

KATETER İLİŞKİLİ ÜRİNER SİSTEM ENFEKSİYONU

Prof. Dr. Nurettin ERBEN

Eskiőehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakóltesi

Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD

Üriner kateter

- Dr. Frederick Foley tarafından 1930'lu yıllarda geliştirilmiş
- İdrar sondası başlangıçta açık bir sistem
- 1950'lerde, idrar kapalı bir torbaya bir kateter aracılığıyla aktığı kapalı bir sistem haline getirilmiş

Kateter İlişkili Üriner Sistem Enfeksiyonu (Kİ-ÜSE)

- Hastaneye yatan hastaların %15-25
- Nozokomiyal ÜSE'lerinin yaklaşık %60 ila 80'i katetere bağlı
- Hastane kaynaklı sekonder bakteriyemilerin yaklaşık % 20'sinden sorumlu
- Bakteriyemi geliştiğinde mortalite yaklaşık % 10

Tanım

Semptomatik bakteriüri Kİ-ÜSE

- Üretral kateter, suprapubik kateter veya aralıklı kateterizasyon uygulaması
- ÜSE ile uyumlu semptom ve bulguları
- İdrar kültüründe en fazla iki üropatojenik bakterilerin 10^3 cfu/ml üzerinde üremesi

Aseptomatik bakteriüri

- Üretral kateter, suprapubik kateter veya aralıklı kateterizasyon uygulaması
- ÜSE ile uyumlu semptom ve bulgular olmaksızın
- idrar kültüründe en fazla iki üropatojenik bakterilerin 10^5 cfu/ml üzerinde üremesi

Tanım

ÜSE ile uyumlu semptom ve bulgular*

Sondası olan hastada

- Ateş ($>38^{\circ}\text{C}$)
- Suprapubik duyarlılık
- Kostovertebral açıda ağrı veya duyarlılık

Sondası çıkarılmış hastada

- Ateş ($>38^{\circ}\text{C}$)
- Acil idrar yapma ihtiyacı
- Sık idrara çıkma
- İdrar yaparken yanma
- Suprapubik duyarlılık
- Kostovertebral açıda ağrı veya duyarlılık

* Tanımlanmış başka nedeni olmaksızın

Üriner kateterizasyon endikasyonları

- Akut idrar retansiyonu
- Ürolojik ya da genitoüriner sisteme komşu yapılara cerrahi girişim
- Cerrahinin uzun sürmesi
- İdrar çıkış miktarının doğru saptanması gereken ciddi hastalar
- Uzun dönem hareketsiz kalması gereken hastalar
- Mesane içi ilaç uygulamaları

Kateterizasyon süresi

Kısa süreli 30 günden kısa süre

Uzun süreli 30 gün ve üzerinde süre

Epidemiyoloji

- Üriner kateterli hastalarda günde yaklaşık % 3 ila 10 oranında bakteriüri
- Bakteriüri gelişen hastaların % 10 ila 25'de ÜSE semptomları gelişebilir
- ABD'de 1000 kateter gününde 1.4 ile 1.7 arasında
- Kİ-ÜSE ülkemizde UHESA 0.3 ile 4.5 (%50 ortanca) arasında

