

Yoğun Bakım Ünitelerinde Enfeksiyon Hastalıkları Uzmanı ne yapar?

Dr Onur Ural
SÜ Tıp Fakültesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD
26 Mayıs 2017

Sunum Planı

1. Enfeksiyon hastalıkları uzmanı ne zaman yoğun bakıma davet edilir?
2. Yoğun bakım enfeksiyonlarının önemi
3. Yoğun bakımda antimikrobiyal yönetim
4. Yoğun bakımda uğraştığımız enfeksiyonlar ve önleme stratejileri

Enfeksiyon Hastalıkları Uzmanı Yoğun Bakıma neden çağırılır?

1. Ruhsat aşamasında
2. Kalite denetlemesi öncesi idare tarafından davet edilir
3. İnşaat/onarım durumlarında
4. Hastanın enfeksiyon parametreleri yükseldiğinde (ateş olmadan)
5. Hastanın ateşi yükseldiğinde
6. Antimikrobiyal yönetimi sağlamak için
7. Salgın çıktığında
8. Haftanın belli günleri rutin ziyaret yapmak için

Hangi girişimler yapılmış?
Hastanın primer tanısı ne?
Kaç gündür YB Ünitesinde?
Evden mi servisten mi YB geldi?
Daha önce antibiyotik almış mı?
Hastanede yatış öyküsü var mı?
Cerrahi girişim yapıldı mı ?
Organ yetmezliği var mı ?
Diyalize giriyor mu ?
.....????



Lavabolar nerede?
Yatak arası mesafeler uygun mu?
Her yatak başında el dezenfektanı var mı?
Hasta arası geçişlerde personel el
dezenfeksiyonu yapıyor mu?
En sık izole edilen mikroorganizma ne?
İzolasyon önlemlerine uyuluyor mu ve bunlar
biliniyor mu?
Personel deneyimli mi ?
Yanındaki yataktaki hastada hangi
mikroorganizma var?.....???



Aksi ispat edilmediđi sürece
her hastane enfeksiyonu, temel
enfeksiyon kontrol kurallarına
uyulduđu takdirde önlenmesi mümkün
olan bir tıbbi hata olarak kabul
edilmeli

YBÜ'de enfeksiyonların önemi

- Hastane yataklarının sadece %10'u, Hastane enfeksiyonların %20'sinden fazlası YBÜ'lerinde
- Enfeksiyon ve sepsis, ölümlerin ana nedeni ve tüm YBÜ harcamalarının %40'ını oluşturmakta
- Sık görülen ve klinik önem taşıyan enfeksiyonlar
 - Kateter İlişkili -Üriner Sistem Enfeksiyonu (Kİ-ÜSİ)
 - Santral venöz Kateter İlişkili -Kan Dolaşımı Enfeksiyonu (SVKİ-KDİ)
 - Ventilatör İlişkili Pnömoni (VIP)

YBÜ'de Enfeksiyon Riskini Artıran Faktörler

- İnvazif girişimler
 - Üriner kateter
 - İntravasküler kateter
 - Mekanik ventilasyon

- Personelin elleri



- Hastaya ait faktörler

Yaşlılar
Kognitif fonks azalma/kaybı
Kororbit hastalıklar
(DM, BY, Malignite, immunsüpr vb)
YBÜ öncesi uzun süre hastanede yatış
Bakım evinde kalma
Sık hastaneye giriş çıkış (Diyaliz)
Yakın zamanda geçirilmiş cerrahi
Antibiyotik kullanım öyküsü

YBÜ'de Kalma Süresi

- YBÜ'de kalma süresi arttıkça enfeksiyon gelişme riski artar
- Ortalama 21 gün kalan hastada, 1-2 gün kalan hastaya göre enfeksiyon riskini 33 kez arttırmaktadır



Dirençli mikroorganizmalar hangileri?

- ESBL(+) ve Karbapenemaz(+) *Enterobacteriaceae*
- *A.baumannii*
- Karbapenem dirençli *P.aeruginosa*
- MRSA
- VRE

Anestezi ve Reanimasyon Yoğun
Bakım Ünitesi'nde bu aralar en
sık hangi etken üremiřti?



Dirençli mikroorganizmalar hangileri?

Servis Adı	MikroorganizmaAdı	SAYI	YUZDE
ANESTEZİ VE REANİMASYON YOĞUN BAKIM ÜNİTESİ	Acinetobacter baumannii	34	44,74
ANESTEZİ VE REANİMASYON YOĞUN BAKIM ÜNİTESİ	Klebsiella pneumoniae	10	13,16
ANESTEZİ VE REANİMASYON YOĞUN BAKIM ÜNİTESİ	Pseudomonas aeruginosa	6	7,89
ANESTEZİ VE REANİMASYON YOĞUN BAKIM ÜNİTESİ	Koagülaz-negatif stafilokok (S.epidemicus,S.haemolyticus,S.hyicus,S.lugdunensis,S.saprophyticus)	4	5,26
ANESTEZİ VE REANİMASYON YOĞUN BAKIM ÜNİTESİ	Escherichia coli	4	5,26
ANESTEZİ VE REANİMASYON YOĞUN BAKIM ÜNİTESİ	Candida albicans	4	5,26

Anestezi ve Reanimasyon'a giderken

İlk 3 sırada A. baumannii, K pneumoniae, P.aeruginosa olabilir UNUTMA

Etken %82 Gram negatif

%13 Gram pozitif

%5 Candida olabilir UNUTMA

Tedavi yanıtı olmayan olgularda Stenotrophomonas maltophilia,

Serratia marcescens UNUTMA

Dirençli mikroorganizmalar hangileri?

