olgularda
 - Uygunsuz ampirik tedavi oranı
 - Mortalite
 - Yatış süresi
 - Maliyet

UTI					
Mortality	1873	8.9%	78	12.4%	0.002
Mean (SD) LOS, days	9.0 (9.4)		14.6 (15.9)		<0.001
Median [IQR] LOS, days	7 [4, 11]		10 [6, 17]		<0.001
Mean (SD) costs, \$	19,036 (24,494)		33,400 (37,662)		<0.001
Median [IQR] costs, \$	12,082 [7104, 21,822]		21,154 [12,687, 39,374]		<0.001

- Ampirik tedaviler
 - Kültür sonuçları ile tekrar deęerlendirilir
- Tedavi süresi 7-14 gün
- Tedavi öncesinde kateter > 2 haftadır mevcutsa, deęiřtirilebilir
 - Semptomların düzelmesini hızlandırır
 - Sonraki asemptomatik bakteriüri ve KI-SE riskini azaltır



Colistin Versus Ceftazidime-Avibactam in the Treatment of Infections Due to Carbapenem-Resistant Enterobacteriaceae

David van Duin,¹ Judith J. Lok,² Michelle Earley,² Eric Cober,³ Sandra S. Richter,⁴ Federico Perez,^{5,6} Robert A. Salata,⁶ Robert C. Kalayjian,⁷ Richard R. Watkins,^{8,9} Yohei Doi,¹⁰ Keith S. Kaye,¹¹ Vance G. Fowler Jr.,^{12,13} David L. Paterson,¹⁴ Robert A. Bonomo,^{5,6,15,16} and Scott Evans²,
for the Antibacterial Resistance Leadership Group

- Karbapenem dirençli Enterobacteriaceae üremesi olan 137 olgunun
- 38'ine Seftazidim/avibactam – 99'una kolistin verilmiş
- Olguların %60' ı YB izleminde , %46 kan dolaşımı, %22 solunum yolu, %14'ü ise ÜSE
- 133 *K. pneumoniae*, 4 *Enterobacter spp.*

