

YENİ CDC TANIMLARI


Doç.Dr.Meltem Işıkgöz TAŞBAKAN

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi

Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji

Anabilim Dalı Bornova İzmir


Sürveyans

- Belirli bir amaca yönelik olarak veri toplanması,
- Toplanan verilerin bir araya getirilerek yorumlanması
- Sonuçların ilgililere bildirilmesini kapsayan bir süreçtir.
- Sürveyans çalışmaları, hastane enfeksiyon kontrol programlarının temelini oluşturur.
- İyi bir sürveyans = doğru tanı
- Rehberler  Güncellenmeli

En geçerli ve en sık kullanılan rehber

- 1987 yılında
- Amerika Birleşik Devletlerinde
- "Centers for Disease Control and Prevention (CDC)"
- Sağlık hizmetiyle ilişkili enfeksiyonlar

Revizyonlar tarihçesi

- 1992 cerrahi yara enfeksiyonları
- 2002 nozokomiyal pnömoni
- 2008
- 2009
- 2011  2013



Device-associated Module
CLABSI

Central Line-Associated Bloodstream Infection (CLABSI) Event

Kan dolaşımı enfeksiyonları

Yeni rehber

- Tanımlar
 - Kan dolaşımı enfeksiyonu
 - Enfeksiyon tarihi
 - Santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu
- Enfeksiyonun geliştiği yer
- Transfer kuralı
- Sekonder KDE
- Bildirim sistemi ve mikroorganizmalar

Laboratuvar tarafından doğrulanmış kan
dolaşımı enfeksiyonu (LAB-KDE)→
Mukozal Bariyer Hasarı

Kan dolaşımı enfeksiyonu

- Başka bir vücut bölgesindeki enfeksiyona sekonder olarak ortaya çıkmayan LAB-KDİ'lerdir
- Hemokültür pozitifliği
- Diğer laboratuvar bulguları
- Klinik sepsis

Santral Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu - Tarih

- Santral kateter veya umbilikal kateterin **iki günden fazla** takılı olduğu hastalarda LAB-KDE kriterlerinin tamamının birlikte bulunduğu **ilk gün** konulan tanıdır
- Kateterin takıldığı gün **1.gün** kabul edilir
- LAB-KDE tanısı
 - **en erken** kateterin **3.günü**
 - **en geç** kateterin çıkarıldığı **günün bir gün sonrası**

Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi

Yatış tarihi	Kateter günü	Kan kültürü	Sonuç
1 Mayıs	SVK (+)		
2 Mayıs			KİKDE
3 Mayıs		<i>Staphylococcus aureus</i>	
Kateterin süresi >2 gün			

Nöroloji Yoğun Bakım Ünitesi

Yatış tarihi	Kateter günü	Kan kültürü	Sonuç
1 Mayıs	SVK (+)		
2 Mayıs			
3 Mayıs	SVK (-)		
4 Mayıs		<i>Staphylococcus aureus</i>	

Nöroloji Yoğun Bakım Ünitesi

Yatış tarihi	Kateter günü	Kan kültürü	Sonuç
1 Mayıs	SVK (+)		
2 Mayıs			
3 Mayıs	SVK (-)		
4 Mayıs		<i>Staphylococcus aureus</i>	

- >2 gün Kateter günü
- Çıkarıldığı günün ertesi günü

Nöroloji Yoğun Bakım Ünitesi

Yatış tarihi	Kateter günü	Kan kültürü	Sonuç
1 Mayıs	SVK (+)		
2 Mayıs			
3 Mayıs	SVK (-)		
4 Mayıs		<i>Staphylococcus aureus</i>	KİKDE

4 Mayıs

↓

- >2 gün Kateter günü
- Çıkarıldığı günün ertesi günü

Hastanın hangi birime atfedileceği

- KİKDE tanısı tanı kriterlerinin **sonuncusunun saptandığı gün** hasta hangi birimde yatıyorsa o birime atfedilir
 - Yattığı hastane dışında bir merkezde santral kateter yoluyla hemodiyalize giren hastalarda KİKDE geliştiğinde bu hastanın yattığı kuruma atfedilir

Transfer kuralı

- Yatan hastanın başka bir birime veya merkeze naklini izleyen **iki gün içinde** (transfer günü veya bir sonraki gün içinde) KİKDE'nin tüm kriterleri ortaya çıkarsa gelişen enfeksiyon sevk eden birim veya merkeze atfedilir

Laboratuvar tarafından doğrulanmış kan dolaşımı enfeksiyonu (LAB-KDE)

- LAB-KDE-1

- MBH-LAB-KDE-1

- LAB-KDE-2

- MBH-LAB-KDE-2

- LAB-KDE-3

- MBH-LAB-KDE-3

LAB-KDE-1

- Hastanın **bir yada daha fazla kan kültüründe patojen mikroorganizma üremesi**

ve

- Bu mikroorganizmanın vücudun başka bir bölgesindeki enfeksiyonla ilişkisinin olmaması

• Kriterin tüm elemanları 1 günü aşmayan bir süre içinde ortaya çıkmalı

- **LAB-KDE-1 : “bir yada daha fazla kan kültürü”**

- Hastadan bir kan kültürü alımında en az bir şişede , en az bir m.o. ın üretilmesi (pozitif kan kültürü)

- **LAB-KDE-1 :”patojen olduğu kabul edilen”**

- Flora bakterilerini kapsamaz

- **Patojen m.o:**

- *S.aureus, Enterococcus spp., E.coli, Pseudomonas spp., Klebsiellae spp., Candida spp. , Serratia spp, Providencia spp., Shigella spp., Salmonella spp.*

MBH-LAB-KDE-1

- Aşağıdaki kriterlerden birini karşılamalıdır:

• **LAB-KDE -1** kriterini taşıyan herhangi bir hastanın kan kültürlerinden **en az bir tanesinde –başka bir etken üremeksizin–** aşağıdaki **intestinal mikroorganizmalar** üremelidir:

- *Bacteroides* spp., *Candida* spp., *Clostridium* spp., *Enterococcus* spp., *Fusobacterium* spp., *Peptostreptococcus* spp., *Veilonella* spp., yada *Enterobacteriaceae* spp. **ve**

Aşağıdaki maddelerden **en az bir tanesi** olmalı:

1. **Son 1 yıl içinde allojenik Kİ ve kök hücre nakli olup, aynı yatış sırasında (+) kan kültürü eşliğinde** aşağıdaki durumlardan bir tanesi belgelendirilmiş olmak:
 - a. **Evre III** ya da **IV Gİ-GVHH**
 - b. (+) kan kültürünün alındığı **gün** yada **kültür öncesi son 7 gün** içinde **ishal** nedeniyle 24 saat içinde **≥1 litre sıvı kaybı olması** (yada <18 yaş , 24 saatte **≥ 20mL/kg sıvı kaybı**)

MBH-LAB-KDE-1

- Aşağıdaki kriterlerden birini karşılamalıdır:

• **LAB-KDE 1** kriterini taşıyan herhangi bir hastanın kan kültürlerinden **en az bir tanesinde –başka bir etken üremeksizin–** aşağıdaki **intestinal mikroorganizmalar** üremelidir:

- *Bacteroides* spp., *Candida* spp., *Clostridium* spp., *Enterococcus* spp., *Fusobacterium* spp., *Peptostreptococcus* spp., *Veilonella* spp., yada *Enterobacteriaceae* **ve**

Aşağıdaki maddelerden en az bir tanesi olmalı:

2. Nötropenik hasta:(+) kan kültürünün **alındığı gün(1.gün)** yada **alınmadan önceki son 3 gün içinde en az 2 farklı güne ait nötrofil veya toplam lökosit sayısının $< 500 \text{ mm}^3$** saptanması

LAB-KDE-2

- Hastalarda aşağıdaki belirti ve bulgularda **en az bir** tanesinin bulunması: **Ateş(>38°C)**, **titreme** veya **hipotansiyon**
ve
- Vücudun başka bölgesindeki bir enfeksiyonla ilişkisi olmayan pozitif laboratuvar sonuçları
ve
- **En az 2 farklı durumda alınan ≥ 2 kan** kültüründe **cilt flora üyesi**
bakterilerinin üremesi :
 - *Corynebacterium spp.*, *Bacillus spp.*, *Propionibacterium spp.*, Koagülaz negatif stafilokoklar (*S.epidermidis* dahil), viridans grubu streptokoklar, *Aerococcus spp.* ve *Micrococcus spp.*
- **Kriterin tüm elemanları 1 günü aşmayan bir süre içinde ortaya çıkmalı**

MBH-LAB-KDE-2

- **LAB –KDE-2** kriterlerini karşılayan **herhangi bir yaşta**ki hastanın **kan** kültürlerinde başka bir m.o. izole edilmeksizin sadece **viridans grup streptokoklar** üremelidir **ve**

Aşağıdaki maddelerden en az bir tanesi olmalı:

1. **Son 1 yıl içinde allojenik Kİ ve kök hücre nakli olup**, aynı yatış sırasında (+) kan kültürü eşliğinde aşağıdaki durumlardan bir tanesi belgelendirilmiş
 - a. **Evre III ya da IV Gİ-GVHH**
 - b. (+) kan kültürünün **alındığı gün** yada **kültür öncesi son 7 gün, 24 saat içinde** ishal nedeniyle **≥1 litre sıvı kaybı** olması
(yada <18 yaş ,24 saatte **≥ 20mL/kg sıvı kaybı**)
2. **Nötropenik hasta:(+)** kan kültürünün alındığı **gün(1.gün)** yada alınmadan **önceki son 3 gün** içinde **en az 2 farklı güne** ait **lökosit** veya **nötrofil < 500 mm³** saptanması

LAB-KDE-3

- **≤1 yaş** hastalarda aşağıdaki belirti ve bulgularda **en az bir** tanesinin bulunması: **Ateş(>38°C)**, **hipotermi(< 36°C)**, **apne** ya da **bradikardi** ve
- Vücudun başka bölgesindeki bir enfeksiyonla ilişkisi olmayan pozitif laboratuvar sonuçları ve
- **En az 2 farklı durumda alınan ≥ 2 kan** kültüründe **cilt flora üyesi** bakterilerinin üremesi :
 - *Corynebacterium spp.*, *Bacillus spp.*, *Propionibacterium spp.*, Koagülaz negatif stafilokoklar (*S.epidermidis* dahil), viridans grubu streptokoklar, *Aerococcus spp.* ve *Micrococcus spp.* gibi
- **Kriterlerde yer alan maddeler en fazla 1 günlük arayla ortaya çıkmış olmalı**

- **LAB-KDE-2 ve 3 : ‘farklı zamanlarda alınmış ≥ 2 kan kültürü’**

– Cilt flora bakterileri için farklı zamanlarda alınmış kan kültürlerinden en az birer tanesinde aynı etkenin bildirilmesi (pozitif kan kültürü diyebilmek için)

Bir YD da **Salı** ve **Perşembe** günleri kan kültürü alınır ve iki kültürde cilt flora elemanı ürer. Kan kültürleri arasındaki zaman 2 günü aştığı için, bu madde karşılanmamış olur

Erişkin bir hastada aynı gün saat 8.00 ve 8.15 ‘te birer set kan alınır. Alınan kanlar 2 şer şişeye ekilir ve inkübe edilir(toplamda 4 şişe). Eğer alınan her set kan kültüründe bir şişede KNS ürerse, kriterin bu maddesi gerçekleşmiş olur

Eğer patojen yada flora bakterisi bir kan kültüründe **tür** düzeyinde tanımlanıp, eşlik eden diğer kan kültüründe **cins** düzeyinde tanımlandıysa, bakterilerin **aynı** olduğu kabul edilir

Tür düzeyinde tanımlanan m.o. antibiyogramıyla beraber etken patojen olarak bildirilmelidir.