Gram negatif bakterilerin doğal direnç durumu

Mikroorganizma	Doğal dirençli olduğu antibiyotikler
Tüm <i>Enterobacteriaceae</i> üyeleri	Penisilin G, glikopeptidler, fusidik asit, makrolidler, klindamisin, linezolid, streptograminler, mupirosin
<i>A.baumannii</i>	Ampisilin, amoksisilin, birinci kuşak sefalosporinler
<i>P.aeruginosa</i>	Ampisilin, amoksisilin, amoksisilin/klavulanat, birinci ve ikinci kuşak sefalosporinler, sefotaksim, seftriakson, nalidiksik asit, trimetoprim
<i>B.cepacia</i>	Ampisilin, amoksisilin, birinci kuşak sefalosporinler, kolistin, aminoglikozitler
<i>S.maltophilia</i>	Tikarsilin/klavulanat hariç tüm beta-laktamlar, aminoglikozitler
<i>Flavobacterium (Chryseobacterium, Myroides)</i>	Ampisilin, amoksisilin, birinci kuşak sefalosporinler
<i>Salmonella</i> spp.	Sefuroksim (in-vitro etkili, in-vivo etkisiz)
<i>Klebsiella</i> spp., <i>Citrobacter diversus</i>	Ampisilin, amoksisilin, karbenisilin, tikarsilin
<i>Enterobacter</i> spp., <i>C.freundii</i>	Ampisilin, amoksisilin, amoksisilin/klavulanat, birinci kuşak sefalosporinler, sefoksitin
<i>M.morganii</i>	Ampisilin, amoksisilin, amoksisilin/klavulanat, birinci kuşak sefalosporinler, sefuroksim, kolistin, nitrofurantoin
<i>Providencia</i> spp.	Ampisilin, amoksisilin, amoksisilin/klavulanat, birinci kuşak sefalosporinler, sefuroksim, gentamisin, netilmisin, tobramsin, kolistin, nitrofurantoin
<i>P.mirabilis</i>	Kolistin, nitrofurantoin
<i>P.vulgaris</i>	Ampisilin, amoksisilin, sefuroksim, kolistin, nitrofurantoin
<i>Serratia</i> spp.	Ampisilin, amoksisilin, amoksisilin/klavulanat, birinci kuşak sefalosporinler, sefuroksim, kolistin

Nöroloji Yoğun Bakımda en sık
hangi etkenler ürüyordu?



Dirençli mikroorganizmalar hangileri?

Servis Adı	MikroorganizmaAdı	SAYI	YUZDE
NÖROLOJİ YOĞUN BAKIM ÜNİTESİ	Escherichia coli	10	34,48
NÖROLOJİ YOĞUN BAKIM ÜNİTESİ	Klebsiella pneumoniae	6	20,69
NÖROLOJİ YOĞUN BAKIM ÜNİTESİ	Enterococcus faecalis	5	17,24
NÖROLOJİ YOĞUN BAKIM ÜNİTESİ	Acinetobacter baumannii	3	9,34

Nöroloji Yoğun Bakım'a giderken

İlk 3 sırada E.coli, K.pneumoniae, E.faecalis olabilir UNUTMA

Etken %73 Gram negatif

%24 Gram pozitif

%3 Candida olabilir UNUTMA

YBÜ'lerinde Enfeksiyonların Önlenmesi

- Yoğun bir emek
- Multidisipliner yaklaşım
- Yönetim desteği
- Ulusal politika gerektirir

Önlemek tedavi etmekten daha kolay !

YBÜ'lerinde Enfeksiyonların Önlenmesi

1. Enfeksiyon kontrol önlemleri
2. Çevresel temizlik
3. Alet ilişkili enfeksiyonlara spesifik önlemler
4. **Antibiyotik kullanımının kontrolü**
5. Periyodik eğitim/Kılavuzların takip edilmesi
6. El hijyeni
7. İzolasyon önlemleri
8. Denetimler (Bilgi eksikliği, personel azlığı, yanlış uygulamalar vb)
9. Önleme paketlerinin uygulanması

Antimikrobiyal
yönetim



Uptodate 2015

4. Antibiyotik kullanımının kontrolü

12 basamakta antimikrobiyal direnci önleyebiliriz

- 12 Bulaşı önle
- 11 İzolasyon uygulaması
- 10 Tedavi bitince ilacı kes
- 9 Vankomisini uygun kullan
- 8 Kolonizasyonu tedavi etme
- 7 Kontaminasyonu tedavi etme
- 6 Lokal verileri kullan
- 5 Antimikrobiyal kullanım kontrolü
- 4 Uzmanlarla işbirliği
- 3 Patojeni hedefle
- 2 Kateterleri en kısa sürede çıkar
- 1 Aşılama

Geçişin önlenmesi

Antimikrobiyalleri akılcı kullanımı

Tanı ve etkili tedavi verilmesi

İnfeksiyonu önleme

İnfeksiyonu önleme

1. Aşılama

- *Riskli hastalara taburcu olmadan önce influenza ve pnömokok aşısını yap.**
- *Sağlık personeline yıllık influenza aşısı yap.**

- Link to: [ACIP Influenza immunization recommendations](#)
- Link to: [CDC facts about influenza and pneumococcal vaccine](#)
- Link to: [ACIP: Vaccine standing orders](#)

İnfeksiyonu önleme

2-Kateterleri en kısa sürede çıkar

- * Kateteri gerekli ise kullan
- * Kateteri doğru kullan
- * Kateteri doğru tak ve bakımına dikkat
- * İhtiyaç bitince kateteri çek

Tanı ve etkili tedavi verilmesi

3-Patojeni hedefle

- * Kültür al
- * Ampirik tedavide, lokal etken ve antibiyogram verilerini dikkate al
- * Etken ürerse, duyarlılık testine göre uygun tedaviyi planla

Tanı ve etkili tedavi verilmesi

4-Uzmanlarla işbirliği

* Özellikle ağır enfeksiyonlu hastalarda, Enfeksiyon Hastalıkları Uzmanında konsültasyon isteyin