seftazidim/avibaktam > kolistin

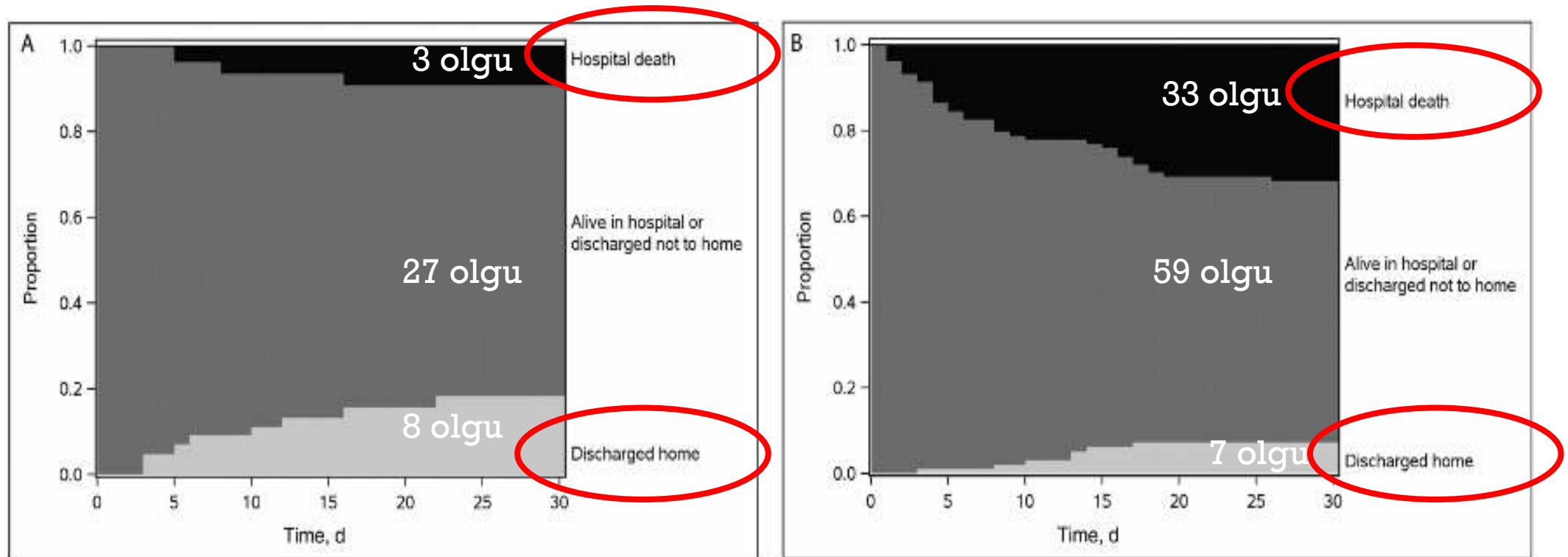


Figure 1. Inverse probability of treatment weighting (IPTW)-adjusted efficacy: disposition over time (n = 137; IPTW-adjusted probability estimates of hospital mortality and discharge status). *A*, Ceftazidime-avibactam group (n = 38). *B*, Colistin group (n = 99).

- Karbapenem dirençli enterik basillere bağlı gelişen ÜSE'lerde
 - Önerilen seçenek
 - Seftazidim/avibaktam
 - Meropenem-vaborbaktam, imipenem-silastatin-relebaktam
 - Seftazidim/avibaktam'a ulaşamıyorsa
 - Kolistin
 - Fosfomisin
 - Meropenem uzun infüzyon kombinasyon tedavileri planlanabilir

Fungüri

Clinical Practice Guideline for the Management of Candidiasis: 2016 Update by the Infectious Diseases Society of America

Peter G. Pappas,¹ Carol A. Kauffman,² David R. Andes,³ Cornelius J. Clancy,⁴ Kieren A. Marr,⁵ Luis Ostrosky-Zeichner,⁶ Annette C. Reboli,⁷ Mindy G. Schuster,⁸ Jose A. Vazquez,⁹ Thomas J. Walsh,¹⁰ Theoklis E. Zaoutis,¹¹ and Jack D. Sobel¹²

- Mantarlar 2015'te Kİ-ÜSE sörveyansından çıkarıldı
- Geçmiş çalışmalarda genelde en sık ikinci etken
- Kandidürili hastalarda kandidemi riski çok düşük (%1.5)
- Antifungal tedavinin mortaliteye katkısı sınırlı
- Antifungal tedavi sadece semptomatik olgularda kullanılmalı

Önleme

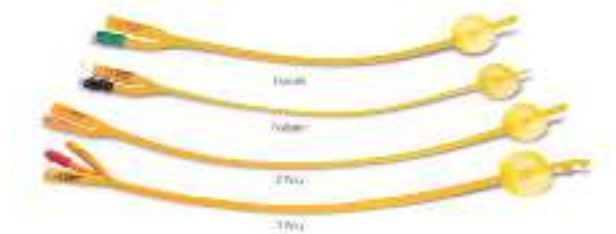
- Üriner kateterlerin en sık uygunsuz kullanım nedeni üriner inkontinans
- Yapılan çalışmalarda olguların
 - %21-31'inde kateter uygulamasına
 - %31-47'sinde kateterizasyonun devamı gerekli değil

Personel eğitimi

- El hijyeni
- Asepsi kuralları
- Kateter takılması, bakımı
- Kateter takılma ve çıkarılma endikasyonları

Kateter seçimi

- Mümkünse alternatif yöntem
 - Kondom kateter, aralıklı kateterizasyon vb.
- Hastaya ve uygulamaya uygun çapta
- Uzun süreli kateterizasyon ihtiyacı varsa
 - Silikon kateterler tercih edilebilir



Antimikrobiyal kaplı kateterler



- Kısa süreli kateterizasyonda bakteriüri sıklığını azaltır
- Maliyeti daha yüksektir
- KI-ÜSE azaltmada **nitrofurantoin kaplı kateterler etkili**, ancak klinik olarak anlamlı düzeyde değil
- Rutinde kullanımları önerilmemektedir