1.Kan kültürü	2.Kan kültürü	Bildirim
Koagülaz-pozitif stafilokok	<i>Stapylococcus aureus</i>	<i>Stapylococcus aureus</i>
<i>Stapylococcus epidermidis</i>	Koagülaz-negatif stafilokok	<i>Stapylococcus epidermidis</i>
<i>Enterococcus spp.</i>	<i>Enterococcus faecium</i>	<i>Enterococcus faecium</i>

CDC



Device-associated Module
CAUTI

Catheter-Associated Urinary Tract Infection (CAUTI) Event

Üriner sistem enfeksiyonları

- Semptomlar benzer
- Laboratuvar benzer
- Kateter ile ilişki ayrıntılı olarak belirtilmiş
- Kateter süresi ayrıntılandırılmış
- Asemptomatik bakteremik ÜSE

Klinik belirti
ve bulgular

Laboratuar
bulguları

Klinik belirti
ve bulgular

Laboratuvar
bulguları

Üriner kateteri olan hasta >2 gün



Başka bir nedene bağlanamayan aşağıdaki semptom ve bulgulardan en az biri

- Ateş (>38°C)
- Suprapubik hassasiyet
- Kostovertebral açı hassasiyeti veya ağrı

Klinik belirti
ve bulgular

Laboratuvar
bulguları

Üriner kateteri olan hasta >2 gün

Klinik belirti
ve bulgular

Başka bir nedene bağlanamayan aşağıdaki semptom ve bulgulardan en az biri

- Ateş (>38°C)
- Suprapubik hassasiyet
- Kostovertebral açığı hassasiyeti veya ağrı

Laboratuvar
bulguları

Kültürde $\geq 10^5$ koloni/ml (en fazla iki tür mikroorganizma) üreme olması

Klinik belirti
ve bulgular

Laboratuvar
bulguları

Üriner kateteri olan hasta >2 gün

Başka bir nedene bağlanamayan aşağıdaki semptom ve bulgulardan en az biri

- Ateş (>38°C)
- Suprapubik hassasiyet
- Kostovertebral aç hassasiyeti veya ağrı

İdrar incelemelerinde aşağıdakilerden en az birinin bulunması

- lökosit esterez ve/veya nitrit pozitifliği
- piyün
- santrifüj edilmemiş idrarn Gram yaymasında mikroorganizma görülmesi

Kültürde $\geq 10^5$ koloni/ml (en fazla iki tür mikroorganizma) üreme olması

Semptomatik KI-ÜSE 1a

Klinik belirti
ve bulgular

Laboratuvar
bulguları

Üriner kateteri olan hasta >2 gün

Başka bir nedene bağlanamayan aşağıdaki semptom ve bulgulardan en az biri

- Ateş (>38°C)
- Suprapubik hassasiyet
- Kostovertebral aç hassasiyeti veya ağrı

İdrar incelemelerinde aşağıdakilerden en az birinin bulunması

- lökosit esterez ve/veya nitrit pozitifliği
- piyün
- santrifüj edilmemiş idrarn Gram yaymasında mikroorganizma görülmesi

Kültürde $\geq 10^5$ koloni/ml (en fazla iki tür mikroorganizma) üreme olması

Kültürde $\geq 10^3$ ile $< 10^5$ koloni/ml (en fazla iki tür mikroorganizma) üreme olması

Semptomatik KI-ÜSE 1a



>2 takvim günü kateteri olan ve bu kateter bu kriterdeki parametreler gerçekleştiği gün veya bir önceki gün çıkarılmış olan hasta

Klinik belirti
ve bulgular

Laboratuvar
bulguları

>2 takvim günü kateteri olan ve bu kateter bu kriterdeki parametreler gerçekleştiği gün veya bir önceki gün çıkarılmış olan hasta



Klinik belirti
ve bulgular

Başka bir nedene bağlanamayan aşağıdaki semptom ve bulgulardan en az biri

- Ateş (>38)
- Kostovertebral açı hassasiyeti veya ağrı
- Sıkışma hissi
- Suprapubik hassasiyet
- Sık idrara çıkma
- Dizüri

Laboratuvar
bulguları

>2 takvim günü kateteri olan ve bu kateter bu kriterdeki parametreler gerçekleştiği gün veya bir önceki gün çıkarılmış olan hasta

Klinik belirti
ve bulgular

Başka bir nedene bağlanamayan aşağıdaki semptom ve bulgulardan en az biri

- Ateş (>38)
- Kostovertebral aç hassasiyeti veya ağrı
- Sıkışma hissi
- Suprapubik hassasiyet
- Sık idrara çıkma
- Dizüri

Laboratuvar
bulguları

Kültürde $\geq 10^5$ koloni/ml (en fazla iki tür mikroorganizma) üreme olması

>2 takvim günü kateteri olan ve bu kateter bu kriterdeki parametreler gerçekleştiği gün veya bir önceki gün çıkarılmış olan hasta

Klinik belirti
ve bulgular

Başka bir nedene bağlanamayan aşağıdaki semptom ve bulgulardan en az biri

- Ateş (>38)
- Kostovertebral aç hassasiyeti veya ağrı
- Sıkışma hissi
- Suprapubik hassasiyet
- Sık idrara çıkma
- Dizüri

Laboratuvar
bulguları

idrar incelemelerinde aşağıdakilerden en az birinin bulunması

- lökosit esteraz ve/veya nitrit pozitifliği
- piyüri
- santrifüj edilmemiş idrarn Gram yaymasında mikroorganizma görülmesi

Kültürde $\geq 10^5$ koloni/ml (en fazla iki tür mikroorganizma) üreme olması

Semptomatik KI-ÜSE 1a

>2 takvim günü kateteri olan ve bu kateter bu kriterdeki parametreler gerçekleştiği gün veya bir önceki gün çıkarılmış olan hasta

Klinik belirti ve bulgular

Başka bir nedene bağlanamayan aşağıdaki semptom ve bulgulardan en az biri

- Ateş (>38)
- Kostovertebral aç hassasiyeti veya ağrı
- Sıkışma hissi
- Suprapubik hassasiyet
- Sık idrara çıkma
- Dizüri

Laboratuvar bulguları

idrar incelemelerinde aşağıdakilerden en az birinin bulunması

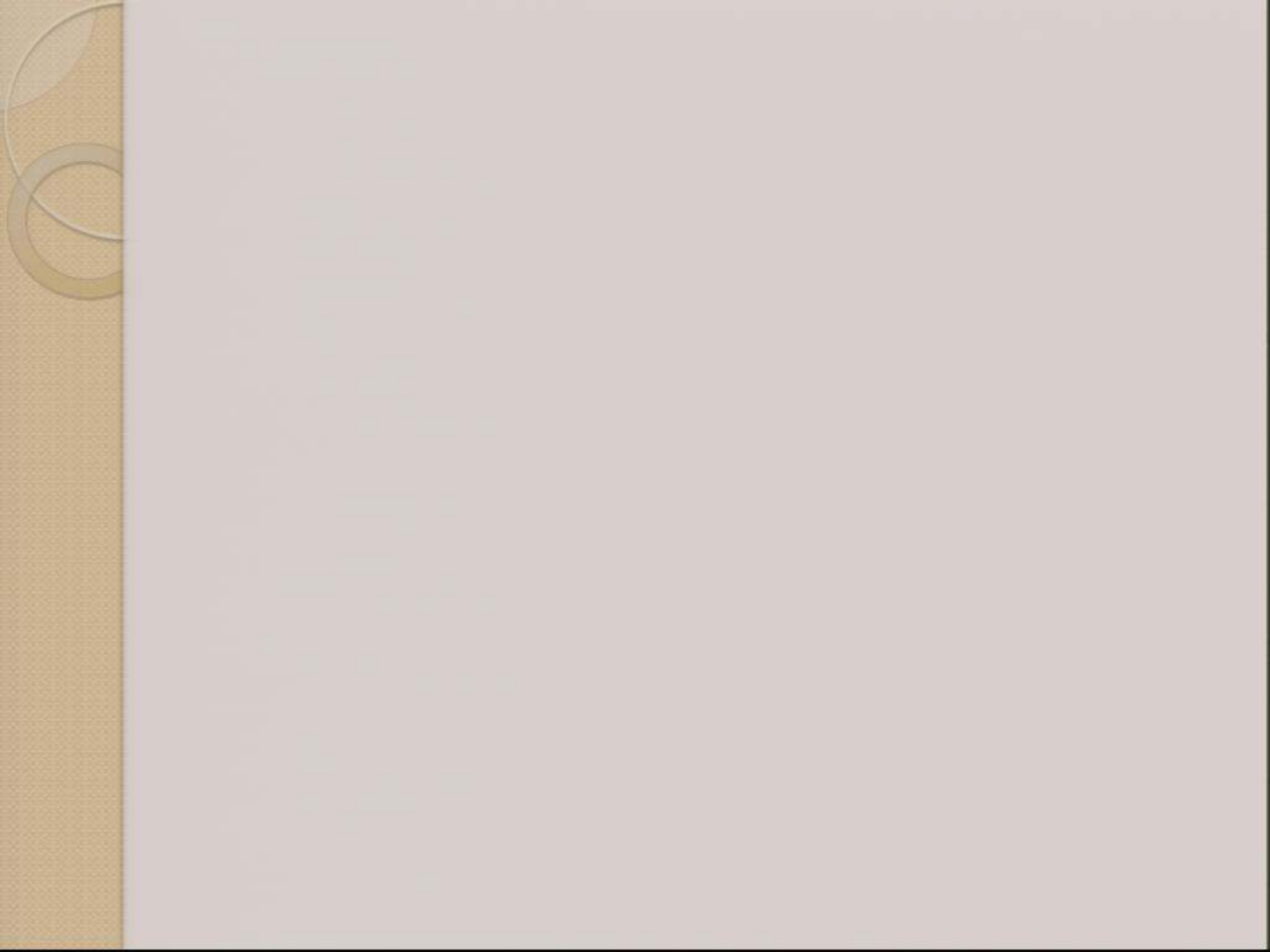
- lökosit esteraz ve/veya nitrit pozitifliği
- piyüri
- santrifüj edilmemiş idrarn Gram yaymasında mikroorganizma görülmesi

Kültürde $\geq 10^5$ koloni/ml (en fazla iki tür mikroorganizma) üreme olması

Kültürde $\geq 10^3$ ile $< 10^5$ koloni/ml (en fazla iki tür mikroorganizma) üreme olması

Semptomatik KI-ÜSE 1a

Semptomatik KI-ÜSE 2a



Üriner kateteri olmayan hasta

65 Yaşından küçük

Ateş (>38)

Kostovertebral açı hassasiyeti veya ağrı

Sıkışma hissi

Suprapubik hassasiyet

Sık idrara çıkma

Dizüri

Üriner kateteri olmayan hasta

65 Yaşından küçük
Ateş (>38)
Kostovertebral açı hassasiyeti veya ağrı
Sıkışma hissi
Suprapubik hassasiyet
Sık idrara çıkma
Dizüri



Kültürde $\geq 10^5$ koloni/ml üreme olması
(en fazla iki tür mikroorganizma)

Üriner kateteri olmayan hasta

65 Yaşından küçük
Ateş (>38)
Kostovertebral açı hassasiyeti veya ağrı
Sıkışma hissi
Suprapubik hassasiyet
Sık idrara çıkma
Dizüri

İdrar incelemelerinde aşağıdakilerden en az birinin bulunması

- lökosit esteraz ve/veya nitrit pozitifliği
- piyüri
- santrifüj edilmemiş idrarn Gram yaymasında mikroorganizma görülmesi

Kültürde $\geq 10^5$ koloni/ml üreme olması
(en fazla iki tür mikroorganizma)

Semptomatik ÜSE 1b

Üriner kateteri olmayan hasta

65 Yaşından küçük
Ateş (>38)
Kostovertebral aç hassasiyeti veya ağrı
Sıkışma hissi
Suprapubik hassasiyet
Sık idrara çıkma
Dizürü

İdrar incelemelerinde aşağıdakilerden en az birinin bulunması

- lökosit esterez ve/veya nitrit pozitifliği
- piyüri
- santrifüj edilmemiş idrarin Gram yaymasında mikroorganizma görülmesi

Kültürde $\geq 10^5$ koloni/ml üreme olması
(en fazla iki tür mikroorganizma)

Kültürde $\geq 10^3$ ile $< 10^5$ koloni/ml (en fazla iki tür mikroorganizma) üreme olması

Semptomatik ÜSE 1b

Asemptomatik bakteremik ÜSE

- ❖ Kalıcı kateteri olsun veya olmasın üriner sistem enfeksiyonu düşündürecek semptom veya bulgusu olmayan hastada
- ❖ Kültürde $\geq 10^5$ koloni/ml üreme olması
- ❖ En az bir pozitif kan kültürü → idrar kültürü
- ❖ Cilt flora elemanı olan etkenler için iki farklı venden alınan iki kan kültürü pozitifliği

- Aktif, hastaya dayalı,
- Prospektif
- Enfeksiyon tanımlarının standart kullanımı
- Karşılaştırılabilir
- Etkili sürveyans yöntemlerinin kullanılması
- Oranların, ameliyat tipine ve risk faktörlerine göre belirlenmesi
- Cerrahi, enfeksiyon hastalıkları ve hastane epidemiyolojisi alanındaki uzman, bağımsız kişilerden gelen verilerle analiz yapılması
- Taburcu sonrası sürveyansın standart bir yöntemle yapılması

Cerrahi alan enfeksiyonları

Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM.
CDC definitions for nosocomial infections, 1988.
Am J Infect Control **1988**;16:128-40.

Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG.
CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992:
a modification of CDC definitions of surgical wound infections.
Infect Control Hosp Epidemiol **1992**;13:606-608.

CDC/NHSN surveillance definition of healthcare-associated infection
and criteria for specific types of infections in the acute care setting.
Am J Infect Control **2008**;36:309-32.

- Aktif, hastaya dayalı,
- Prospektif
- Enfeksiyon tanımlarının standart kullanımı
- Karşılaştırılabilir
- Etkili sürveyans yöntemlerinin kullanılması
- Oranların, ameliyat tipine ve risk faktörlerine göre belirlenmesi
- Cerrahi, enfeksiyon hastalıkları ve hastane epidemiyolojisi alanındaki uzman, bağımsız kişilerden gelen verilerle analiz yapılması
- Taburcu sonrası surveyansın standart bir yöntemle yapılması

CAE sorunlar??