Antimikrobiyalleri akılcı kullanımı

5-Antimikrobiyal kullanımının kontrolü

* Antimikrobiyal kullanım programlarından yararlan

Antimikrobiyalleri akılcı kullanımı

6- Lokal verileri kullan

- *Lokal antibiyogram sonuçlarını öğren
- *Hastalıklara göre etken dağılımını öğren

Antimikrobiyalleri akılcı kullanımı

7- Kontaminasyonu tedavi etme

- * Kültür alırken antisepsiye dikkat
- * Kan kültürünü doğru şekilde al

Antimikrobiyalleri akılcı kullanımı

8- Kolonizasyonu tedavi etme

- * Trakeal aspiratı değil pnömoni tedavi edilmeli
- * Kateter veya hub değil bakteriyemiği tedavi edilmeli
- * Üriner kateteri değil üriner infeksiyonu tedavi edilmeli

Antimikrobiyalleri akılcı kullanımı

9- Vankomisini uygun kullan

- * Kontaminasyon veya kolonizasyonu değil infeksiyonu tedavi edelim
- * İV kateteri olan hastada, ateş olması rutin vankomisin kullanım endikasyonu değildir

Antimikrobiyalleri akılcı kullanımı

10- Tedavi bitince ilacı keselim

- * Enfeksiyon tedavi edilince
- * Kültür negatif ve enfeksiyon düşünülmiyorsa
- * Enfeksiyon tanısı konulmamışsa

Geçişin Önlenmesi

11- İzolasyon uygulaması

- * Standart önlemleri uygula
- * Bulaş yoluna yönelik izolasyon önlemleri

- Link to: [A VRE prevention success story](#)
- Link to: [CDC isolation guidelines and recommendations](#)

Geçişin Önlenmesi

12- Bulaşı önle

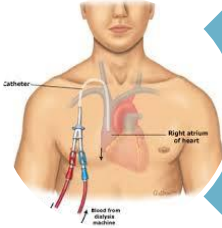
- * Hasta isen evde kal (Sağlık personeli)
- * Ellerini yıka
- * Rol model ol

- Link to: [Health guidelines for healthcare personnel](#)
- [Coming soon...new guidelines for hand hygiene](#)

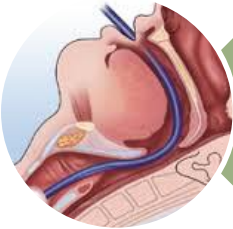
YB'da hangi enfeksiyonlarla uğraşıyoruz?



Üriner kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonları (Kİ-ÜSE)



Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (Kİ-KDE)



Ventilatör ilişkili pnömoni (VIP)



Üriner kateter ilişkili üriner
sistem enfeksiyonları (Kİ-ÜSE)

Üriner kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonları (Kİ-ÜSE)

- Kalıcı mesane kateteri olan hastalarda bakteriüri sıklığı artar
 - Her kateterizasyon gününde %3-10 arası
 - %10-25 semptomatik ÜSE gelişir

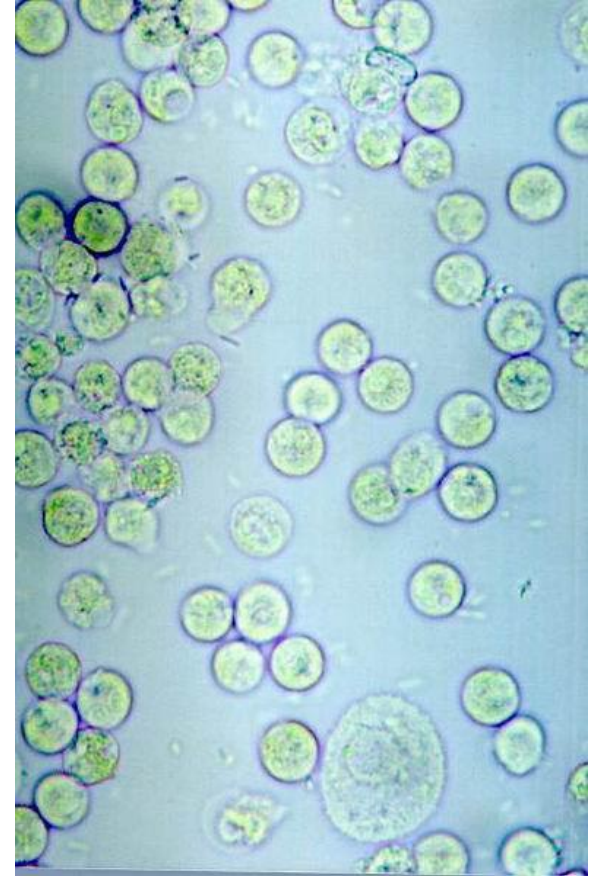
Üriner kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonları (Kİ-ÜSE) Risk Faktörleri

- Üriner kateterizasyonun süresi
- Erkek cinsiyet
- Yaşlılar
- DM
- Drenaj torbasında bakteriyel kolonizasyon
- Hatalı kateter uygulamaları

Üriner kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonları (Kİ-ÜSE)

Tanı için ipuçları

- Piyüri nedir?
- Santrifüj edilmemiş idrarda **her sahada 1**,
- Santrifüj edilmişse **her sahada >5 lökosit** görülmesi piyüri karşılığıdır.