Üriner kateter bakımı

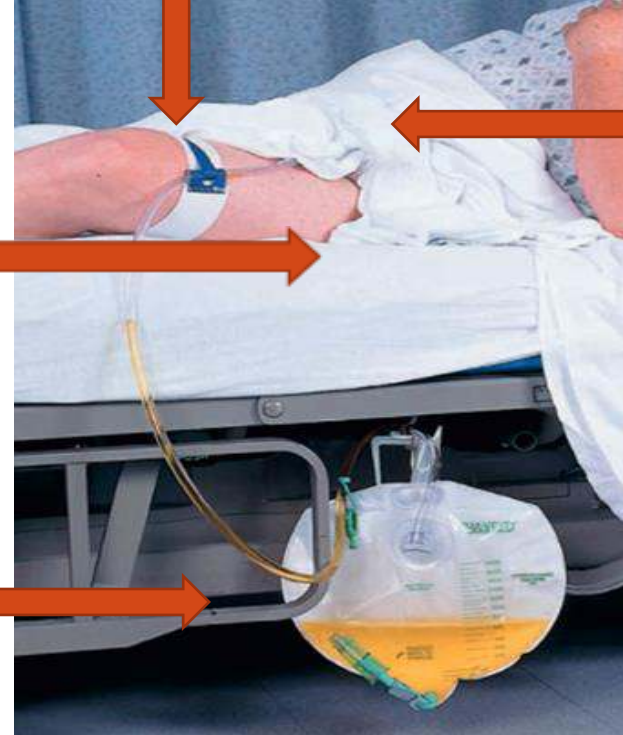
- Kapalı drenaj sisteminin korunması
 - Bakteriüri riskini 14. günde %50 oranında azaltır

Antibiyotik veya antiseptik solüsyonlarla mesane irrigasyonu önerilmez

İdrar torbası
Mesane seviyesinin altında kalmalı
Yere temas etmemeli

Boşaltım için kullanılan kaplar her hasta için ayrı olmalı

Obstrüksiyonlar önlenmeli sürekli akım sağlanmalı



Üretral meatusta kirlenme olursa su ve sabunla temizleme

Kateterin ıkarılması

- Kateter gereklilięi günlük deęerlendirilmeli
 - Grsel uyarılar
 - Bilgisayar bazlı hatırlatıcılar
 - Hemşire tarafından günlük hatırlatma
 - Yazılı orderla günlük değerlendirme
 - Kateterin sonlandırılması



Bundle (demet) programları

- Çok sayıda yöntem bir arada kullanılarak ÜSE sıklığı azaltılmaya çalışılır



Bundle programları

- Üriner kateterlerin
 - Takılması, kullanımı, bakımı, çıkarılması ile ilgili kılavuzlar oluşturulması
- Personel eğitimi
 - El hijyeni, asepsi kuralları, kateter bakımı, kateter takılma ve çıkarılma endikasyonları
- Endikasyonu olmayan kateterlerin çıkarılması için protokoller oluşturulması