Saint S et al Am J Infect Control. 2000;28(1):68-75

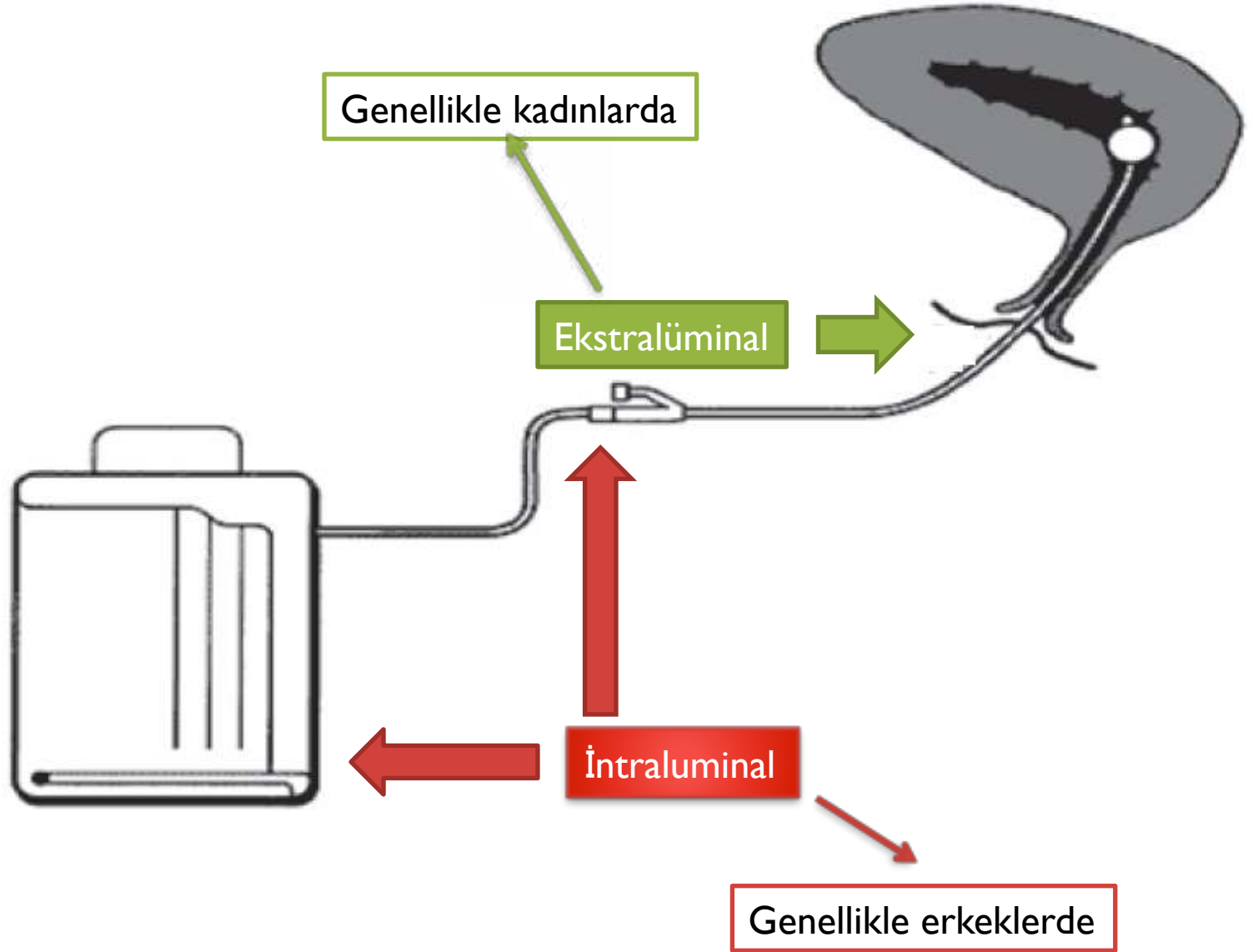
Dudeck MA et al Am J Infect Control. 2013;41(12):1148-1166

UHESA - Ulusal Hastane Enfeksiyonları Özet Raporu 2014

Risk faktörleri

- Kateterizasyon süresi
- Kadın cinsiyet
- İleri yaş
- DM
- Drenaj torbasının bakteriyel kolonizasyonu
- Kateter bakımı hataları
 - asepsi kurallarına uyulmaması
 - kapalı drenaj sisteminin bozulması

Patogenez



Etyoloji

- Kİ-ÜSE'na neden olan mikroorganizmalar
 - Hastanın kendi kolon ve meatus florasından
 - Sağlık çalışanlarının ellerinden veya kontamine aletlerden
- Kİ-ÜSE ve asemptomatik bakteriüride etken patojenler genel olarak komplike ÜSE etkenleri ile benzer
- Özellikle, *E. coli* ve diğer *Enterobacteriaceae* türleri yaygındır ancak *Pseudomonas aeruginosa*, enterokoklar, stafilokoklar ve mantarlar da önemli etkenler

Etyoloji

ABD'de 20.000 Kİ-ÜSE
olgusunda

E. coli (%27),
Enterococcus spp (% 15)
Candida spp (%13)
P. aeruginosa (%11)
Klebsiella spp (% 11)

Gelişmekte olan 15 ülkede

Candida spp. (% 30)
E. coli (%20)
Pseudomonas spp. (% 12)
Klebsiella spp. (% 11)
Acinetobacter spp. (% 6)
Proteus spp. (6 %)
Enterococcus spp. (%4)
Enterobacter spp. (%4)