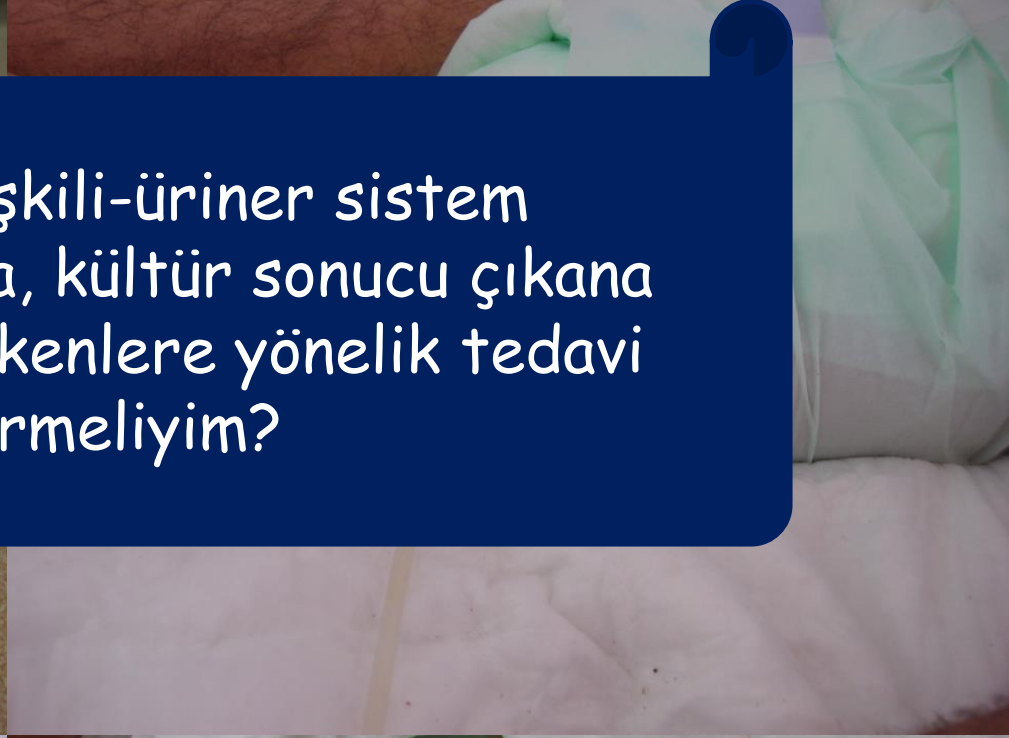


Üriner kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonları (Kİ-ÜSE) Tanı için ipuçları

Lökosit esterez/ Nitrit pozitifliği



Kateter ilişkili-üriner sistem enfeksiyonunda, kültür sonucu çıkana kadar hangi etkenlere yönelik tedavi vermeliyim?





Üriner sistem enfeksiyonlarında antimikrobiyal tedavi nasıl olmalı?

ENFEKSİYONADI	MikroorganizmaAdi	SAYI	YUZDE
Kateter ilişkili Üriner Sistem Enfeksiyonu	Escherichia coli	33	24,63
Kateter ilişkili Üriner Sistem Enfeksiyonu	Klebsiella pneumoniae	18	13,43
Kateter ilişkili Üriner Sistem Enfeksiyonu	Candida albicans	18	13,43
Kateter ilişkili Üriner Sistem Enfeksiyonu	Acinetobacter baumannii	17	12,69
Kateter ilişkili Üriner Sistem Enfeksiyonu	Enterococcus faecalis	15	11,19
Kateter ilişkili Üriner Sistem Enfeksiyonu	Pseudomonas aeruginosa	7	5,22
Kateter ilişkili Üriner Sistem Enfeksiyonu	Enterococcus faecium	5	3,73
Kateter ilişkili Üriner Sistem Enfeksiyonu	Candida spp.	5	3,73
Kateter ilişkili Üriner Sistem Enfeksiyonu	Proteus mirabilis	3	2,27

Yoğun Bakımda gelişen Kİ-ÜSE'da

İlk 5 sırada E.coli, K pneumoniae, C.albicans, A. baumannii, E.faecalis UNUTMA

Etken %72 Gram negatif

%22 Candida

%16 Gram pozitif olabilir UNUTMA

Tedavi yanıtı olmayan olgularda idrar mikroskopisi ve VRE... UNUTMA

Kateter ilişkili Üriner Sistem Enfeksiyonu Candida lusitanae 1 0,75

Üriner sistem enfeksiyonlarında antimikrobiyal tedavi nasıl olmalı?

Klinik kategori	Etken	Önerilen tedavi	Tedavi süresi
Akut komplike olmayan pyelonefrit (hastanede yatan)	Enterobacteriaceae, Enterokoklar	Kinolonlar, seftriakson veya Pip-tazo	14 gün
Komplike idrar yolu enfeksiyonları	Enterobacteriaceae, P.aeruginosa, Enterokoklar Candida	Pip-tazo veya Karbapenem	>14 gün

Candida spp. kolonizasyonu için tedavi gerekmez. İdrar sondasının çıkarılıp değiştirilmesi gerekir.
Pyelonefrit: Flukonazol 200-400mg 14 gün

Tedavinin 3.günü kontrol idrar kültürü al.
Klinik yanıt olmazsa Candidüri araştırmayı UNUTMA
Enterokokları (Özellikle VRE) UNUTMA.

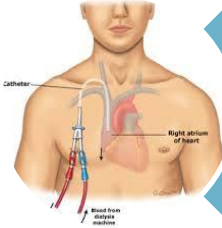
Kİ-ÜSİ önlemek için ne yapalım?

1. Endikasyon varsa üriner kateter takılmalıdır.
2. Hastaya özel olarak en uygun çaplı kateter seçilmelidir (kadınlar için 12-14Ch, erkekler içinse 14-16 Ch).
3. Kateter takılması işlemlerine uyulmalıdır.
4. Kapalı drenaj sistemi bozulmamalıdır.
5. Kesintisiz idrar akımı sağlanmalıdır.
6. Obstüriksiyon riski olan durumlar dışında mesane irrigasyonu önerilmemektedir
7. Örnek almak için kapalı drenaj sisteminin bütünlüğü bozulmamalıdır.
8. Kateter bakımı sırasında asepsi ve antisepsi kurallarına uyulmalıdır.
9. Kateter çıkarılması her gün sorgulanmalı

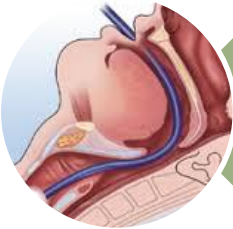
YB'da hangi enfeksiyonlarla uğraşıyoruz?