Kontrol listelerinin oluşturulması

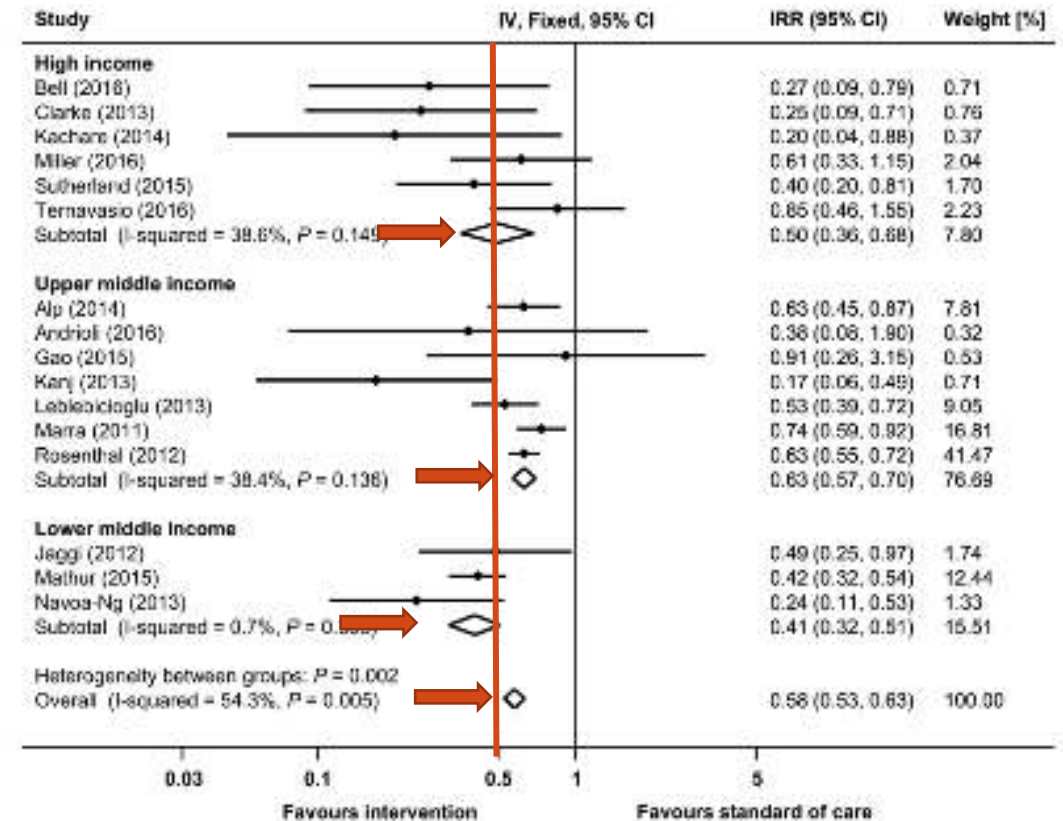
- Personelin işlem sırasında gözlenmesi
 - El hijyeni
 - Asepsi kurallarına uyum
 - Cilt antisepsisi
 - Kateter yerleřtirme
 - Kateter bakımı
- İdrar akışının sürekliliğinin sağlanması
- Kapalı drenaj sisteminin korunması
- İdrar torbasının mesane altında kalması
- Kateter ihtiyacının günlük değerlendirilmesi
 - Ve sonuçlarla ilgili geri bildirim yapılması



The preventable proportion of healthcare-associated infections 2005–2016: Systematic review and meta-analysis

Peter W. Schreiber MD¹, Hugo Sax MD Prof^{1,2}, Aline Wolfensberger MD¹, Lauren Clack PhD¹, Stefan P. Kuster MD, MSc^{1,2} and Swissnoso^a

- Yüksek, orta, düşük gelirli ülkelerdeki çalışmalar değerlendirilmiş
- ÜSE'lerin yaklaşık %50'si önlenabilir



The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

JUNE 2, 2016

VOL. 374 NO. 22

A Program to Prevent Catheter-Associated Urinary Tract Infection in Acute Care

Sanjay Saint, M.D., M.P.H., M. Todd Greene, Ph.D., M.P.H., Sarah L. Krein, Ph.D., R.N., Mary A.M. Rogers, Ph.D.,

- Amerika'dan 603 hastane, 903 birim katılmış
- Olguların % 40'ı yoğun bakım, %60 diğer birimler
- ÜSE'lerde demet programlarının etkinliği değerlendirildi

Enfeksiyon hızı

Tüm olgularda 2.82'den 2.19'a	-%22
YB dışı 2.28'den 1.54'e	-%32
YB'da ise 2.48'den 2.50	-----

Sıfır enfeksiyon mümkün mü?

Estimating the Proportion of Healthcare-Associated Infections That Are Reasonably Preventable and the Related Mortality and Costs

Published online by Cambridge University Press: 02 January 2015

Craig A. Umscheid, Matthew D. Mitchell, Jalpa A. Doshi, Rajender Agarwal, Kendal Williams and Patrick J. Brennan

Show author details

April 22, 2020

Incidence of Catheter-Associated Urinary Tract Infections With Compliance With Preventive Guidelines

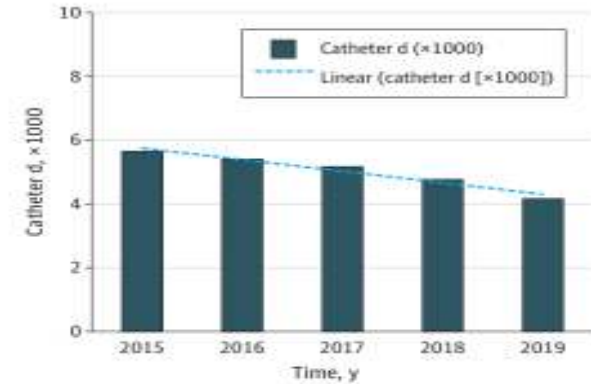
SreyRam Kuy, MD, MHS^{1,2}; Rohit Gupta, BA¹; Cayla Roy, BS¹; et al