- Ayaktan yapılan cerrahi işlemlerde artış
- Erken taburcu edilmesi
 - CAE'nin büyük bölümü taburcu sonrası
- Taburcu sonrası surveyansı yöntemi konusunda ??
- Risk indeksinin bazı ameliyatlarda yetersizliği
- BMI, DM, kapama tipi vb!!
- Risk faktörü ve ameliyat bilgilerinin tümünü kaydetmek yoğun iş yükü
- Bazı verilerin otomasyon sistemlerinden alınması

Mitchell DH. ANZ J Surg. 2001; 71:563

Gaynes RP. Infect Control Hosp Epidemiol 2000; 21:184-185



July 2013 CDC/NHSN Protocol Clarifications

(NOTE: These protocol clarifications **have been** added to the current posted NHSN protocols)

- [Protocol Clarifications \(PDF - 291 KB\) July 2013](#)

Teresa Horan, MPH

Gloria C. Morrell, RN, MSN, CIC

3 Ekim 2012

Güncelleme 19 Kasım 2012

- CAE surveyansı yapılması önerilen girişimler listeler
- SÜRE
- Tanımlar
 - Primer kapama
 - Primer olmayan kapama
 - Ameliyathane
- Ameliyat süresi
- Bilateral ameliyatlara
- Birden fazla yapılan ameliyat

Yüzeyel İnsizyonel CAE

- Ameliyattan sonraki **30 gün** içinde gelişen ve
- Sadece insizyon yapılan cilt ve cilt altı dokusunu ilgilendiren ve
- Aşağıdakilerden en az birinin olduğu infeksiyon
 - Yüzeyel insizyondan pürülan drenaj olması
 - Yüzeyel insizyondan aseptik olarak elde edilen sıvı (akıntı) veya doku kültüründe mikroorganizma izole edilmesi
 - Cerrahin insizyonu yeniden açması ve kültür pozitif ya da kültür alınmamış olması ve ağrı-hassasiyet, lokal şişlik, kızarıklık, ısı artışı belirti ve bulgularından en az birinin olması. Kültür negatifse bu kriter karşılanmaz

Sürveyans

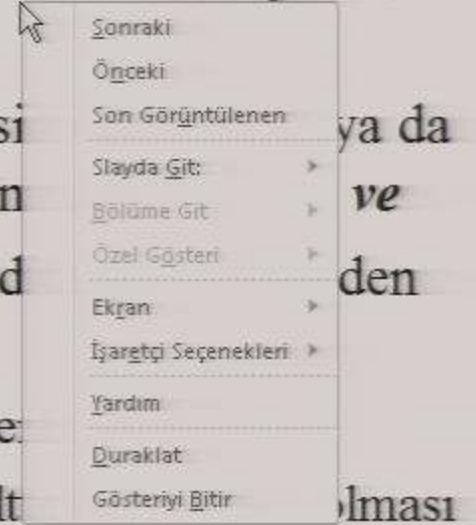
Öncelikli cerrahi girişimler belirlenir

CAİ sayısı (pay) ve o kategoride yapılan tüm cerrahi girişimler (payda) en az bir ay süresince toplanır

Hasta bazlı, prospektif, aktif sürveyans

Organ Boşluk CAE

- Tablo 3'teki listede yer alan NHSN cerrahi prosedürlerinden **30 veya 90** gün sonra gelişen **ve**
- Ameliyat sırasında manüple edilen ya da açılan, cilt insiziyonları dışında kalan herhangi bir vücut bölümünün enfeksiyon gelişmesi
- Aşağıdakilerden en az birinin olduğu enfeksiyon (hasta ya da hasta yakınlarından en az biri varsa)
 - Organ ya da boşluğa yerleştirilmiş bir drenajdan pürülan drenaj olması
 - Organ/boşluktan aseptik olarak alınmış doku veya sıvı kültür pozitif olması
 - Direkt muayenede, invaziv prosedür sırasında veya histopatolojik ya da radyolojik incelemeyle apse ya da organ/boşluğu ilgilendiren diğer enfeksiyon kanıtlarının olması
- Tablo 4'te listelenen spesifik bir organ boşluk enfeksiyon bölgesi için enfeksiyon kriterlerinden en az biri



Derin İnsizyonel CAE

- Tablo 3'teki listede yer alan NHSN cerrahi prosedürlerinden **30 veya 90 gün** sonra gelişen ve
- Kas ve fasya gibi derin yumuşak dokuları ilgilendiren ve
- Aşağıdakilerden en az birinin olduğu enfeksiyon
 - Derin insizyondan pürülan drenaj
 - Derin insizyonun spontan olarak veya cerrah tarafından planlı olarak açılması ve kültür pozitif ya da kültür alınmamış olması ve Aşağıdaki belirti ve bulgulardan en az birinin olması: Ateş (>38 derece), lokal ağrı veya hassasiyet. Kültür negatifse bu kriter karşılanmaz (sağlanmaz).
 - Direkt muayenede, invaziv işlem sırasında veya histopatolojik ya da radyolojik incelemeyle apse ya da derin insizyon bölgesinde diğer enfeksiyon kanıtı bulguların olması

Sürveyans

Öncelikli cerrahi girişimler belirlenir

CAİ sayısı (pay) ve o kategoride yapılan tüm cerrahi girişimler (payda) en az bir ay süresince toplanır

Hasta bazlı, prospektif, aktif sürveyans

Organ Boşluk CAE

- Tablo 3'teki listede yer alan NHSN cerrahi prosedürlerinden **30 veya 90** gün sonra gelişen *ve*
- Ameliyat sırasında manüple edilen ya da açılan, cilt insizyonu, fasya ya da kas tabakaları dışında kalan herhangi bir vücut bölümünü ilgilendiren *ve*
- Aşağıdakilerden en az birinin olduğu enfeksiyon (hastada aşağıdakilerden en az biri varsa)
 - Organ ya da boşluğa yerleştirilmiş bir drenden pürülan drenaj
 - Organ/boşluktan aseptik olarak alınmış doku veya sıvı kültüründe üreme olması
 - Direkt muayenede, invaziv prosedür sırasında veya histopatolojik ya da radyolojik incelemeyle apse ya da organ/boşluğu ilgilendiren diğer enfeksiyon kanıtlarının olması
- ve*
- Tablo 4'te listelenen spesifik bir organ boşluk enfeksiyon bölgesi kriterlerinden en az biri

Sürveyans

Öncelikli cerrahi girişimler belirlenir

CAİ sayısı (pay) ve o kategoride yapılan tüm cerrahi girişimler (payda) en az bir ay süresince toplanır

Hasta bazlı, prospektif, aktif sürveyans

30 gün sürveyans

- Abdominal aort anevrizması onarımı
- Ekstremitte amputasyonu
- Appendiks cerrahisi
- Diyaliz şantı
- Safra kanalı, karaciğer veya pankreas
- Karotis endarterektomi
- Safrakesesi cerrahisi
- Kolon cerrahisi
- Sezaryen
- Gastrik cerrahi
- Kalp transplantasyonu
- Abdominal histerektomi
- Böbrek transplantasyonu
- Diğer cerrahi girişimler
- Laminektomi
- Karaciğer transplantasyonu
- Boyun cerrahisi
- Böbrek cerrahisi
- Over cerrahisi
- Prostat cerrahisi
- Rektal cerrahi
- İnce barsak cerrahisi
- Dalak cerrahisi
- Toraks cerrahisi
- Tiroid ve/veya paratiroid
- Vajinal histerektomi
- Eksploratris laparotomi

90 gün sürveyans

- Meme cerrahisi
- Kalp cerrahisi
- Koroner arter bypass greftleme
- Kranyotomi
- Spinal füzyon
- Açık kırık redüksiyonu
- Herniyorafi
- Kalça protezi
- Diz protezi
- Pacemaker cerrahisi
- Periferik vasküler bypass cerrahisi
- Vertebra refzyonu
- Ventriküler Őant

CAE'nin belirlenmesinde kullanılacak yöntemler

Klinik ya da polikliniklerdeki takip vizitlerinde hastanın cerrahi yarasının direkt muayenesi

Tıbbi kayıtların ya da cerrahi klinik hasta kayıtlarının değerlendirilmesi

Mail ya da telefonla hasta izlemi



Ventilator-Associated Event (VAE)

For use in adult locations only

VENTİLATÖR İLİŞKİLİ OLAY (VİO)

- Sonraki
- Önceki
- Son Görüntülenen
- Slayda Git: >
- Bölüme Git >
- Özel Gösteri >
- Ekran >
- İşaretçi Seçenekleri >
- Yardım
- Duraklat
- Gösteriyi Bitir

Öncelik	Kod	Abdominal Operasyonlar
1	LTP	Karaciğer transplantasyonu
2	COLO	Kolon ameliyatı
3	BILI	Safra kesesi, karaciğer veya pankreas cerrahisi
4	SB	İnce barsak cerrahisi
5	REC	Rektal cerrahi
6	KTP	Böbrek transplantasyonu
7	GAST	Gastrik cerrahi
8	AAA	Abdominal aort anevrizması tamiri
9	HYST	Abdominal histerektomi
10	CSEC	Sezeryan
11	XLAP	Laparotomi
12	APPY	Apandisit ameliyatı
13	HER	Herni (fitik) onarımı
14	NEPH	Böbrek ameliyatı
15	VHYS	Vajinal histerektomi
16	SPLE	Dalak cerrahisi
17	CHOL	Safra kesesi cerrahisi

CAE açısından yüksek riskli olan kategoriler, düşük riskli olanlardan önce sıralanmıştır

Birden Fazla Cerrahi Prosedür Kategorisi - CAE Hangisine Bağlı?

CAE, enfeksiyonla ilişkili olduğu düşünülen prosedüre bağlanmalıdır

Enfeksiyonun kaynağı belirgin değilse, CAE'nin bağlanacağı cerrahi prosedür riskin yüksekliğine göre seçilir



Ventilator-Associated Event (VAE)

For use in adult locations only

VENTİLATÖR İLE İLGİLİ OLAY

- Sonraki
- Önceki
- Son Görüntülenen
- Slayda Git: >
- Bölüme Git: >
- Özel Gösteri >
- Ekran >
- İşaretçi Seçenekleri >
- Yardım
- Duraklat
- Gösteriyi Bitir

Öncelik	Kod	Abdominal Operasyonlar
1	LTP	Karaciğer transplantasyonu
2	COLO	Kolon ameliyatı
3	BILI	Safra kesesi, karaciğer veya pankreas cerrahisi
4	SB	İnce barsak cerrahisi
5	REC	Rektal cerrahi
6	KTP	Böbrek transplantasyonu
7	GAST	Gastrik cerrahi
8	AAA	Abdominal aort anevrizması tamiri
9	HYST	Abdominal histerektomi
10	CSEC	Sezeryan
11	XLAP	Laparotomi
12	APPY	Apandisit ameliyatı
13	HER	Herni (fitik) onarımı
14	NEPH	Böbrek ameliyatı
15	VHYS	Vajinal histerektomi
16	SPLE	Dalak cerrahisi
17	CHOL	Safra kesesi cerrahisi

CAE açısından yüksek riskli olan kategoriler, düşük riskli olanlardan önce sıralanmıştır



Ventilator-Associated Event (VAE)

For use in adult locations only

VENTİLATÖR İLİŞKİLİ OLAY (VİO)

- VİO sürveyansının yaş-bazlı olmaktan ziyade **hasta yeri-bazlı olması**
 - Akut bakım hastanelerinde
 - Uzun süreli akut bakım hastanelerinde
 - Yatarak rehabilitasyon hizmeti veren yerlerde VİO sürveyansı hastaların yaşına bakılmaksızın sadece **erişkin hastaların yattığı** yerlerde yapılacaktır.
- VİO sürveyansı pediatrik ünitelerde (bu ünitelerde ≥ 18 yaş hasta bulunsa bile) ve yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde **yapılmayacaktır.**
- 31 Aralık'tan sonra pediatrik ünitelerden hastanın yaşına veya olayın tarihine bakılmaksızın VİO bildirimini kabul edilmeyecektir.

- VİP ile sınırlı
- İnsidansı 1000 ventilatör gününde 0.0- 5.8
- VİP için günümüzde geçerli, güvenilir tanımlama bulunmamaktadır,
- VİP kriterleri ve tanımları duyarlı ve özgül değildir.

- VİP tanımındaki başlıca zorluk pnömoninin **radyografik bulgularını** değerlendirmeyi gerektirmeleridir.
- **Akciğer grafisi** VİP’i doğru bir şekilde tanımlayamamaktadır.
- Pek çok hastalık ile karışabilir(kalp yetmezliği, atelektazi vs.)
- VİP tanımlarında spesifik klinik bulgu ve semptomlar subjektif
- Tıbbi kayıtlarda uygun bir şekilde dokümanete edilememesi

- 2011 yılında CDC NHSN,
 - PNEU tanımlarının kısıtlılıklarını gözden geçirmek ve NHSN’de VİO sürveyansı için yeni bir yaklaşım önermek üzere ilgili dernek ve kuruluşların üyelerinden oluşan bir Çalışma Grubu topladı.
- Çalışma Grubu tarafından mekanik ventilasyon uygulanan erişkin hastalarda ortaya çıkan durumları ve komplikasyonları tanımlama niyetiyle objektif, akış çizgisi biçimli VİO sürveyans tanım algoritması geliştirildi.

- Yeni algoritmada:
 - 1) Ventilatör ilişkili durum (VID) (*Ventilator-Associated Condition – VAC*);
 - 2) Enfeksiyon ilişkili VID (EVID) (*Infection related ventilator-associated condition – IVAC*);
 - 3) Olası ve Yüksek Olası VIP (*Possible ve Probable VAP*)

Mekanik ventilasyondaki hasta > 2 gün



Bazal stabilite veya düzelme dönemini takiben oksijenasyonda devamlı kötüleşme



Gelecekte potansiyel kamu bildirimi, kurumlar arası değerlendirme, geri ödeme kurumlarına uygun olarak dizayn edilmiştir

İnternal kalite geliştirmede kullanılmak üzere dizayn edilmiştir

Mekanik ventilasyondaki hasta > 2 gün



Bazal stabilite veya düzelme dönemini takiben oksijenasyonda devamlı kötüleşme



Ventilatör İlişkili Durum (VID)



Gelecekte potansiyel kamu bildirimi, kurumlar arası değerlendirme, geri ödeme kurumlarına uygun olarak dizayn edilmiştir

İnternal kalite geliştirmede kullanılmak üzere dizayn edilmiştir

Mekanik ventilasyondaki hasta > 2 gün



Bazal stabilite veya düzelme dönemini takiben oksijenasyonda devamlı kötüleşme



Ventilatör İlişkili Durum (VID)



Enfeksiyon / enflamasyonun genel, objektif kanıtları



Gelecekte potansiyel kamu bildirimi, kurumlar arası değerlendirme, geri ödeme kurumlarına uygun olarak dizayn edilmiştir

İnternal kalite geliştirmede kullanılmak üzere dizayn edilmiştir

Mekanik ventilasyondaki hasta > 2 gün



Bazal stabilite veya düzelme dönemini takiben oksijenasyonda devamlı kötüleşme



Ventilatör İlişkili Durum (VID)



Enfeksiyon / enflamasyonun genel, objektif kanıtları



Enfeksiyona Bağlı Ventilatör İlişkili Durum (EVID)



Gelecekte potansiyel kamu bildirimi, kurumlar arası değerlendirme, geri ödeme kurumlarına uygun olarak dizayn edilmiştir

İnternal kalite geliştirmede kullanılmak üzere dizayn edilmiştir

Mekanik ventilasyondaki hasta > 2 gün



Bazal stabilite veya düzelme dönemini takiben oksijenasyonda devamlı kötüleşme



Ventilatör İlişkili Durum (VID)



Enfeksiyon / enflamasyonun genel, objektif kanıtları



Enfeksiyona Bağlı Ventilatör İlişkili Durum (EVID)



Pozitif laboratuvar/mikrobiyoloji sonuçları



Olası veya Yüksek Olası VİP

Gelecekte potansiyel kamu bildirim, kurumlar arası değerlendirme, geri ödeme kurumlarına uygun olarak dizayn edilmiştir

İnternal kalite geliştirmede kullanılmak üzere dizayn edilmiştir

- Bu algoritma:
 - Komplikasyonları saptamak
 - Olayın otomatik olarak saptanabilmesi için elektronik sağlık kayıt sistemlerinin kullanımını
 - Klinik olarak önemli, YBÜ'de ve hastanede yatış veya mortalite gibi durumlarla ilişkili olayları tanımlayabilirler.
-
- Bugüne kadarki araştırmalar çoğu VID'lerin
 - Pnömoni,
 - ARDS,
 - Atelektazi,
 - Pulmoner ödem nedeniyle olduğunu göstermektedir.
 - Bunlar önlenebilecek önemli klinik durumlardır.