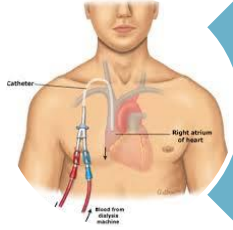
Üriner kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonları (Kİ-ÜSE)



Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (Kİ-KDE)



Ventilatör ilişkili pnömoni (VİP)



Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (Kİ-KDE)

Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (Kİ-KDE)

- SVKİ-KDE korunma önlemlerinin yaygınlaşmasıyla sıklığı azalmasına rağmen halen mortalite ve morbiditesi yüksek enfeksiyonlar

Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (Kİ-KDE)

Risk Faktörleri

Konak İlişkili Faktörler

- Kronik hastalıklar
- Kemik iliği transplantasyonu
- İmmün yetmezlik (nötropeni)
- Malnutrisyon
- TPN
- Önceki bakteremi varlığı
- Uç yaşlar
- Cilt bütünlüğünün bozulmuş olması (yanık)

Kateter İlişkili Faktörler

- Kateterizasyon süresi
- Kateter materyal tipi
- Takılma koşulları
- Takan kişinin tecrübesi
- Kateterin trombozu
- Rekateterizasyon
- Sık manuplasyon
- Septik odaklar varlığı

- Endojen flora
- Ekstresek:
- Sağlık çalışanı
- Kontamine dezenfektan
- Yara invazyonu

- Sıvı hazırlığında
- Üretim aşamasında

-Endojen cilt florası
-Sağlık çalışanı

Ekstresek >> Üretici

Ven

Fibrin kılıf, trombüs

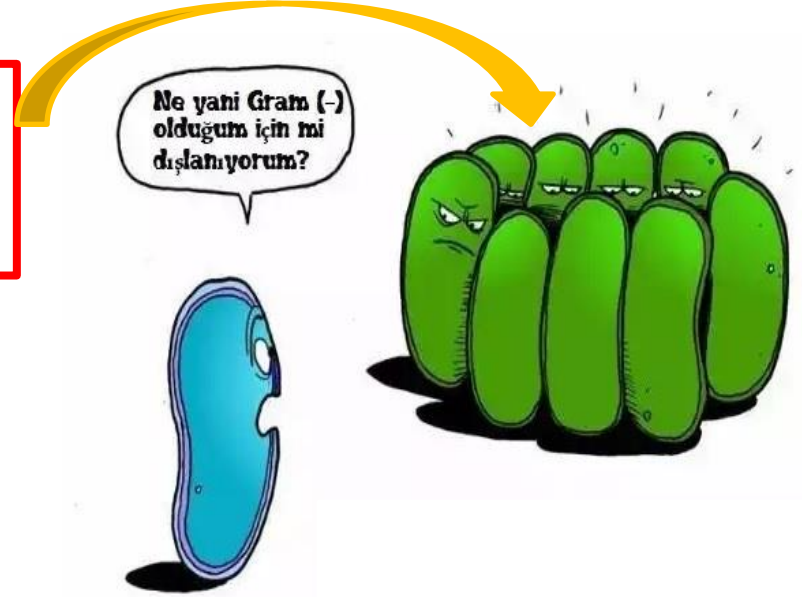
Hematojen

Lokalize uzak enfeksiyondan

Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (Kİ-KDE)

Etken Mikroorganizmalar

- Koagülaz negatif Stafilokoklar
- Staphylococcus aureus
- Enterococci
- Candida spp.
- Escherichia coli
- Klebsiella spp.
- Pseudomonas spp.
- Enterobacter spp.
- Serratia spp.
- Acinetobacter baumannii



Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (Kİ-KDE) Etken Mikroorganizmalar

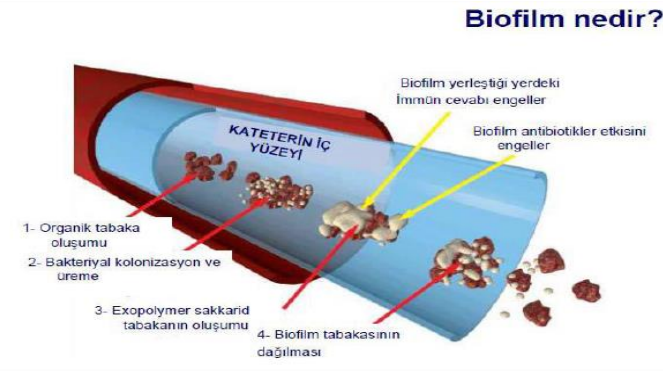
ENFEKSİYONADI	MikroorganizmaAdı	SAYI	YUZDE
Santral Venöz Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu	Acinetobacter baumannii	23	25,56
Santral Venöz Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu	Koagülaz-negatif stafilokok (S.epidemicus,S.haemolyticus,S.hyicus,S.lugdunensis,S.saprophyticus)	19	21,11
Santral Venöz Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu	Klebsiella pneumoniae	9	10
Santral Venöz Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu	Escherichia coli	7	7,78
Santral Venöz Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu	Pseudomonas aeruginosa	5	

Yoğun Bakımda gelişen Kİ-KDE'da
İlk 4 sırada A. baumannii , KNS, K. pneumoniae, E.coli, UNUTMA
Etken %67 Gram negatif
%25 Gram pozitif
%8 Candida olabilir UNUTMA

Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (Kİ-KDE) TANI

Damar içi kateter olmalı

- Enfeksiyonun klinik bulguları (ateş, titreme, hipotansiyon)
- Periferik venlerden alınan 1'den fazla kan kültüründe üreme (bakteremi veya fungemi)
- Kateterden başka enfeksiyon odağı olmamalı



Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (Kİ-KDE) TANI

Mikrobiyolojik Tanı Kültür

A- Kantitatif kan kültürü tekniği

kateterden alınan kan kültürü örneği koloni
periferik venden alınan kan kültürü koloni

=

3

Kateter çıkış yeri eksuda?