» Author Affiliations | Article Information

JAMA Surg. 2020;155(7):661-662. doi:10.1001/jamasurg.2020.0428

- KI-ÜSE'lerin
 - Müdahaleler ile %65- 70 oranında azaltılabilir
 - Sağ kalıma ve maliyete katkıda bulunulabilir
- Günümüz şartlarında KI-ÜSE'lerin tamamen ortadan kaldırmanın olası olmadığı belirtilmiş

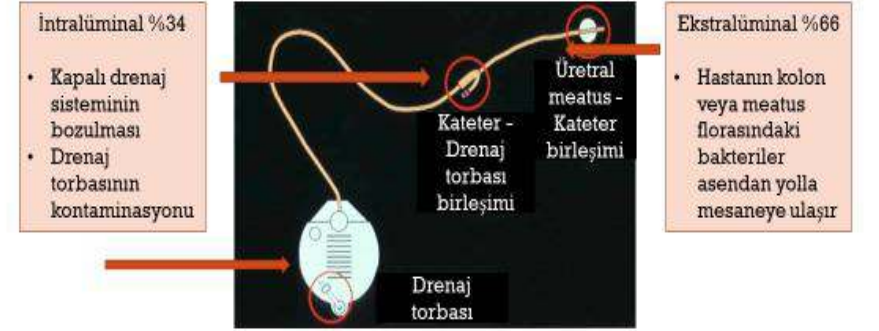
Figure. Catheter-Associated Urinary Tract Infections During 2015 to 2019



Sıfır enfeksiyon mümkün mü?

- Üriner kateter kullanım sıklığı azaltılabilir
 - Bakım iyileştirilebilir
 - Ama kateter kullanımına alternatif çözümler kısıtlı

Patogenez



Tambyah PA. A Prospective Study of Pathogenesis of Catheter-Associated Urinary Tract Infections. Mayo Clinic Proceedings. 1999

Üriner kateter bakımı

Obstrüksiyonlar önlenmeli sürekli akım sağlanmalı

- Kapalı drenaj sisteminin korunması
 - Bakteriüri riskini 14. günde %50 oranında azaltır

Üretral meatus kirlenme olursa su ve sabunla temizleme

İdrar torbası
Mesane seviyesinin altında kalmalı
Yere temas etmemeli

Boşaltım için kullanılan kaplar her hasta için ayrı olmalı

- Kateteri çıkaramıyoruz
- Daha iyi kateterler işe yarar mı
 - Çok sayıda kateter türü ile ilgili çalışmalar devam ediyor
 - Umut vadeden seçenekler mevcut

Antimikrobiyal kaplı kateterler



- Kısa süreli kateterizasyonda bakteriüri sıklığını azaltır
- Maliyeti daha yüksektir
- Ki-ÜSE azaltmada **nitrofurantoin kaplı kateterler etkili**, ancak klinik olarak anlamlı düzeyde değil
- Rutinde kullanımları önerilmemektedir

Singha et al. A Review of the Recent Advances in Antimicrobial Coatings for Urinary Catheters. 2017

- Hastaların endojen florası ?
 - Dekolonizasyon işe yarar mı?



Dekolonizasyon



Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Microbiology and Infection

journal homepage: www.clinicalmicrobiologyandinfection.com



Guidelines

ESCMID-EUCIC clinical guidelines on decolonization of multidrug-resistant Gram-negative bacteria carriers

■ ESCMID rehberinde

- Dirençli gram negatif bakteri taşıyıcılarında dekolonizasyonla ilgili çok sayıda çalışma değerlendirilmiş