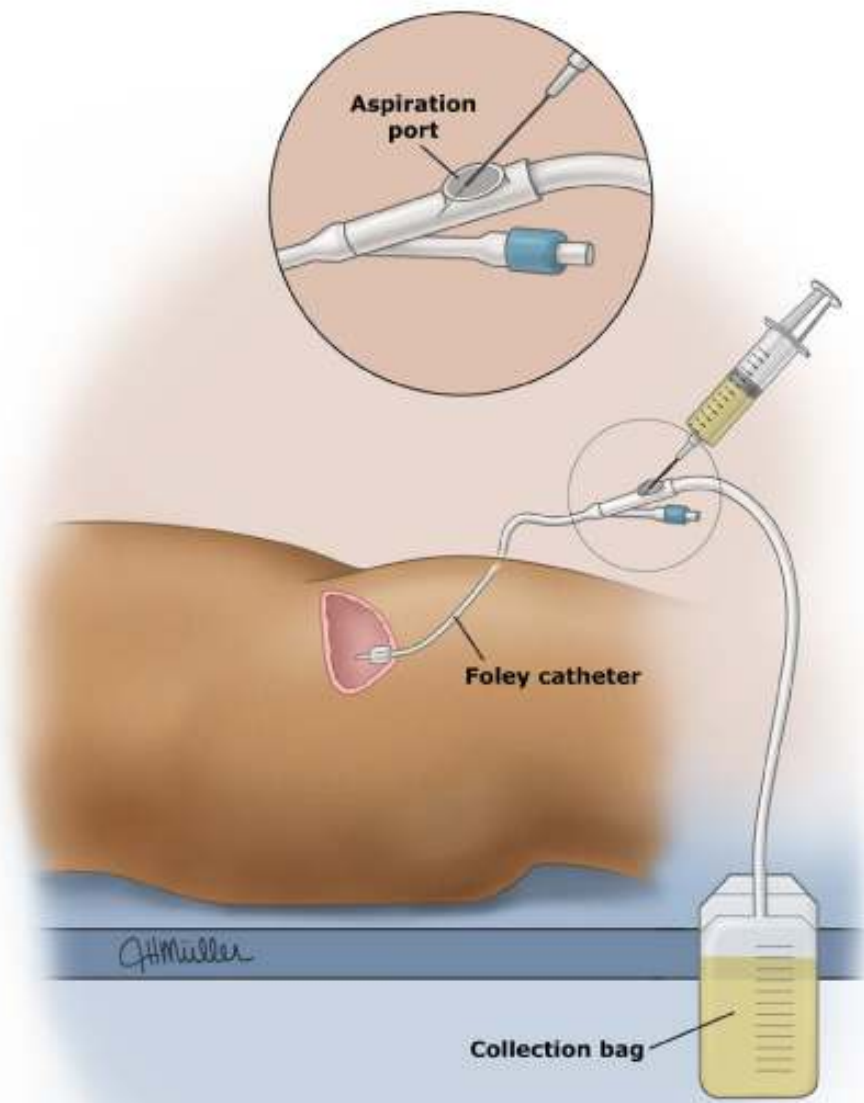
Etyoloji

Etken	Kİ-ilişkisiz NÜŞE n:150 (%)	Kİ-ÜŞE n:1086 (%)
<i>E. coli</i>	49(32.7)	243(22.4)
<i>C. albicans</i>	15(10.0)	207(19.1)
Non-albicans <i>Candida</i>	14(9.3)	121(11.1)
<i>Klebsiella</i> spp	10(6.7)	88(8.1)
<i>Pseudomonas</i> spp	12(8.0)	84(7.7)
<i>E. faecalis</i>	5(3.3)	55(5.1)
<i>Acinetobacter</i> spp	5(3.3)	51(4.7)
<i>E. faecium</i>	4(2.7)	46(4.2)

Tanı

Kültür

- İdeal idrar kültürü kateterin çıkarılıp bir orta akım örneği alınarak elde edilmeli
- Kateterizasyonun devamı gerekli ise kateter, kültür için idrar numunesinin alınması öncesinde değiştirilebilir
- Eğer örnek kateter çıkarılmadan alınacaksa, idrar drenaj sisteminde olan örnek alma portundan elde edilmeli
- Prezervatif sondalarda, cilt ve mukozadan kirlenme ile gerçek enfeksiyon etkenini ayırt etmek zor olabilir