Kateter kan kültürü

Periferik kan kültürü

Çıkarılan kateterin ucu

İnfüze edilen sıvı

B- Üreme zamanı

Otomotize sistemde üremeye ait ilk sinyal zaman farkı

Kateterden alınan kan kültüründe üreyen etkenin periferik venden alınan kültürde üreyen aynı etkenden **120 dk önce** üremesi (Differential time to positivity)

Siegmán IY. Clin Microbiol 1997;35:928-36
Mermel LA. CID 2001;32:1249-72

Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (Kİ-KDE) TANI

- CRP 12-24 saat sonra yükselir, 2-3 günde pik yapar.
 - 2-10mg/dl enfeksiyon dışı nedenleri düşündürür.
- Prokalsitonin 3-4 saatte tespit edilir, 6-24 saatte pik yapar.
 - Enfeksiyon dışı nedenlerden bakteriyel enfeksiyonları ayırt etmede CRP ye göre daha duyarlı ve özgüdür.

Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (Kİ-KDE) TANI

- PCT'nin üretildiği yerler;
 - Tiroid parafoliküler C hücreleri
 - Barsak nöroendokrin hücreleri
 - Monosit ve makrofaj gibi hücreler
- Bakteriyel enfeksiyonlar sırasında en hızlı şekilde yükselen, en duyarlı belirteçtir. Çünkü;
 - Bakteriyel enfeksiyonlarda IL-1, IL-6, ve TNF-alpha uyarısı ile salgılanır.
 - Viral enfeksiyonlarda artan INF-gama salgılanmasını baskılar.
- Özellikle bakteriyel enfeksiyonlarda artış gösterir
 - Sağlıklı erişkinlerde PCT düzeyi 0.1 ng/ml' nin altında,
 - Enfeksiyonda 0.5 ng/ml' nin üzerinde,
 - Ciddi enfeksiyonlarda 1.0 ng/ml'nin üzerinde,
 - Sepsiste 5 ng/ml'nin üzerinde (ciddi sepsislerde 1.000 ng/ml)

Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (Kİ-KDE) TANI

- Prokalistonin:
 - İnfeksiyon dışı durumlarda yükselmez: Polimiyalja, İnf Barsak Hast., PAN, SLE, gut ve temporal arterit.
 - Buna karşın ağır travma, yanık, büyük cerrahilerde, sitokinleri uyaran T hücre tedavisi, granülosit transfüzyonu, GVHD da seviyesi artabilir.
 - Ayrıca ciddi addison krizi, sıtma, ciddi fungal enfeksiyonlar, tiroid medüller karsinomda artar.



Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (Kİ-KDE) TANI

Sepsis ve Solunum Yolu Enfeksiyonlarında Prokalsitonin

Akut pnömoni PCT ng/ml	PCT < 0.25 Antibiyotik verme PCT >0.25 Antibiyotik vermeyi düşün PCT>0.50 Antibiyotik ver PCT antibiyotiği kesmede iyi bir rehber
Sepsis veya yüksek ateşli kritik hasta	PCT >0.5 Sepsiste ilk 2-3 saat içinde artar PCT (0.6-2.0): SIRS PCT (2-10): Sepsis PCT >10: Septik Şok YB larda PCT rehberliği gereksiz antibiyotik kullanımı azaltır

Christ-Crain M, Am J Respir Crit Care Med 2006; 174:84-93.
Schuetz P, Cochrane Database Syst Rev 2012; 9:CD007498.
Masiá M, Chest 2005; 128:2223-9.
Müller F, Chest 2010; 138:121-9.
Engel MF, Fam Pract 2012; 29:383-93.

Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (Kİ-KDE) TANI

Spesifik enfeksiyonlarda akut faz reaktanları

Menenjit Beyin Cerrahi enfeksiyonları	Serum ve BOS PCT seviyesi bakteriyel menenjit tanısında değerlidir. BOS laktate > 35 mg/dL bakteriyel viral menenjit ayırımında önemlidir. Serum PCT seviyesi > 0.15 olması beyin cerrahisi girişimi sonrası bakteriyel menenjit için önemli bir bulgudur
İnfektif endokardit	Tedavide PCT > 0.5 kötü prognoz bulgusudur. Tedaviden 1 hafta sonra CRP > 122 kötü prognoz işaretidir.

Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (Kİ-KDE)

TEDAVİ

Hangi hastalara sistemik antibiyotik tedavisi verilmez?

- Klinik bulgular yok fakat kateter ucu kültürü pozitif (kolonizasyon)
- Kateterden elde edilen kan kültürü pozitif iken periferik venden alınan kültür negatifse
- Enfeksiyon olmadan flebit varsa

Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (Kİ-KDE)

TEDAVİ

Gram negatif etken düşünülüyorsa ampirik tedavi ne olmalıdır?

- Karbapenemler, Betalaktam/betalaktamaz inhibitörleri, 4. kuşak sefalosporinler,
- Çoklu antibiyotik direnci olan bakterilere yönelik tedaviyi;
 - Febril nötropenik hastada,
 - Sepsisli ağır hastada mutlaka düşünülmelidir.
 - Hastanın daha önceki kolonizasyonuna dikkat edilmelidir.

Gram pozitif etken düşünülüyorsa ampirik tedavi ne olmalıdır?