Saidel-Odes, 2012 [21]	RCT	Mixed population	CRE	←
Nouvenne, 2015 [22]	RCT	Mixed population	CRE	←
Huttner, 2013 [38]	RCT	Mixed population	3GCephRE ESBL producer	←
Jansson, 2015 [19]	RCT	Mixed population	3GCephRE ESBL producer	
Tamrak, 2011 [54]	RCT	Long-term care facility residents	CRAB	
Oren, 2013 [53]	Semi-randomized trial	Mixed population	CRE	
Burghoorn, 2011 [40]	Prospective cohort	Mixed population	3GCephRE ESBL producer	
Dece, 1998 [41]	Prospective cohort	ICU	3GCephRE ESBL producer	
Borer, 2007 [65]	Prospective cohort	ICU	CRAB	
Machuca, 2016 [57]	Retrospective cohort	Mixed population	Colistin-resistant CRE	←
Lubbert, 2013 [54]	Retrospective cohort	ICU	CRE	
Agusti, 2002 [66]	Case-control	ICU	CRAB	
Chen, 2014 [67]	Case-control	Mixed population	CRAB	←
Kuo, 2012 [68]	Case-control	Mixed population	CRAB	
Uusidijk, 2012 [42]	Nested post hoc analysis	ICU	3GCephRE AGRE	
Gutierrez-Uroco, 2015 [43]	Case series	Paediatric ICU	3GCephRE ESBL producer	
Bieg, 2015 [44]	Case series	Mixed population	3GCephRE ESBL producer	
Abercasis, 2011 [45]	Case series	Paediatric ICU	3GCephRE ESBL producer	
Faterson, 2001 [46]	Case series	SDU	3GCephRE ESBL producer	
Troché, 2005 [47]	Case series	ICU	3GCephRE ESBL producer	
De Rosa, 2016 [56]	Case series	Haematological malignancy	CRE	
Tascini, 2014 [59]	Case series	Mixed population	CRE	
Zuckerman, 2011 [57]	Case series	Haematological malignancy	CRE	
Limbetel, 2017 [58]	Case series	Haematological malignancy	CRE	
Gray, 2016 [60]	Case series	Mixed population	CRAB	
Hsieh, 2014 [20]	Case series	Mixed population	CRAB	
Kronman, 2014 [61]	Case report	Haematological malignancy	CRE	
Brink, 2013 [60]	Case report	Mixed population	CRE	

- Karbapenem dirençli gram negatif etkenlerin dekolonizasyonunda
 - En sık tercih oral polimiksinler ve aminoglikozit kombinasyonları

• KRE kolonizasyonu olan olgularda **rutin dekolonizasyon önerilmiyor**

• Çalışmalarda kullanılan ilaçların **direnç profili yakından izlenmeli**

- mikrobiyolojik eradikasyon
- KRE'lerle reenfeksiyon insidansı
- mortalite açısından yeterli düzeyde olmadığı belirtilmiş

Colistin (1 MIU) qid + gentamicin (80 mg) qid
High-dose probiotics + psyllium

Colistin sulphate (1.26 MIU) qid + neomycin sulphate (80 mg) qid
Anti-ESBL IgG

Probiotic strain *E. coli* Nissle 1917
(5×10^9 to 5×10^{10} bacteria daily, twice daily)

Gentamicin (80 mg) qid or colistin (2 MIU) qid or gentamicin + colistin
Paromomycin (1 g) qid (intestinal colonization); chlorhexidine (oropharyngeal application, 0.2%) tid (throat colonization); nitrofurantoin (100 mg) tid or ciprofloxacin (750 mg) bid or cotrimoxazole (800/160 mg) bid or fosfomycin (3 g) single dose (urinary colonization)

Erythromycin (1 g) bid + polymixin E (6 MIU) bid
Topical 4% chlorhexidine, one full body wash daily

Gentamicin (80 mg) qid or streptomycin (80 mg) tid + neomycin (40 mg) tid

Colistin sulphate (1 MIU) qid + gentamicin sulphate (80 mg) qid

Colistin (150 mg) qid + tobramycin (80 mg) qid
Inhaled colistin (2 MIU/160 mg) bid
Inhaled colistin (2 MIU/160 mg) bid

Colistin (2 MIU) qid + tobramycin (80 mg) qid + cefotaxime (1 g) qid
Colistin (solution 1%, 1 mL/kg) qid + amikacin (solution 3.2%, 1 mL/kg) qid