Tedavi

- KI-ÜSE tedavisi
 - antimikrobiyal tedavi
 - kateter yönetimini
- KI-ÜSE'lerinde antimikrobiyal tedavi, akut komplike ÜSE ile benzerdir
- Antimikrobiyal seçimi kültür sonuçlarına dayalı olmalı
- Ancak, hastalarda septik ya da ciddi hastalık tablosu olduğunda tedavi ampirik ve acil olarak başlanmalı
- Tedavi öncesinde kültür alınmalı

Tedavi

- Ampirik antimikrobiyal seçimi
 - geçmiş kültür sonuçlarına
 - önceki antimikrobiyal tedavisine
 - o bölümdeki antimikrobiyal direnç prevalansına
 - hastanın antimikrobiyal alerji öyküsüne uygun olmalıdır
- İdrar Gram boyama yapılabilir

Tedavi

Hasta kliniği ağır değil ve eğer çoklu ilaç direnci için risk faktörü yoksa

- Seftriakson 1 gr/gün İV
- Sefotaksim 3x1 gr/gün İV
- Siprofloksasin 2x500mg/gün oral veya 2x400 mg/gün İV
- Levofloksasin 2x250-500mg/gün oral veya İV

Tedavi

Hasta kliniği ağır veya çoklu ilaç direnci için risk faktörü varsa

Geniş spektrumlu ampirik rejimleri verilmeli

- *P. aeruginosa* şüphesi varsa siprofloksasin, seftazidim veya sefepim
- GSBL üreten bir bakteriden şüpheleniliyorsa, karbapenem
- Gram boyamada gram pozitif koklar, enterokok ve stafilokok lehine olabilir. Bu durumda vankomisin tedavisi kültür sonuçları çıkana kadar verilebilir

Tedavi

Antimikrobiyal tedavi

- İzole edilen bakterinin duyarlılık sonuçlarına uygun olmalıdır
- En uygun tedavi süresi belirsizdir
- Genelde tedavi 7 -14 gün sürer
- Oral tedavi alabilen hastalarda etken duyarlılığı uygunsa oral tedavi tercih edilebilir

Tedavi

Kateter yönetimi

- Mümkün olduğunda kateterizasyon kullanımı kısıtlanmalı, kateterizasyon gereksiz ise kateter çıkarılır
- Kateterizasyon zorunlu ise, mümkünse aralıklı kateterizasyon ile tedavi edilmelidir
- Eğer uzun süreli kateterizasyon gerekli ve aralıklı kateterizasyon mümkün değilse, kateter antimikrobiyal tedavi başlangıcında değiştirilebilir
- Antimikrobiyallerin biyofilm penetrasyon kötü olduğundan, kateter değiştirilen hastalarda ateş ve nüks oranları kateter değiştirilmeyen hastalardan daha azdır

Önleme

- Kİ-ÜSE önlemenin en iyi yolu gereksiz üriner kateter uygulanmasının önüne geçilmesidir
- Eğer kateter uygulandı ise, mümkün olduğu kadar kısa sürede sonlandırılmalıdır
- 228 hastaneyi içeren bir nokta prevalans çalışmasında
 - Hastaların %7.6'sında kateter uygulaması için endikasyon yok
 - Hastaların %31.3'ünde ise kateterizasyonun devam etmesine gerek yok

Önleme

Kalıcı kateterizasyona alternatif yöntemler

Aralıklı Kateterizasyon

- Spinal kord yaralanmalı hastaların işeme sorunlarının yönetiminde temiz aralıklı kateterizasyon standart uygulama olarak kabul edilmektedir
- Kalıcı kateterizasyonla kıyaslandığında, komplikasyon oranının daha az
- Aralıklı kateterizasyon temiz ve aseptik olmak üzere iki farklı yöntem
- Hastane dışında steril ya da temiz kateterizasyon uygulamasının KI-ÜSE riski bakımından fark yok