Önemli

- VİO tanım algoritması **sürveyansta kullanım içindir.**
- Klinik tanımlama algoritması değildir ve hastaların klinik yönetiminde kullanılmak amacıyla hazırlanmamıştır.

VİO Sürveyans

- Hasta kurumdan taburcu olduktan sonra, hasta eğer MV ile bir başka kuruma transfer edilmiş olsa dahi, VİO sürveyansına gerek yoktur.
- Ancak, taburculuktan sonraki iki gün içinde (taburcu olduğu gün 1. gün olarak kabul edilir) VİO tespit edildiğinde bildirilmelidir.

Tanımlar

- VİO objektif kriterlerin kombinasyonunun kullanılmasıyla tanımlanır:
 - Stabil bir dönemden veya ventilatör ihtiyacındaki azalmadan sonra solunumda bozulma,
 - Enfeksiyon veya enflamasyonun kanıtlanması ve
 - Solunum yolu enfeksiyonunun laboratuvar kanıtı.

- VİO tanısı için hastalar:
- **2 günden uzun süreli** mekanik ventilasyon
- VİO kriterlerini tamamlayabilmek için **en erken gün**
 - **Mekanik ventilasyonun 4. günü**
- VİO için en erken olay tarihi (oksijenasyonun bozulmaya başladığı tarih)
 - **Mekanik ventilasyonun 3. günü**

VİO sürveyansı amacıyla

- Stabilite veya düzelme dönemini takiben günlük :
 - Minimum PEEP değerlerinde aralıksız olarak ≥ 3 cmH₂O artış olması VİD tanımını karşılayan iki kriterden birini oluşturmaktadır. (0 ve 5 cmH₂O arasındaki PEEP değerleri eşdeğer kabul edilir.)
 - Minimum FiO₂ değerlerinde aralıksız olarak ≥ 0.20 (%20) artış olması VİD tanımını karşılayan ikinci kriteri oluşturmaktadır.

VİO Pencere Dönemi

- Bu dönem VİO kriterlerini karşılayan olayın çıktığı tarihin civarındaki günlerdir.
- Genellikle 5 günlük bir dönemdir ve olaydan önceki 2 günü, olay gününü ve olaydan sonraki 2 günü kapsar.



- Ancak istisna olarak aşağıdaki durumda pencere dönemi sadece 3 veya 4 günlük bir süredir:
 - VİO olay tarihinin MV'nin 3 veya 4. gününe denk geldiği olgularda, yukarıda tanımlanan pencere dönemi sadece 3 veya 4 gün olabilir, çünkü MV'nin 3. gününden önceki günler DAHİL EDİLEMEZ.
 - Örneğin, eğer VİO olay tarihi MV'nin 3. günü ise, pencere dönemi sadece olay gününü ve peşinden gelen 2 günü kapsar (çünkü olaydan önceki 2 gün MV'nin 3. gününden öncesine denk gelmektedir).

Mekanik ventilasyon epizodu

- Ardışık olarak her gün belli sürelerde mekanik ventilasyon uygulanan hastadaki bir dönem olarak tanımlanır.
- NOT:
 - Hastanede aynı yatış döneminde mekanik ventilasyona en az tam bir gün süreyle ara verilmesi ve takiben reentübasyon ve reventilasyon yapılması durumunda yeni bir mekanik ventilasyon epizodu olarak tanımlanır.

Yeni antimikrobiyal ajan

- Ekteki listede belirtilen antimikrobiyal ajanlardan herhangi birinin VİO pencere döneminde veya MV'nin 3. gününden sonra başlanması olarak tanımlanır.
- Eğer antibiyotik hastaya VİO nedeniyle başlanmasından önceki iki gün içinde kullanılmamışsa yeni olarak kabul edilir.

Antimikrobiyal gününün nitelendirilmesi

- VIO pencere dönemi içinde “yeni” olarak karar verilen bir antimikrobiyal ajanın hastaya uygulandığı bir gündür.
- VIO pencere dönemi içinde başlamak üzere İVID kriterlerini karşılamak için 4 ardışık antibiyotik günü gereklidir.

Enfeksiyonun Nerede Geliştiği Kararı

- VİO'nun başladığı gün
- Oksijenasyonun kötüleşmeye başladığı gün hasta hangi serviste yatıyorsa, **enfeksiyon o servise atfedilir.**

Şekil 1. Ventilatör İlişkili Olay (VİO) sürveyans Algoritması

Hastanın başlangıçta stabilite ve ventilatör ihtiyacında azalma dönemi vardır ve hastanın ≥ 2 gün süreyle stabil olması veya günlük minimum FiO₂ veya PEEP değerlerinde azalma olması ile karakterizedir, MV'nin birinci gündeki artmış günlük minimum PEEP veya FiO₂'yu takiben 2 günlük süre olarak tanımlanmıştır



Stabilite veya düzelme döneminden sonra hastada oksijenasyonun kötüleşmesi kriterlerinden en az biri bulunmalıdır:

1. Stabilite veya düzelme dönemini takiben günlük minimum FiO₂ değerlerinde ≥ 2 gün süreyle aralıksız olarak ≥ 0.20 (%20) artış olması
 2. Stabilite veya düzelme dönemini takiben günlük minimum PEEP değerlerinde ≥ 2 gün süreyle aralıksız olarak ≥ 3 cmH₂O artış olması
- Günlük minimum PEEP değerleri 0-5 cmH₂O arasında eşdeğer olarak kabul edilmektedir



Şekil 1. Ventilatör İlişkili Olay (VİO) sürveyans Algoritması

Hastanın başlangıçta stabilite ve ventilatör ihtiyacında azalma dönemi vardır ve hastanın ≥ 2 gün süreyle stabil olması veya günlük minimum FiO₂ veya PEEP değerlerinde azalma olması ile karakterizedir, MV'nin birinci gündeki artmış günlük minimum PEEP veya FiO₂'yu takiben 2 günlük süre olarak tanımlanmıştır



Stabilite veya düzelme döneminden sonra hastada oksijenasyonun kötüleşmesi kriterlerinden en az biri bulunmalıdır:

1. Stabilite veya düzelme dönemini takiben günlük minimum FiO₂ değerlerinde ≥ 2 gün süreyle aralıksız olarak ≥ 0.20 (%20) artış olması
 2. Stabilite veya düzelme dönemini takiben günlük minimum PEEP değerlerinde ≥ 2 gün süreyle aralıksız olarak ≥ 3 cmH₂O artış olması
- Günlük minimum PEEP değerleri 0-5 cmH₂O arasında eşdeğer olarak kabul edilmektedir



Ventilatör İlişkili Durum (VID)



Şekil 1. Ventilatör İlişkili Olay (VİO) sürveyans Algoritması

Hastanın başlangıçta stabilite ve ventilatör ihtiyacında azalma dönemi vardır ve hastanın ≥ 2 gün süreyle stabil olması veya günlük minimum FiO₂ veya PEEP değerlerinde azalma olması ile karakterizedir, MV'nin birinci gündeki artmış günlük minimum PEEP veya FiO₂'yu takiben 2 günlük süre olarak tanımlanmıştır



Stabilite veya düzelme döneminden sonra hastada oksijenasyonun kötüleşmesi kriterlerinden en az biri bulunmalıdır:

1. Stabilite veya düzelme dönemini takiben günlük minimum FiO₂ değerlerinde ≥ 2 gün süreyle aralıksız olarak ≥ 0.20 (%20) artış olması
2. Stabilite veya düzelme dönemini takiben günlük minimum PEEP değerlerinde ≥ 2 gün süreyle aralıksız olarak ≥ 3 cmH₂O artış olması
- Günlük minimum PEEP değerleri 0-5 cmH₂O arasında eşdeğer olarak kabul edilmektedir



Ventilatör İlişkili Durum (VID)



MV'nin ≥ 3 gün uygulamasından sonra ve oksijenasyonun kötüleşmeye başlamasından önceki ve sonraki 2 gün içerisinde, aşağıdaki kriterlerden ikisi de hastada bulunmalıdır:

1. Ateş $> 38^{\circ}\text{C}$ veya $< 36^{\circ}\text{C}$, **VEYA** WBC > 12.000 veya < 4.000

VE

2. Yeni bir antimikrobiyal ajanın başlanması ve ≥ 4 gün devam etmesi



Şekil 1. Ventilatör İlişkili Olay (VİO) sürveyans Algoritması

Hastanın başlangıçta stabilite ve ventilatör ihtiyacında azalma dönemi vardır ve hastanın ≥ 2 gün süreyle stabil olması veya günlük minimum FiO₂ veya PEEP değerlerinde azalma olması ile karakterizedir, MV'nin birinci gündeki artmış günlük minimum PEEP veya FiO₂'yu takiben 2 günlük süre olarak tanımlanmıştır



Stabilite veya düzelme döneminden sonra hastada oksijenasyonun kötüleşmesi kriterlerinden en az biri bulunmalıdır:

1. Stabilite veya düzelme dönemini takiben günlük minimum FiO₂ değerlerinde ≥ 2 gün süreyle aralıksız olarak ≥ 0.20 (%20) artış olması
 2. Stabilite veya düzelme dönemini takiben günlük minimum PEEP değerlerinde ≥ 2 gün süreyle aralıksız olarak ≥ 3 cmH₂O artış olması
- Günlük minimum PEEP değerleri 0-5 cmH₂O arasında eşdeğer olarak kabul edilmektedir



Ventilatör İlişkili Durum (VİD)



MV'nin ≥ 3 gün uygulamasından sonra ve oksijenasyonun kötüleşmeye başlamasından önceki ve sonraki 2 gün içerisinde, aşağıdaki kriterlerden **ikisi** de hastada bulunmalıdır:

1. Ateş $> 38^\circ\text{C}$ veya $< 36^\circ\text{C}$, **VEYA** WBC > 12.000 veya < 4.000

VE

2. Yeni bir antimikrobiyal ajanın başlanması ve ≥ 4 gün devam etmesi



Enfeksiyona Bağlı Ventilatör İlişkili Durum (EVİD)



24 grammler aralığında, normal
respirasyon hızında, normal
24 saatte 2 gram karbon dioksit üretir. Normal
metabolizma hızında normal
metabolizma hızında normal.

oksidasyon, bronşlar veya trakeanın gelece
respirasyonun tamamı ve 100% hücrede ≥ 25
ronfi ve ≤ 10 epitel sınırlaması
boruların tamamını semi-karbazitif ise
amplifikasyonun değerlerine eşitler
malidir.

geniş, endotrakeal aspirat, bronkoalveolar
lavaj, akciğer dokusu veya korummuş lümen
mikroplarında kültür pozitifliği*

iki durumu hariç:

oral solunum yolu / oral flora, mikr-

oral solunum yolu / oral flora vb.

indisidü mikrobiyoloji veya mayalar

negatif negatif stafilokoklar

erokok mikrobiyoloji



MV'nin ≥ 3 gün uygulamasından sonra ve oksijenasyonun kötüleşmeye başlamasından önceki ve sonraki 2 gün içerisinde, aşağıdaki kriterlerden BİRİ hastada bulunmalıdır:

1. Pürülan solunum sekresyonu (bir veya daha fazla örnekten)
 - Akciğerler, bronşlar veya trakedan gelen sekresyonları tanımlar ve 100x büyütmede ≥ 25 nötrofil ve ≤ 10 epitel görülmesi
 - Laboratuvar sonuçları semi-kantitatif ise sonuçlar yukarıdaki değerlere eşdeğer olmalıdır
2. Balgam, endotrakeal aspirat, bronkoalveolar lavaj, akciğer dokusu veya korunmuş fırça örneklerinde kültür pozitifliği*

*Aşağıdaki durumlar hariç:

- Normal solunum yolu / oral flora, miks solunum yolu / oral flora vb.
- Candida türleri veya mayalar
- Koagülaz negatif stafilokoklar
- Enterokok türleri

Olası Ventilatör İlişkili Pnömoni



MV'nin ≥ 3 gün uygulamasından sonra ve oksijenasyonun kötüleşmeye başlamasından önceki ve sonraki 2 gün içerisinde, aşağıdaki kriterlerden BİRİ hastada bulunmalıdır:

1. Pürülan solunum sekresyonu (bir veya daha fazla örnekten)
 - Akciğerler, bronşlar veya trakedan gelen sekresyonları tanımlar ve 100x büyütmede ≥ 25 nötrofil ve ≤ 10 epitel görülmesi
 - Laboratuvar sonuçları semi-kantitatif ise sonuçlar yukarıdaki değerlere eşdeğer olmalıdır
2. Balgam, endotrakeal aspirat, bronkoalveolar lavaj, akciğer dokusu veya korunmuş fırça örneklerinde kültür pozitifliği*

*Aşağıdaki durumlar hariç:

- Normal solunum yolu / oral flora, miks solunum yolu / oral flora vb.
- Candida türleri veya mayalar
- Koagülaz negatif stafilokoklar
- Enterokok türleri

Olası Ventilatör İlişkili Pnömoni

MV'nin ≥ 3 gün uygulamasından sonra ve oksijenasyonun kötüleşmeye başlamasından önceki ve sonraki 2 gün içerisinde, aşağıdaki kriterlerden BİRİ hastada bulunmalıdır:

1. Pürülan solunum sekresyonu (bir veya daha fazla örnekten- Olası VİP için tanımlanmıştır) VE aşağıdakilerde BİRİ:
 - Pozitif endotrakeal aspirat kültürü*, $\geq 10^5$ cfu/ml veya eşdeğer semi-kantitatif sonuç
 - Pozitif bronkoalveolar lavaj kültürü*, $\geq 10^4$ cfu/ml veya eşdeğer semi-kantitatif sonuç
 - Pozitif akciğer dokusu kültürü*, $\geq 10^4$ cfu/ml veya eşdeğer semi-kantitatif sonuç
 - Pozitif korunmuş fırça örneği kültürü*, $\geq 10^3$ cfu/ml veya eşdeğer semi-kantitatif sonuç
- *Olası VİP ile aynı dışlama kriterleri*
2. Aşağıdakilerden biri (pürülan sekresyon gerksinimi olmaksızın)
 - Pozitif plevral sıvı kültürü (örnek torasentezle veya göğüs tüpü yerleştirilirken alınmalıdır, sonrada göğüs tüpünden alınan örnek kabul edilmez)
 - Pozitif akciğer histopatolojisi
 - Legionella spp için test pozitifliği
 - İnfluenza virus, RSV, adenovirus, parainfluenza virus, rhinovirus, insan metapneumovirus ve coronaviruslar için test pozitifliği

Yüksek Olası Ventilatör İlişkili Pnömoni

Sekonder kan dolaşımı enfeksiyonları

- Kan kültüründe en az bir mikroorganizmanın uygun alınmış solunum yolu örneklerindeki etkenlerle eşleşmesi durumunda Olası ve Yüksek Olası VİP için rapor edilebilirler.
- Tanım kriterlerini karşılamak için solunum yolu örnekleri MV'nin üçüncü gününden sonra ve oksijenasyondaki kötüleşmenin öncesi ve sonrasındaki iki gün içinde alınmış olmalıdır.
 - Sadece pürülan sekresyon kriterinin olduğu ve kültürün alınmadığı Olası VİP olgularında, 14 günlük süre içinde kan kültüründe pozitiflik varsa, sekonder KDI rapor edilmez çünkü eşleşme yapılacak bir solunum örneği kültürü bulunmamaktadır.

- VİO srveyansındaki hastalar için gerekli olan veriler sadece ventilatör günü, günlük minimum PEEP ve FiO₂ değerleridir.
- Minimum ve maksimum vücut ısısı ve beyaz küre sayısı VİD tanısı konmuş olan hastalarda gereklidir.
- Antimikrobiyal kriteri ise sadece VİD'li hastalarda veya EVİD kriterlerini karşılayan ve anormal vücut ısısı veya lökosit sayısı olan hastaları değerlendirmek için gereklidir.
- Mikrobiyoloji ve ilgili veriler Olası ve Yüksek Olası VİP tanımını içinde yer alırlar ve sadece İVİD tanım kriterlerini karşılayan hastalarda değerlendirilmelidirler.



infeksiyon
dünyası



www.infeksiyondunyasi.org

“Hastane İnfeksiyonları CDC Yeni Tanı Kriterleri 2013” Canlı Konferanslar Serisi

İŞBİRLİĞİYLE

ANA SAYFA

PROGRAM

ONLINE TV

SUNU MERKEZİ

TÜRKÇE METİNLER - CDC 2013 TANI KRİTERLERİ

TÜRKÇE METİNLER - CDC 2013 TANI KRİTERLERİ



Kateterle İlişkili Üriner Sistem İnfeksiyonları CDC 2013 Tanı Kriterleri

[Türkçe metin için tıklayınız.](#)



Santral Kateterle İlişkili Kan Dolaşımı İnfeksiyonları CDC 2013 Tanı Kriterleri

[Türkçe metin için tıklayınız.](#)



Cerrahi Alan İnfeksiyonları CDC 2013 Tanı Kriterleri

[Türkçe metin için tıklayınız.](#)



Ventilatör İlişkili Olay CDC 2013 Tanı Kriterleri

[Türkçe metin için tıklayınız.](#)

Hastane enfeksiyonlarının sonsuza kadar yok
olması dileğiyle



Rutin sürveyans kültürleri alınmalı mı?

Hangileri?

Dr. ner KAYABAŐ

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi

Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji A.D.,

Malatya

Hastane enfeksiyonları

- Yaygın ve ciddi bir halk sağlığı sorunu
- Tedavisi ve önlenmesi, hastane ilişkili morbidite ve mortalitenin en aza indirilmesinde temel
- ABD hastanelerinde yılda;
 - 2 milyon hastane enfeksiyonu
 - ~ 99,000 ölüm

Hastalarda oluşturdukları morbidite ve mortalite

+

Hastanelerde yayılabilmeleri

Etkenler sıklıkla birçok antibiyotiğe dirençli

– Direnç giderek yayılmakta

Çoklu ilaç dirençli mikroorganizmaların kontrolü ve eradikasyonu çeşitli yöntemler



Sürveyans

- Sürveyans sayesinde;
 - Yeni önem kazanan patojenlerin saptanması
 - Epidemiyolojik değişimlerin izlenmesi
 - Önlemlerin etkinliğinin ölçülmesi

HANGİ MİKROORGANİZMALAR?

- MRSA
- VRE
- Çoklu ilaç dirençli mikroorganizmalar (ÇİDM)
 - *Escherichia coli*,
 - *Klebsiella pneumoniae*,
 - *Enterobacter spp.*,
 - *Pseudomonas aeruginosa*,
 - *Burkholderia cepacia* kompleks,
 - *Acinetobacter spp.*,
 - *Stenotrophomonas maltophilia*

Contamination, Disinfection, and Cross-Colonization: Are Hospital Surfaces Reservoirs for Nosocomial Infection?

Clinical Infectious Diseases 2004;39:1182-9

Ala Hota

Etken	Yaşam süresi
Influenza virüs	24-48 saat (gözeneksiz yüzeyler)
Parainfluenza virüs	10 saat (gözeneksiz yüzeyler); 6 saat giysi
Norovirüs	≤ 14 gün dışkı; ≤ 12 gün halı
Hepatit B virüsü	7 gün
SARS	24-72 saat cisimler ve dışkı örnekleri
<i>Candida spp.</i>	<i>C. albicans</i> 3 gün; <i>C. parapsilosis</i> 14 gün
<i>Clostridium difficile</i>	5 ay
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7 saat
<i>Acinetobacter baumannii</i>	33 gün plastik laminat yüzey
MRSA	≤ 9 hafta kuruduktan sonra; 2 gün plastik laminat yüzey
VRE	≤ 58 gün tezgahlarda

MRSA kolonize/infekte hasta odalarında çevre ve yüzey kültürü

- Yatak kenarları 25/42 (%59,5)
- Yatak yüzü 22/42 (%52,4)
- Hastadan izole edile ile aynı izolatlar 14/20 (%70)

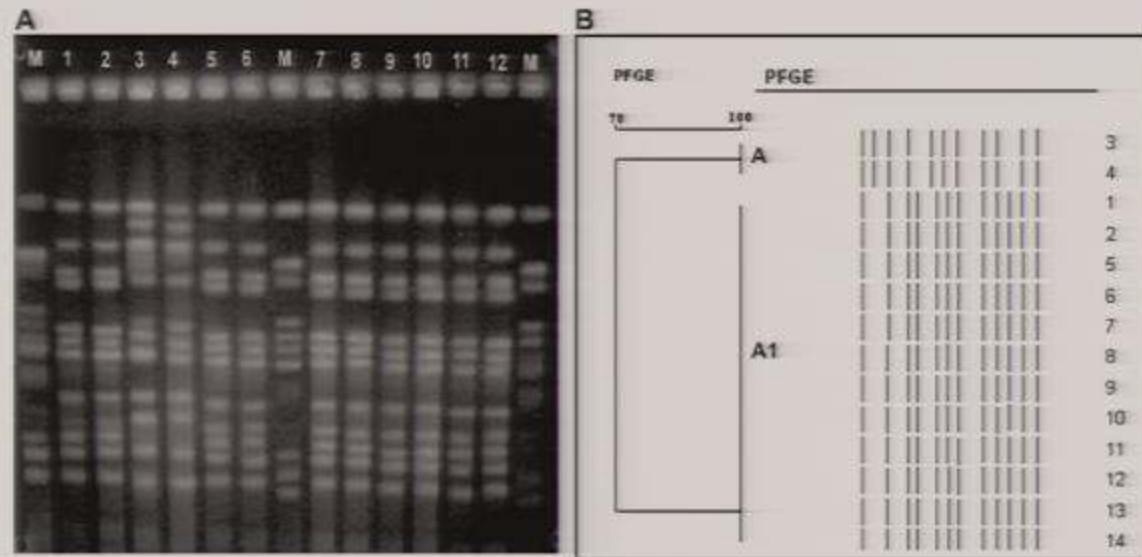
Hardy KJ. Infect Control Hosp Epidemiol. 2006

An outbreak of *Pseudomonas aeruginosa* because of inadequate disinfection procedures in a urology unit: A pulsed-field gel electrophoresis-based epidemiologic study

Am J Infect Control 2008;36:33-8.

Uner Kayabas, MD,^a Mehmet Bayraktar, PhD,^b Baris Otlu, PhD,^b Murat Ugras, MD,^c Yasemin Ersoy, MD,^a Yasar Bayindir, MD,^a and Riza Durmaz, PhD^b

- 14 *P. Aeruginosa*
 - 12 hasta
 - 2 çevre
- PFGE: 2 ilişkili klon
- 10 hasta izolatu 2 çevresel örnekle ilişkili

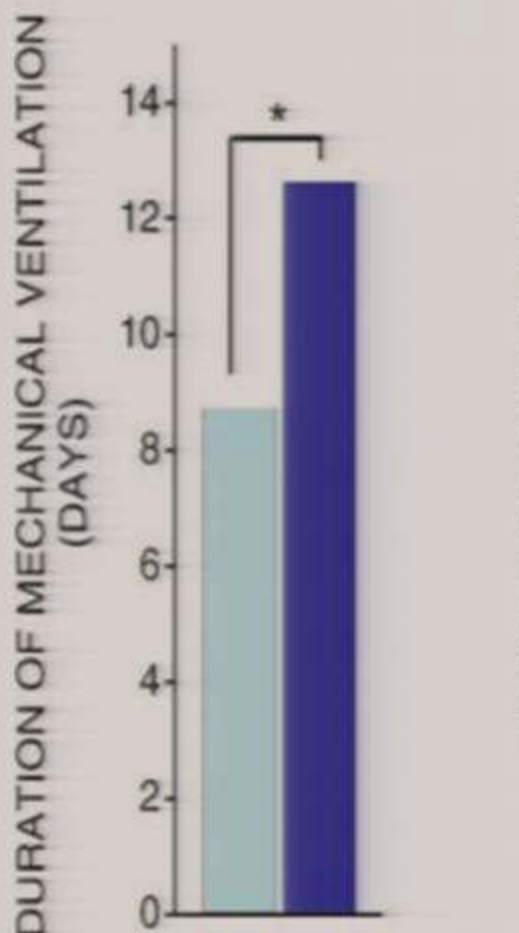


- Sürveyans kültürleri ampirik tedavi politikalarını yönlendirmek için yararlı mı?
- Sürveyans kültürleri bireysel düzeyde ampirik tedaviyi yönlendirmek için geçerli yoldur mu?
- Sürveyans kültürlerinin yönlendirdiği tedavi maliyet-etkin mi?
- Sürveyans kültürlerinin yönlendirdiği tedavi diğer stratejilerden daha iyi mi?