Colistin standard dose (1 MIU) or high dose (2 MIU) qid or rifaximin

Colistin + tobramycin + cefotaxime (doses not specified)
Norfloxacin (400 mg) bid

2 among colistin sulphate (1.5 MIU) qid, neomycin (500 mg) qid or erythromycin (500 mg) qid
Gentamicin (80 mg) qid

Gentamicin (80 mg) qid

Gentamicin (80 mg) qid

Gentamicin (80 mg) qid

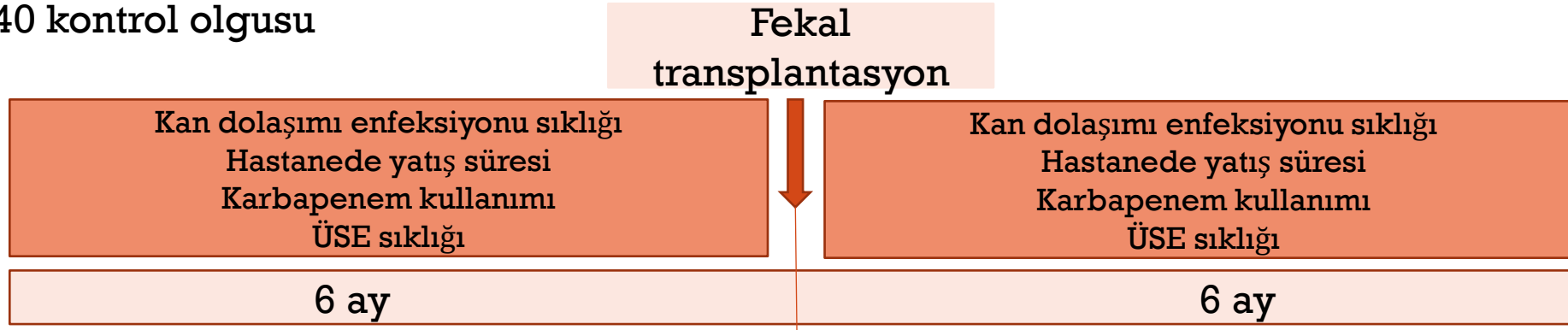
Chlorhexidine gluconate-impregnated wipes 2% daily
Colistin sulphate (2 MIU) bid

Gentamicin + colistin (doses not specified)

Colistin + tobramycin (doses not specified)

Fekal transplantasyon

- Çok ilaca dirençli bakterilerle kolonize olan
 - 11 hematoloji
 - 9 tekrarlayan ÜSE olgusu
 - 40 kontrol olgusu



Disease Prevention Not Decolonization:
A Model for Fecal Microbiota
Transplantation in Patients Colonized
With Multidrug-resistant Organisms

Rohma Ghani,^{1,2} Benjamin H. Mullish,^{1,3a} Julie A. K. McDonald,^{1,4} Anan Ghazy,²
Horace R. T. Williams,^{1,3} Eimear T. Brannigan,² Siddharth Mookerjee,²
Giovanni Satta,² Mark Gilchrist,² Neill Duncan,⁵ Richard Corbett,⁵ Andrew J. Innes,⁸
Jiří Pavlů,⁶ Mark R. Thursz,^{1,3} Frances Davies,² and Julian R. Marchesi^{1,7}