- Hastanenin MRSA insidansı yüksekse;
 - Vankomisin (teikoplanin)
 - Vankomisin MİK değerleri $\geq 2\mu\text{g/mL}$ ise diğer ajanlar örn. daptomisin kullanılabilir
 - Linezolid ampirik tedavide kullanılmaz

Candida hastanemizde Kİ-KDE %8 etken UNUTMA

Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (Kİ-KDE) Önleme Yöntemleri

INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY AUGUST 2014, VOL. 35, NO. 8

SHEA/IDSA PRACTICE RECOMMENDATION: EXECUTIVE SUMMARY

A Compendium of Strategies to Prevent Healthcare-Associated Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Updates

- Temel önlemler
 - Yerleştirmeden önce
 - Yerleştirirken
 - Yerleştirdikten sonra

Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (Kİ-KDE) Önleme Yöntemleri (Yerleştirmeden önce)

- Gereksiz SVK kullanımını azaltmak için endikasyonları listele ve bu listeye kolay erişimi sağla
- SVKİ-KDE önleme konusunda sağlık personeline kateter yerleştirilmesi, bakımı ve korunması konusunda sürekli eğitim
- 2 aylıktan büyük YBÜ hastalarını klorheksidin ile günlük banyo

Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (Kİ-KDE) Önleme Yöntemleri (Yerleştirirken)

- YBÜde veya dışında kateter yerleştirilmesi sırasında enfeksiyon önlemlerinin uygulanmasını garanti altına al (check list)
- Yerleştirme öncesi ve her manipulasyon öncesi el hijyeni
- Herşey dahil kateter yerleştirme kiti kullanın
- İnternal juguler kateter yerleşimi için ultrason kullanın
- Yerleştirme sırasında tüm steril korunma önlemlerini kullanın
- Cilt temizliği için alkolü klorheksidin solüsyonu kullanın

Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (Kİ-KDE) Önleme Yöntemleri (Yerleştirdikten sonra)

- YBÜ'de hemşire- hasta oranını sağla (I)
- Kateteri kullanmadan önce hub, konnektör, iğne ve enjeksiyon portları dezenfekte edilmeli
- Gereksiz kateterler çıkarılmalı
- Kateter pansumanını 48 saatte bir değiştir
- YBÜ'de ve dışında SVKİ-KDE için aktif sürveyans yapın

- YB Kİ-KDE hedefi «SIFIR» olmalı.

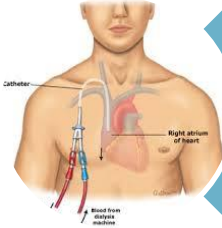
- Mortalite yüksek
- Maliyet yüksek



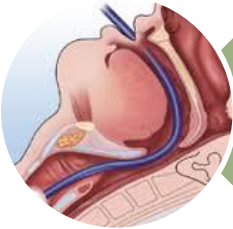
YB'da hangi enfeksiyonlarla uğraşıyoruz?



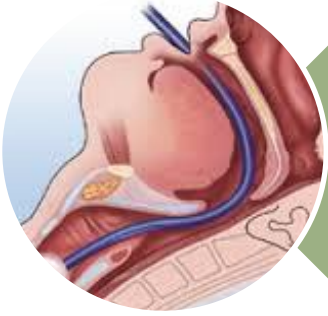
Üriner kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonları (Kİ-ÜSE)



Santral venöz kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (Kİ-KDE)



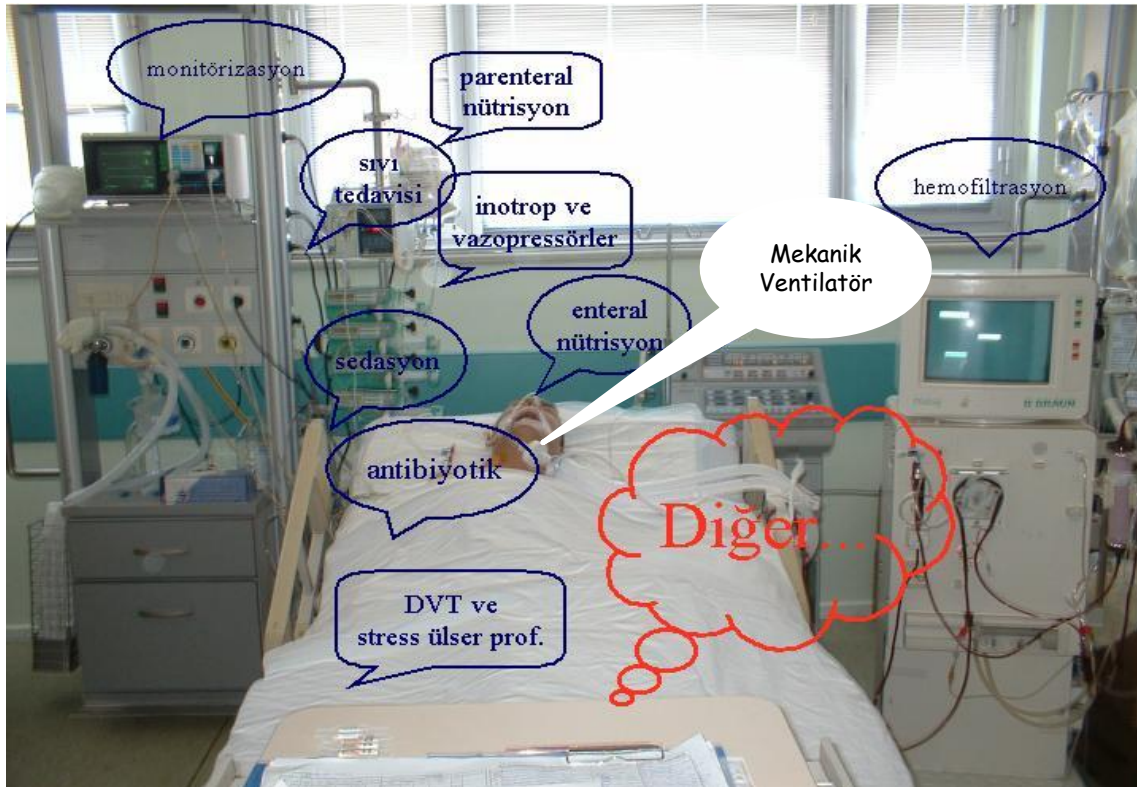
Ventilatör ilişkili pnömoni (VİP)



Ventilatör ilişkili pnömoni (VIP)