Önleme

Kalıcı kateterizasyona alternatif yöntemler

Aralıklı Kateterizasyon

- Kullanılan kateterin tek kullanımlık olup olmaması ya da tekrar kullanılabilen kateterlerin günlük ya da haftalık değiştirilmesi de sonucu etkilememektedir
- Hidrofilik kateterler polimer kaplı bir katman içerir ve bu katman suyu katetere bağlayıp, yerleştirme esnasındaki sürtünmeyi azaltarak üretral inflamasyonu en aza indirir
- Hidrofilik kateterlerle kaplanmamış kateterler, Kİ-ÜSE (%64'e karşı %82) azalttığı görülmüş
- Aralıklı kateterizasyon uygulaması için hidrofilik kaplı kateter kullanılması zorunlu değildir

Önleme

Kalıcı kateterizasyona alternatif yöntemler

Kondom Kateter

- Eksternal kondom kateterler erkeklerde kateterizasyon için etkin bir alternatif yöntem
- Kalıcı kateterizasyon uygulanan hastalara göre Kİ-ÜSE daha az
- Üretral travmaya neden olmaz fakat penis derisini tahriş ederek skar oluşumuna da neden olabilir

Önleme

Kalıcı kateterizasyona alternatif yöntemler

Suprapubik Kateterizasyon

- Ameliyathane ortamında, anestezi uygulanarak karın duvarından perkütan girişimle mesaneye kateter yerleştirilmesidir
- Hastanın normal işemeyi deneme şansının olması durumunda tercih edilebilir
- Kateterle ilişkili bakteriüri olasılığının daha azdır, üretral travma ve darlık gelişmez
- Yaygın kullanılmaz

Önleme

Kateter seçimi

- Hastaya ve uygulamaya özel olarak en uygun çaplı kateter seçilmeli
- Kadınlar için 12-14 Ch (1 Charriere unit = 0.33 mm), erkekler için ise 14-16 Ch kateterler uygun
- Kan pıhtısı ya da doku parçası varsa irrigasyon için 22 Ch'lik kateter önerilir

Önleme

Kateter seçimi

- Standart üriner kateterler: polivinil klorid, plastik, lateks, teflon, silikon elastomer, saf silikon hidrojel ve hidromerden üretilmektedir
- Uzun süreli kateterizasyon ihtiyacı olan ve sık obstrüksiyonu olan hastalarda silikon kateterler tercih edilebilir
- Antimikrobiyal kaplanmış kateterler rutin olarak önerilmemektedir
 - Antimikrobiyal kaplı kateterler kısa süreli kateterizasyonda bakteriüri riskini azaltır ancak Kİ-ÜSE azalttığını gösteren çalışmalar yoktur

Önleme

Kateter seçimi

- Standart üriner kateterler: polivinil klorid, plastik, lateks, teflon, silikon elastomer, saf silikon hidrojel ve hidromerden üretilmektedir
- Uzun süreli kateterizasyon ihtiyacı olan ve sık obstrüksiyonu olan hastalarda silikon kateterler tercih edilebilir
- Antimikrobiyal kaplanmış kateterler rutin olarak önerilmemektedir
 - Antimikrobiyal kaplı kateterler kısa süreli kateterizasyonda bakteriüri riskini azaltır ancak Kİ-ÜSE azalttığını gösteren çalışmalar yoktur

Önleme

Kateter seçimi

Gümüş İyon Kaplı Kateterler

- Gümüş kaplı kateterlerle ilgili çalışmalar, gümüş oksit ve gümüş alaşım olmak üzere iki ayrı materyalle yapılmıştır
- Gümüş oksit kaplı kateterler Kİ-ÜSE önleyememektedir. Randomize kontrollü çalışmada, gümüş oksit kaplı kateterlerin bakteriüri riskini beklenenin aksine artırdığı gösterilmiş
- Gümüş alaşım kaplı kateterlerde lateks kateterlere göre enfeksiyon oranlarının daha düşük olduğu görülmektedir
- Gümüş alaşım kaplı kateterlerin kullanımı kısa süreli kateterizasyonda bakteriüri riskini azaltabilir, uzun süreli kateterizasyondaki yararı yoktur