Fekal transplantasyon

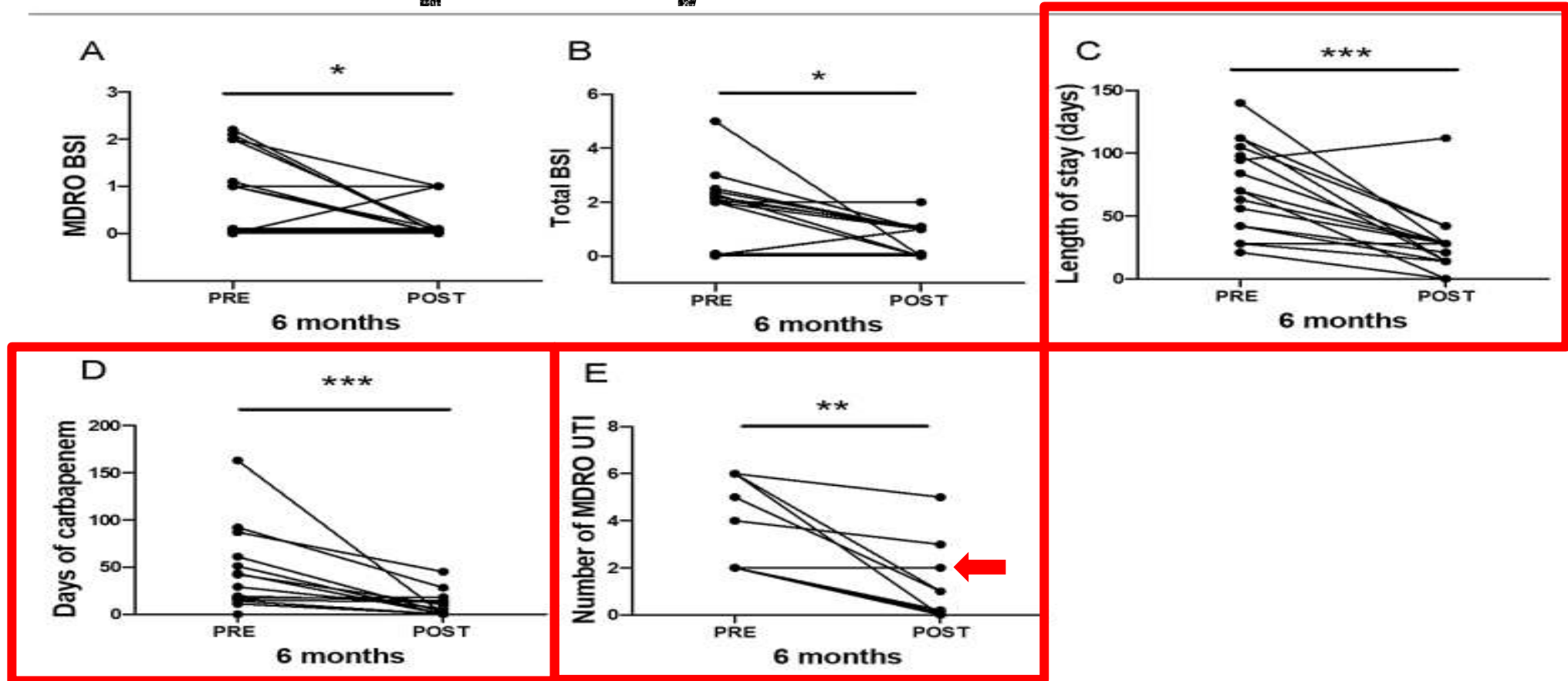


Figure 1. Clinical outcomes. *A*, Number of MDRO BSIs 6 months pre- and post-FMT (* $P = .047$; $n = 20$). *B*, Number of all BSIs 6 months pre- and post-FMT (* $P = .03$; $n = 20$). *C*, Length of inpatient stay (days) 6 months pre- and post-FMT (pre-FMT = 70 ± 35 days [median \pm SD], post-FMT = 28 ± 26 days; **** $P = .0002$; $n = 16$; incomplete data available for 4 patients). *D*, Number of days of carbapenem use 6 months pre- and post-FMT (pre-FMT = 36 ± 44 days [median \pm SD], post-FMT = 4 ± 13 days; **** $P = .0005$; $n = 14$; incomplete data available for 6 patients). *E*, Number of MDRO UTIs 6 months pre- and post-FMT in group 2 (pre-FMT median = 4 ± 2 episodes, post-FMT median = 1 ± 2 episodes; ** $P = .008$; $n = 9$). Abbreviations: BSI, bloodstream infection; FMT, fecal microbiota transplantation; MDRO, multidrug-resistant organism; UTI, urinary tract infection.

Sonuç

- YBÜ'de ÜSE tanısını koymada çeşitli zorluklar vardır
- ÜSE önlemenin en iyi yolu gereksiz kateter kullanımından kaçınmaktır
- ÜK kullanımı ve çıkarılması ile ilgili standartların belirlenmesi önemlidir
- Demetler kullanılması ile ÜSE sıklığı azaltılabildiği gösterilmiş



Teşekkürler...