Ventilatör ilişkili pnömoni (VIP)

- Endotrakeal entübasyondan 48-72 saat sonrasında gelişen pnömoni



Ventilatör ilişkili pnömoni (VIP)

- VIP'ler yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) en sık görülen enfeksiyon
- VIP insidansı, entübe edilen hastalarda 6-21 kat artmakta, ventilatör desteği alan hastaların %10-25'inde VIP gelişmekte



- Kaba Mortalite oranı %20-76
- Atfedilir mortalite %15-47
- Ek 40.000 dolar maliyet

Ventilatör ilişkili pnömoni (VIP) Risk Faktörleri

- Mekanik ventilasyon
- >70 yaş
- Kronik AC hastalığı
- Bilinç bulanıklığı
- Aspirasyon
- Göğüs cerrahisi
- İntrakranial basınç monitörü veya NG varlığı
- Mide pH sını artırıcı ilaçlar
- Tanısal ya da teröpatik işlemler için YBÜ'den ayrılma
- Önceki AB öyküsü (özellikle 3.Kuşak sefalosporin kullanımı)
- Reentübasyon ve uzamış entübasyon
- Sonbahar ve kış aylarında hastaneye yatış
- ARDS için MV'ye bağlanma
- Sık ventilatör devresi değiştirilmesi
- Paralitik ajanlar
- Altta yatan hastalık

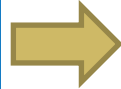
Ventilatör ilişkili pnömoni (VIP)

Patogenez

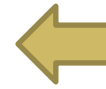
- Mikroorganizma tipi ve virülansı
- Konak immun sistemi

Endojen bakteri girişi

- Oral flora
- Nazal taşıyıcılık
- Trakea
- Sinüzit
- Gastrik sıvı



ASPIRASYON
İNHALASYON



Ekzojen bakteri girişi

- Entübasyon tüpü
- Ventilasyon devreleri
- Nebulizatörler
- Sağlık çalışanları

Patogenezdeki faktörlere bakıldığında önemli bir kısmı
KONTROL EDİLEBİLİR faktörler

Ventilatör ilişkili pnömoni (VIP) ETKENLER

- E.coli
- K.pneumoniae
- Enterobacter spp.
- P.aeruginosa
- Acinetobacter spp.
- MRSA

İmmünsüprese hastada virüsler ve mantarlar da etken olabilmekte

Ventilatör ilişkili pnömoni (VIP) ETKENLER

Etken	Sayı	Yüzde
Acinetobacter spp	64	61.5
P.aeruginosa	13	12.6

Yoğun Bakımda gelişen VIP'de

İlk 3 sırada A. baumannii, P.aeruginosa, K pneumoniae UNUTMA

Etken %95 Gram negatif

%4 Gram pozitif

%1 Candida olabilir UNUTMA

Tedavi yanıtı olmayan olgularda ilaç direncini ...UNUTMA

Ventilatör ilişkili pnömoni (VIP) TANI

- Ateş
- Pürülan balgam
- Lökositoz
- Oksijenizasyonun azalması



PA AC grafisinde yeni veya
progresif infiltrasyon + 2 bulgu

BAL ve Kan kültürü almayı UNUTMA

Kardiyak akciğer ödemi
Kollajen vasküler
hastalıklar
İlaça bağlı pnömonit
Lenfoma/Lösemi AC
tutulumu
Metastazlar
Radyasyon pnömonitler
Alveoler hemoraji
Pulmoner emboli
Atelektazi
Akciğer kontüzyonu

Re... akciğer
grafisi... onda, solda
tüm zonlara... hakimiyeti
olan konsolide alanlar.



Ventilatör ilişkili pnömoni (VİP) Önleme Uygulamaları

1. Gereksiz entubasyondan kaçın
2. Hastaya bakan personel Enfeksiyon Kontrol eğitimi alsın
3. Ventilatöre temas öncesi sonrası el hijyeni
4. Personel koruyucu ekipman kullanma kurallarını bilmeli
5. Aletlerin (ambu, iç aksam vb) bakımı uygun yapılmalı
6. Hasta pozisyonu
7. Ağız bakımı
8. Sedasyonu en aza indirmek
9. Aspirasyon tekniği
10. Buhar makinesi kullanma (Zorunlu ise steril su)
11. Beslenme
12. Trakeostomi zamanlaması, açılması ve bakımı
13. Önleme demet uygulaması yapılması

Ventilatör ilişkili pnömoni (VIP) Önleme Uygulamaları

- Multidisipliner ekip, eğitim, direkt gözlem ve geri bildirim, teknik iyileştirmeler ve hatırlatma şemaları ile desteklenmiş VIP demeti

Önlem Demet Parametreleri

1. Alkol bazlı el hijyeni
2. Eldiven-maske
3. Trakeal kaf basıncının >20 cm H₂O
4. Orogastrik tüp kullanımı
5. Gastrik distansiyonun engellenmesi
6. Yatak başının 30-45°C
7. Gereksiz trakeal aspirasyondan kaçınılması
8. Klorheksidin ile ağız bakımı

**VIP oranında
%51 azalma**

Yoğun Bakımlarda Enfeksiyon Kontrol Önlemleri Tedaviden Daha Ucuz

- Multidisipliner olarak hazırlanmalı
- Takım ve görev odaklı eğitim
- Kılavuzların uygun kullanımı
- Sosyokültürel olarak uygulanabilir denetim
- İyi bir sürveyans ağ sistemi
- Görevi sadece bu program olan kişiler

Yoğun Bakımda görülen enfeksiyonlarda tek çözüm

DELT KEKİK ÇAYI

Sindirim Sistemine İyi Gelir

MAVİ ÇAY

Antioksidan ve Sakinleştiricidir

KARABAŞ ADA ÇAYI

Tüm Enfeksiyonlara İyi Gelir

IHLAMUR

Soğuk Algınlığına İyi Gelir