Önleme

Üriner kateter bakımı

- İdrar drenajı için kapalı bir sistem kullanılmalı ve sistemin bütünlüğü bozulmamalı
- Kateter ve kapalı drenaj sisteminin bütünlüğü bozulduğunda ikisi de değiştirilmeli
- Düzenli aralıklarla kateter veya drenaj sistemlerinin değiştirilmesi önerilmemektedir
- Enfeksiyon veya obstrüksiyon durumunda kateter ve drenaj sistemi değiştirilmelidir
- Obstrüksiyonlar önlenerek sürekli idrar akımı sağlanmalı
- Drenaj sistemi yere dokunmadan mesane seviyesinin altında tutulmalı

Önleme

Üriner kateter bakımı

- Meatusta kir birikimi varsa kontaminasyonu önlemek için su ve sabunla temizlenmeli
- Kİ-ÜSE önlenmesinde rutin sistemik antibiyotikler veya üriner antiseptikler kullanılmamalı
- Prostat veya mesane cerrahisi sonrası kanamalar dışında mesane irrigasyonu önerilmemekte

Önleme

Üriner kateter bakımı

- İdrar torbalarının boşaltma musluğu olmalı ve torba boşaltılması sırasında her hasta için ayrı bir boşaltma kabı kullanılmalı
- Obstrüksiyon oluştuğunda irrigasyon yapılmamalı, kateter ve drenaj sistemi değiştirilmeli

Önleme

Kateterli hastadan idrar örneği alınması

- Rutin bakteriyolojik incelemeler gereksizdir
- Örnek almak için kapalı drenaj sisteminin bütünlüğü bozulmamalıdır
- Örnekleme portu antiseptik solüsyonla silindikten sonra enjektörle örnek alınır
- Kültür dışı örnekler drenaj torbalarından aseptik yöntemle alınmalıdır

Önleme

Eğitimli personel tarafından hekimlere gereksiz kateter kullanmamaları yönündeki günlük hatırlatma ile:

- Kateterizasyon süresini belirgin olarak azalttığı (7.0 günden 4.6 güne)
- Kİ-ÜSE insidansı (11.5'dan 8.3/ 1000 kateter günü)
- Antimikrobiyal tedavi ve toplam hastane maliyetlerinin de %69 oranında(4,021\$'dan 1,220\$'a) azalma

Önleme

Bir randomize kontrollü çalışma yoğun bakım ünitelerinde kateterizasyonu devam etme gerekliliği hergün sorgulanmış

- Üriner kateterlerin kullanım oranı % 22 oranında azalmış
- Kateterizasyon süresi 11 günden 7 güne kısaltılmış
- Kİ-ÜSE oranı % 48 azaltılmış

Önleme

Kİ-ÜSE önlemek için gereksiz üriner kateter kullanımı azaltmaya yönelik kateter hatırlatmaları ve kateter çekilme kriterleri (stop order) çalışmalarını değerlendiren bir meta analiz

- 30 çalışma değerlendirilmiş
- 11 çalışmada hatırlatmalar ve kateter çekilme kriterleri ile Kİ-ÜSE %53 azalmış, diğer çalışmalarda da bazı uygulama demetleri Kİ-ÜSE azalmış
- Kİ-ÜSE önlemek için üriner kateter gerekliliğini hatırlatma ve direkt kateterisasyonu sonlandırma önerilmiş

Önleme

Bundle (paket, demet)

- El hijyeni
- Kateter takılması yönergesi
- Drenaj torbası seviyesi
- Obstrüksiyon kontrolü
- Düzenli boşaltılma
- Düzenli olarak gereksinim sorgulanması
- Kateter çekilme kriterleri
- Eğitim

Önleme

Kİ-ÜSE Paket Çalışmaları

- 15 ülke katılımlı Kİ-ÜSE 7.86 'den 4.95'e /1000 kateter günü %37 oranında azalma
- Ülkemizde Kİ-ÜSE 10.63'den 5.65 'e /1000 kateter günü %47 oranında azalma

Rosenthal VD et al Infection. 2012 Oct;40(5):517-26

Leblebicioglu H et al Am J Infect Control. 2013;41(10):885-91

Sonuç

- Kİ-ÜSE tanısı koymada zorluklar vardır
- Hastalara Kİ-ÜSE önlemek için kalıcı kateterizasyona alternatif yöntemler elverdiğince seçilmeye çalışılmalıdır
- Kİ-ÜSE önlemenin en iyi yolu gereksiz ürünler kateter uygulanmasının önüne geçilmesidir
- Önleme paketleri ile Kİ-ÜSE azaltılabilir

Teşekkürler