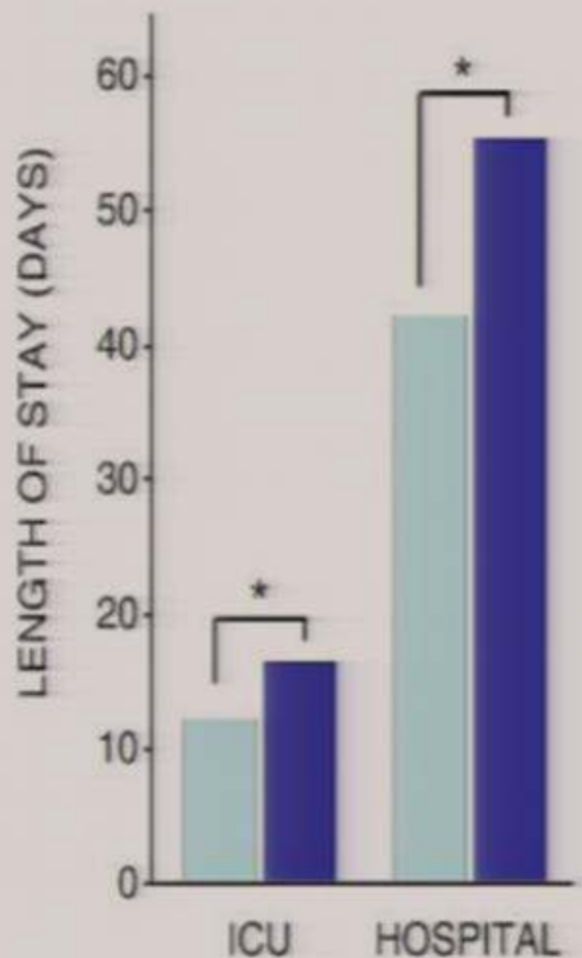
OUTCOMES FROM VAP CAUSED BY MDR ORGANISMS OR *PSEUDOMONAS AERUGINOSA*

■ WITHOUT HIGH-RISK ORGANISMS ■ WITH HIGH-RISK ORGANISMS

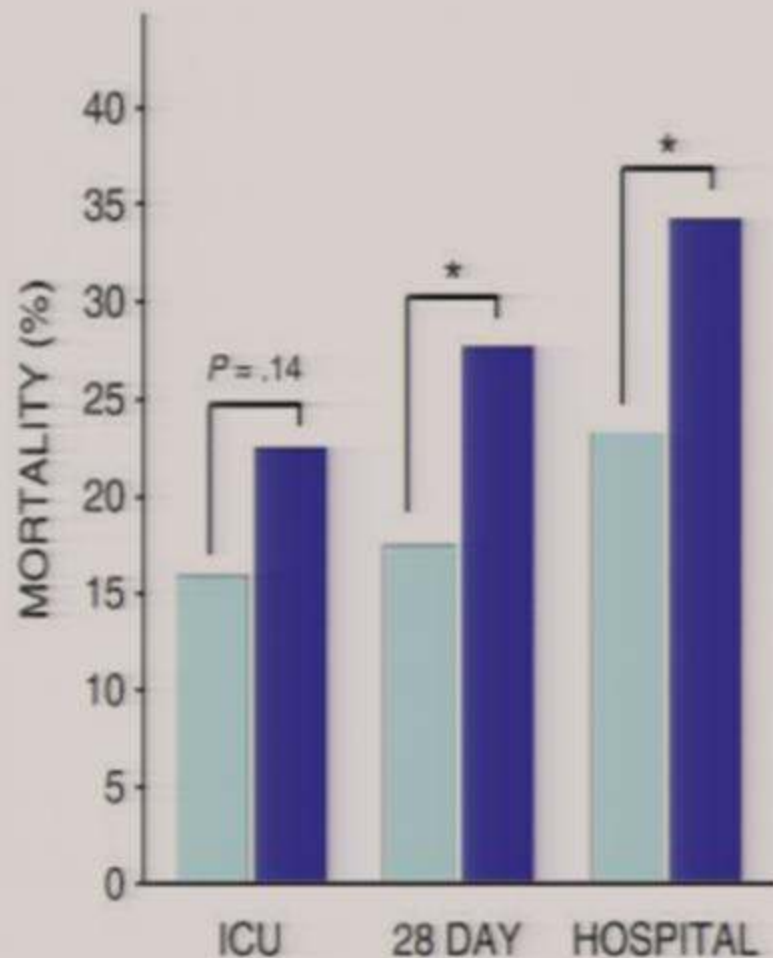
A VENTILATED DAYS



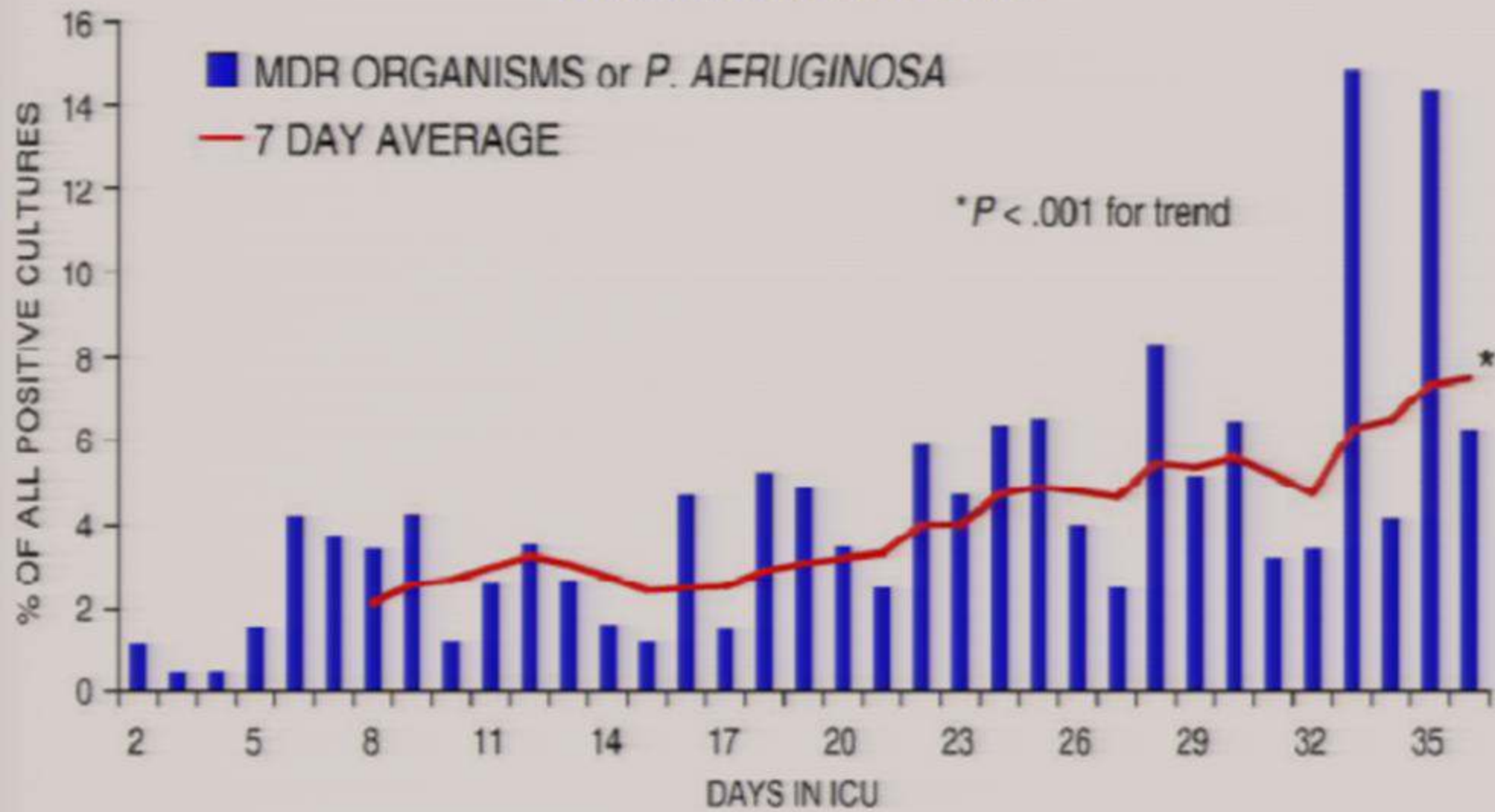
B LENGTH OF STAY



C MORTALITY



PROPORTION OF CULTURES GROWING HIGH RISK ORGANISMS BY ICU STAY



Impact of Routine Intensive Care Unit Surveillance Cultures and Resultant Barrier Precautions on Hospital-Wide Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Bacteremia

Clinical Infectious Diseases 2006;43:971-8

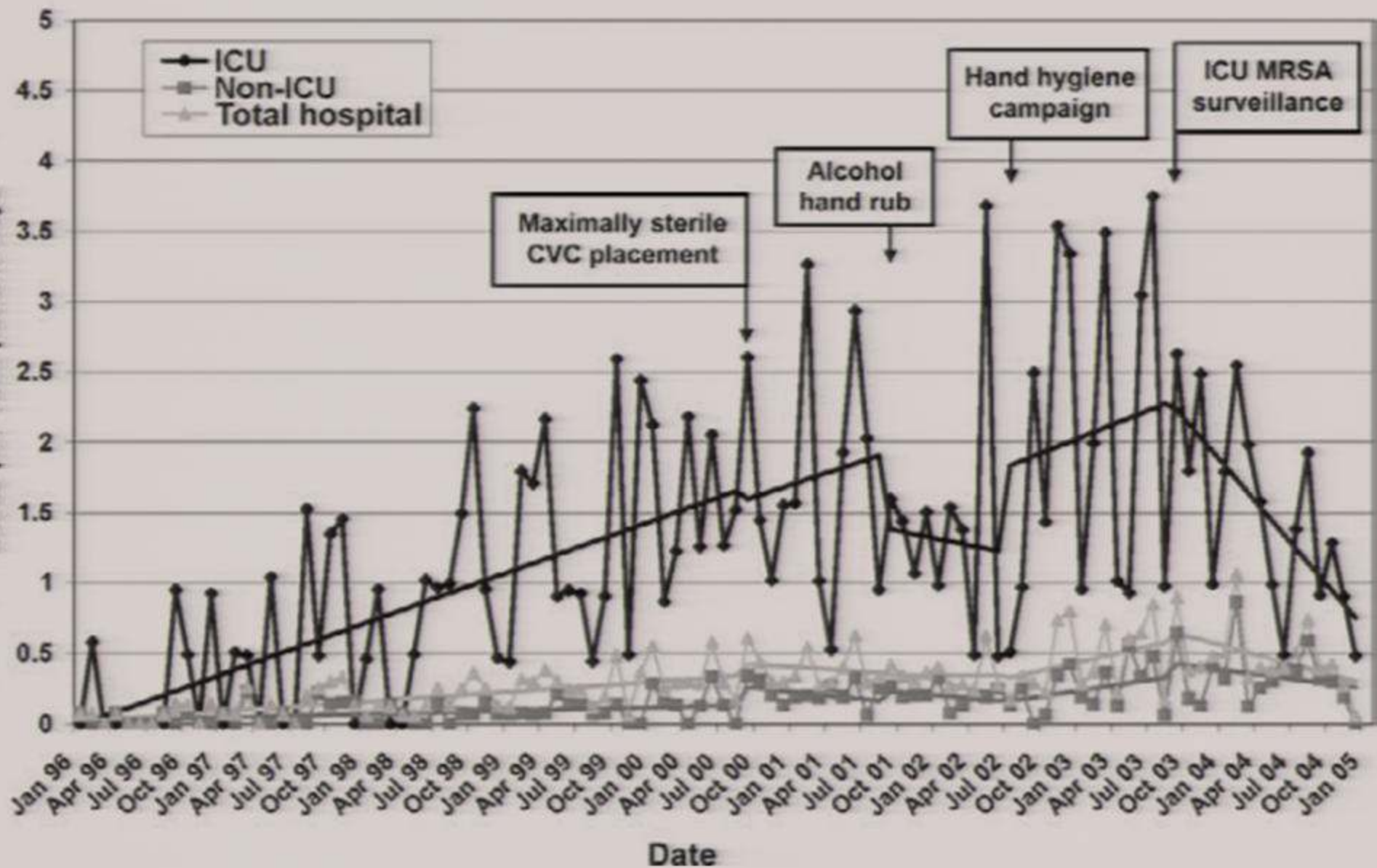
Susan S. Huang,^{1,2} Deborah S. Yokoe,¹ Virginia L. Hinrichsen,² Laura S. Spurchise,² Rupak Datta,² Irina Miroshnik,² and Richard Platt^{1,2}

Table 1. Dates of infection control interventions.

Intervention	Phase-in period	Date of full implementation
Campaign for sterile CVC placement	1 Nov 1999-31 Aug 2000	1 Sep 2000
Institution of alcohol-based hand rubs	1 Aug 2001-31 Aug 2001	1 Sep 2001
Hand hygiene campaign	None	1 Jul 2002
Routine ICU surveillance for MRSA	1 Sep 2002-31 Aug 2003	1 Sep 2003

NOTE. The study period began on 1 January 1996 and ended on 31 December 2004. CVC, central venous catheter; ICU, intensive care unit; MRSA, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*.

Monthly MRSA bacteraemia incidence density, no. of cases per 1000 patient-days



-
- Rutin sürveyans kültürleri + temas izolasyonu MRSA bakteriyemisinde azalma
 - YB  % 75 ($p=0.007$)
 - YB -dışı % 40 ($p=0.008$)

Management of Multidrug-Resistant Organisms In Healthcare Settings, 2006

Jane D. Siegel, MD; Emily Rhinehart, RN MPH CIC; Marguerite Jackson, PhD; Linda Chiarello, RN MS; the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee

- ÇİDM kontrolü ve eradikasyonu;
 - İdari destek,
 - Antimikrobiyalların akılcı kullanımı
 - Sürveyans (rutin ve gelişmiş),
 - Standart ve temas önlemleri,
 - Çevresel önlemler,
 - Eğitim
 - Dekolonizasyon

Çevresel tedbirler

- Çevresel rezervuarlar
 - Yüzeyler
 - Tıbbi ekipmanlar
- Çevre kültürleri rutin olarak önerilmez
- Kontaminasyonu göstermek
- Girişimlerin etkinliğini değerlendirmek

- Yoğun bakım ünitelerinde ventilatöre bağı hastalarda, ventilatör ilişkili pnömoni (VIP) başlamadan önce alınan rutin mikrobiyolojik kültürlerin, VIP gelişen hastalarda etkeni tanımlamada yardımcı olabileceğı ve etkin başlangıç antimikrobiyal seçimini sağlayabileceğini destekleyen çalışmalar var

Role of Serial Routine Microbiologic Culture Results in the Initial Management of Ventilator-associated Pneumonia

AMERICAN JOURNAL OF RESPIRATORY AND CRITICAL CARE MEDICINE VOL 165 2002

AN HAYON, CORINNE FIGLIOLINI, ALAIN COMBES, JEAN-LOUIS TROUILLET, NAJIBI KASSIS, MARIE CHRISTINE DOMBRET, CLAUDE GIBERT, and JEAN CHASTRE

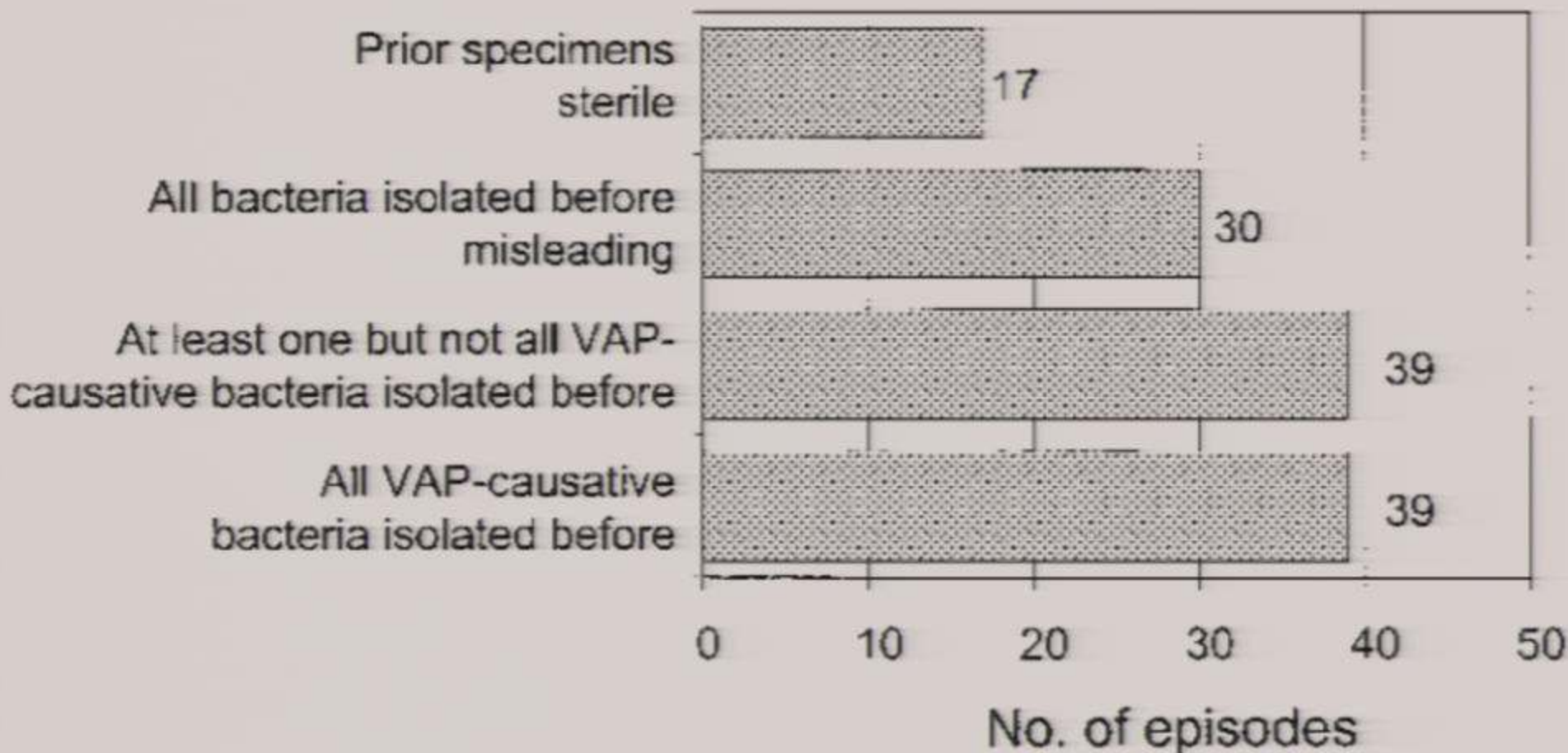


TABLE 5. OPERATING CHARACTERISTICS OF PRIOR MICROBIOLOGIC RESULTS ACCORDING TO THE POTENTIALLY DRUG-RESISTANT MICROORGANISM ISOLATED PREVIOUSLY

Microorganism Present before VAP Onset	Sensitivity TP/(TP + FN) (%) [95% CI]	Specificity TN/(TN + FP) (%) [95% CI]	Positive Predictive Value TP/(TP + FP) (%) [95% CI]	Negative Predictive Value TN/(TN + FN) (%) [95% CI]
MRSA	23/35 (66) [50–81]	76/90 (84) [76–91]	23/37 (62) [46–77]	76/88 (86) [78–92]
<i>P. aeruginosa</i>	15/32 (47) [30–64]	79/93 (85) [77–91]	15/29 (52) [34–70]	79/96 (82) [74–89]
<i>A. baumannii</i>	7/20 (35) [16–57]	83/105 (79) [71–86]	7/29 (24) [10–41]	83/96 (87) [78–92]

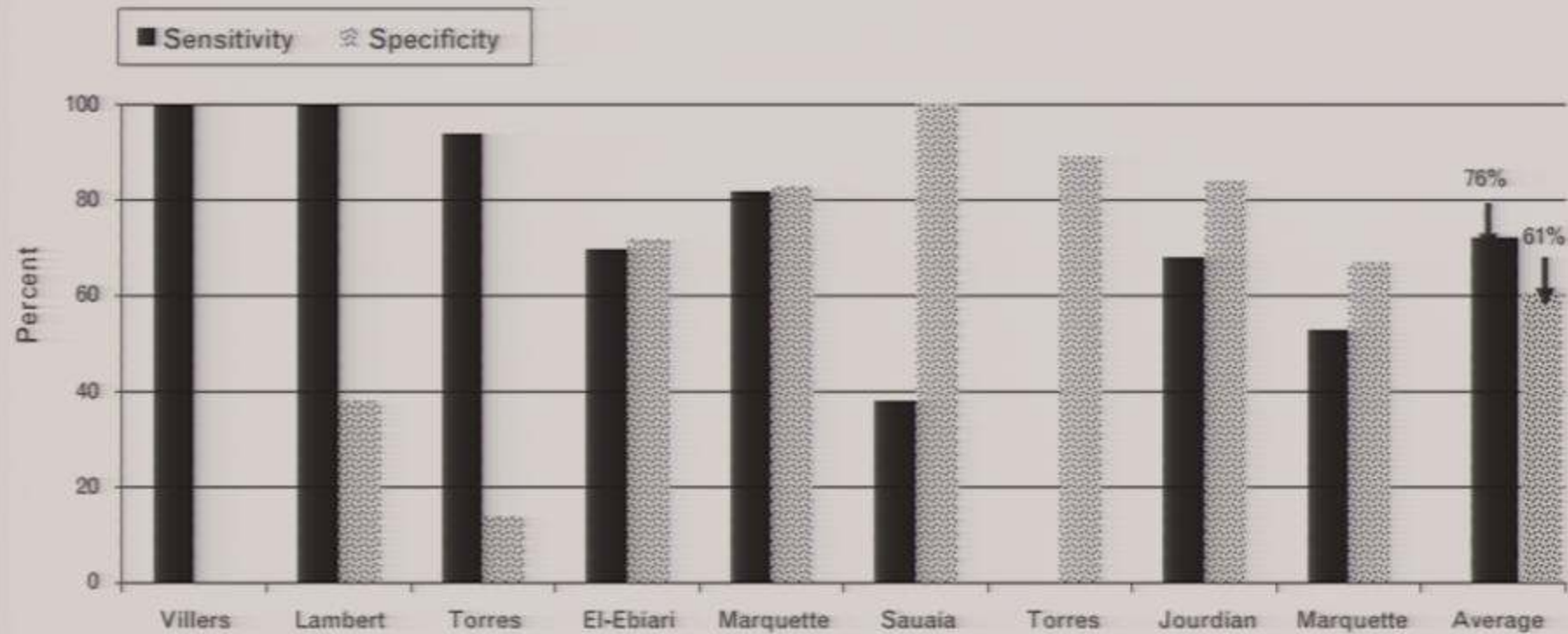
Definition of abbreviations: FN = false negative; FP = false positive; TN = true negative; TP = true positive.

Sonuç: Rutin mikrobiyolojik kültürlerin VIP'de başlangıç antimikrobiyal seçiminde katkısı sınırlı

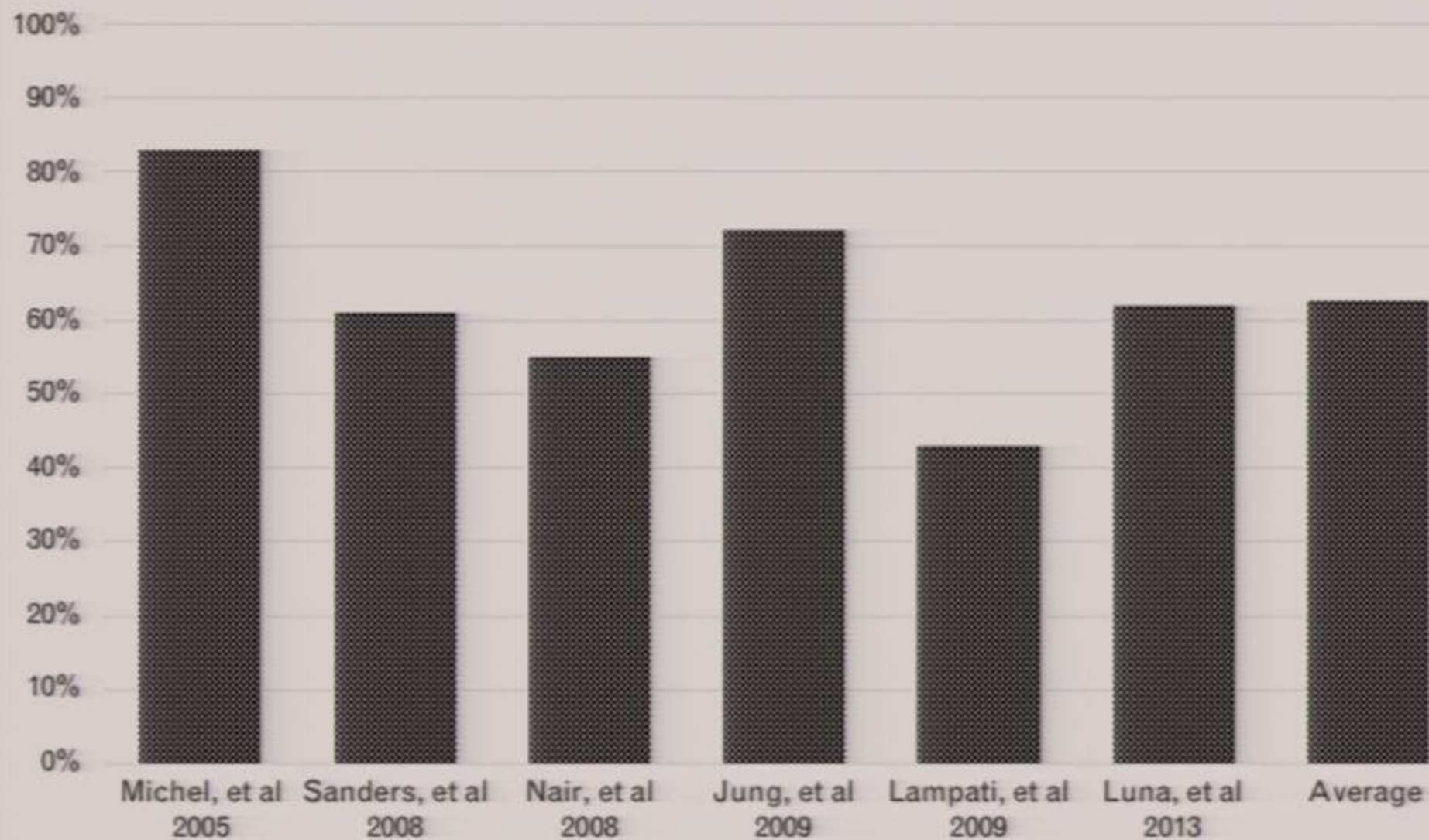
The role of surveillance cultures in guiding ventilator-associated pneumonia therapy

Carlos M. Luna, Ignacio Bledel, and Alejandro Raimondi

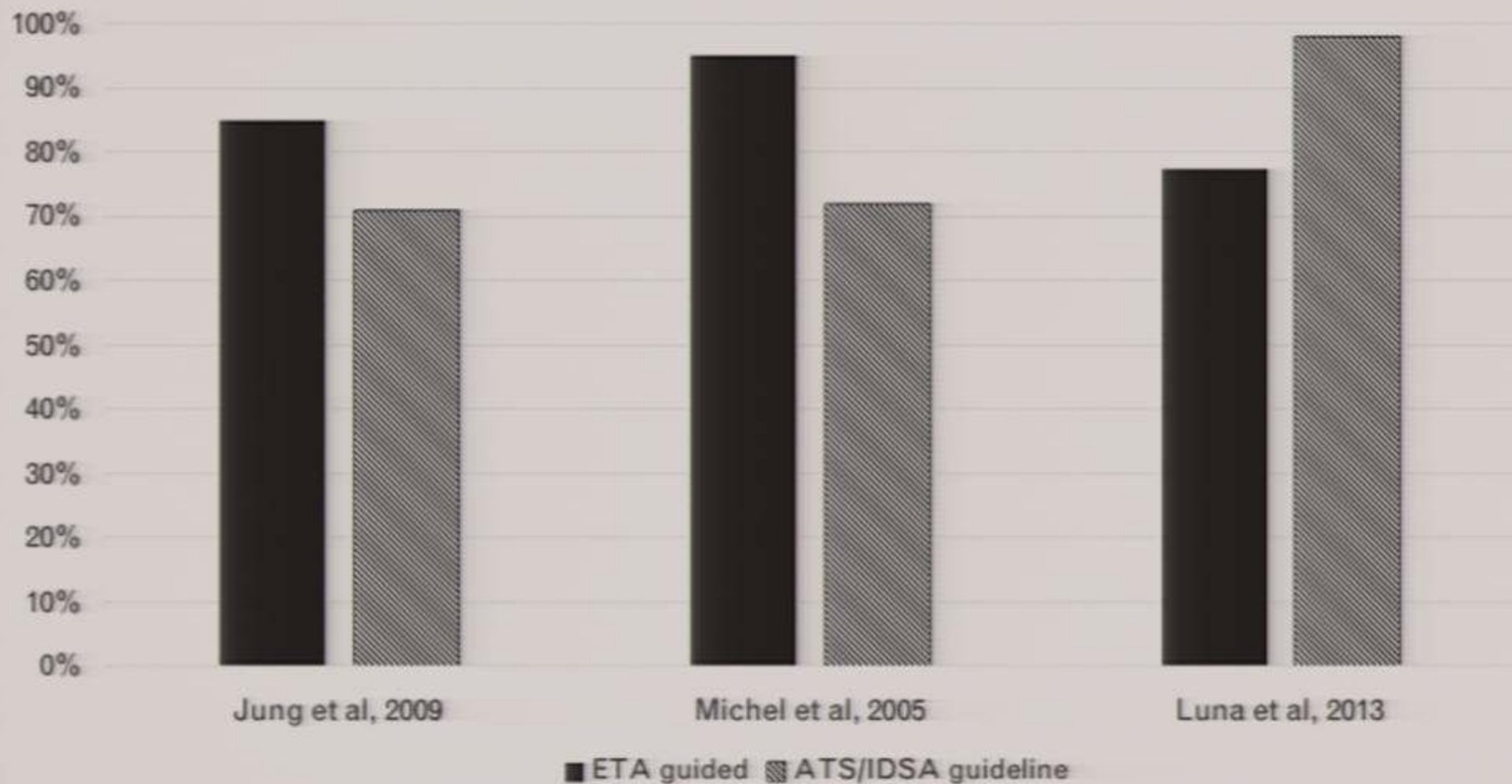
Sensitivity and specificity of endotracheal aspirate for detecting pathogens in VAP



Concordance between surveillance ETA and VAP pathogen



Appropriateness of therapy comparing ETA-guided vs ATS/IDSA guideline-guided antimicrobials



Burns, inhalation injury and ventilator-associated pneumonia: Value of routine surveillance cultures

BURNS 38 (2012) 364-370

Nele Brusselaers^{a,u,v,w,x,y,z}, Dennis Logie^{b,1}, Dirk Vogelaers^{a,b}, Stan Monstrey^{b,c}, Stijn Blot^{a,b,d}

Table 4 – Value of surveillance cultures to predict multidrug resistant pathogens in a subsequent episode of ventilator-associated pneumonia.

	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV
All episodes	20/24 (83.3) (64.1–93.3)	76/79 (96.2) (89.4–98.7)	20/23 (87.0) (67.9–95.5)	76/80 (95.0) (87.8–98.0)
Gram-positive bacteria ^a	2/2 (83.3) (31.0–98.2)	17/18 (92.1) (71.9–98.2)	2/3 (62.5) (21.9–90.8)	17/17 (97.2) (78.1–99.7)
Gram-negative bacteria	17/21 (81.0) (60.0–92.3)	58/60 (96.7) (88.6–99.1)	17/19 (89.5) (68.6–97.1)	58/62 (93.5) (84.6–97.5)
<i>P. aeruginosa</i>	9/10 (90.0) (59.6–98.2)	90/91 (98.9) (94.0–99.8)	9/10 (90.0) (59.6–98.2)	92/93 (98.9) (94.0–99.8)
Enterobacteriaceae	9/12 (75.0) (46.8–91.1)	88/89 (98.9) (93.9–99.8)	9/10 (90.0) (59.6–98.2)	88/91 (96.7) (90.8–98.9)

Acinetobacter baumannii;

- 20 geç VIP
- 18 bronkoalveolar sıvı rutin sürveyans kültürü aynı duyarlılık paterni

Rutin sürveyans kültürü

- Duyarlılık %90
- Özgüllük %68
- Negatif prediktif değer %96
- Pozitif prediktif değer %45

Ventilator-associated pneumonia: role of colonizers and value of routine endotracheal aspirate cultures

International Journal of Infectious Diseases 14 (2010) e723–e729

Noyal Mariya Joseph^{a,*}, Sujatha Sistla^a, Tarun Kumar Dutta^b, Ashok Shankar Badhe^c,
Subhash Chandra Parija^a

- 3 gün arayla endotrakeal aspirat kültürü

Diagnostic value of prior colonization in predicting VAP pathogens

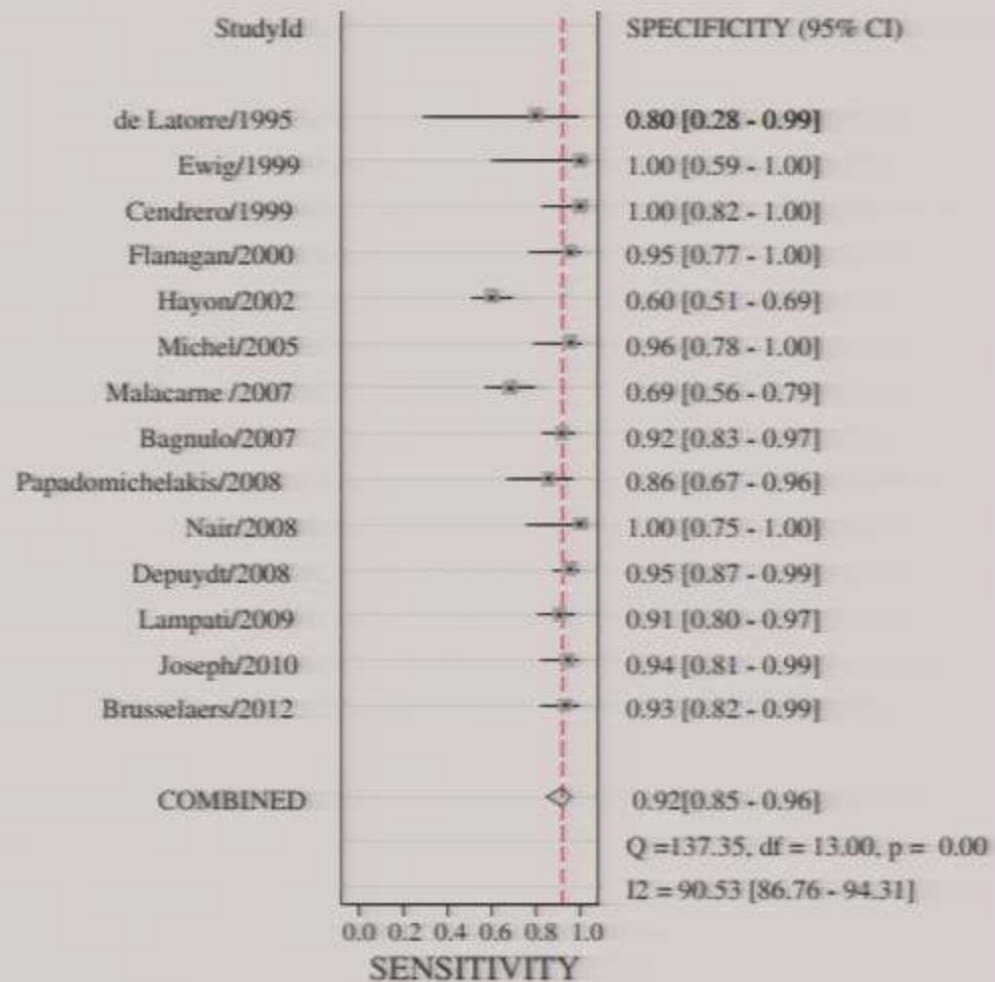
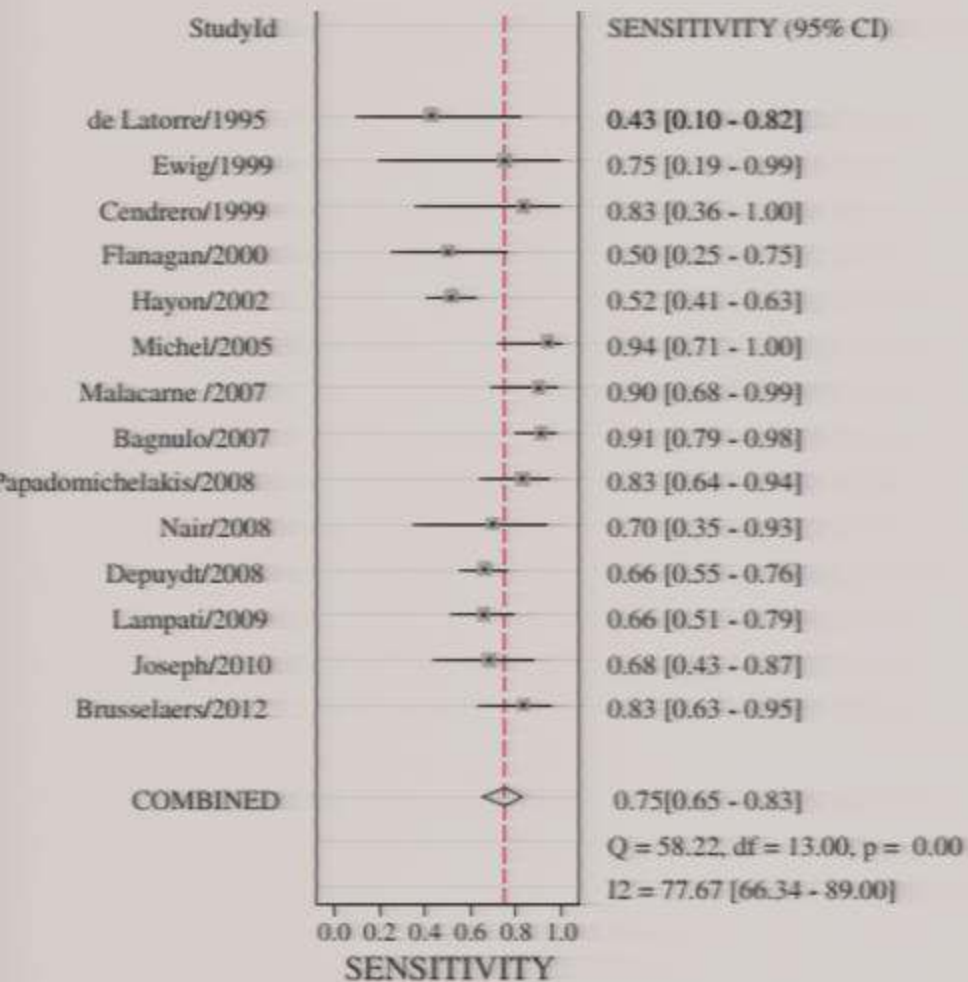
VAP pathogen	Sensitivity (95% CI)	Specificity (95% CI)	PPV (95% CI)	NPV (95% CI)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	70 (35–93)	96 (80–100)	88 (47–100)	89 (72–98)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	45 (17–77)	96 (80–100)	83 (36–100)	80 (61–92)
MRSA	33 (0.8–91)	100 (89–100)	100 (3–100)	94 (81–99)
Other ^a	13 (3–34)	52 (30–74)	23 (5–54)	35 (19–55)

Antibiotic(s) used for the treatment of VAP patients according to different strategies

Antibiotic(s)	Number of patients who would receive a particular antibiotic(s) based on:	
	Pre-VAP EA strategy	ATS strategy
Ceftriaxone	0	1
Ceftazidime	1	0
Amikacin + meropenem	2	0
Erythromycin + amikacin	1	0
Meropenem	4	0
Piperacillin-tazobactam	2	0
Ticarcillin	1	0
Vancomycin	1	0
Piperacillin-tazobactam + amikacin	0	35
Cefoperazone-sulbactam + levofloxacin + meropenem	1	0
Colistin + rifampin + meropenem	3	0
No appropriate antibiotic was suggested by the strategy	20	0

Nele Brusselaers
Sonia Labeau
Dirk Vogelaers
Stijn Blot

Value of lower respiratory tract surveillance cultures to predict bacterial pathogens in ventilator-associated pneumonia: systematic review and diagnostic test accuracy meta-analysis



VİP'de ÇİDM'ları saptamada sürveyans kültürleri yararlı olabilir

ANCAK

- Klinik ve istatistiksel heterojenite
- Sınırlı örneklem genişliği
- Taraf tutma

A European survey of nosocomial infection control and hospital-acquired pneumonia prevention practices

Journal of Infection (2012) 65, 285–291

Jean-Damien Ricard^{a,b,c,*}, Giorgio Conti^d, Maud Boucherie^e,

Table 1 Answers to questionnaire per country.

Country	Total number of answers (<i>n</i> = 1561)	Nurses (<i>n</i> = 675)	Physicians (<i>n</i> = 886)
Germany	299	170	129
Austria	185	76	109
Spain	177	103	74
France	134	28	106
Sweden	133	48	85
Italy	125	14	111
UK	118	45	73
Portugal	95	75	20
Greece	77	7	70
Poland	65	36	29
Switzerland	64	43	21
Netherlands	55	18	37
Belgium	34	12	22
Median	118.0 (64.5–155.5)	43.0 (16.0–75.5)	73.0 (25.5–107.5)

Table 2 (a) Availability and organizational aspects of infection control, (b) Adherence to VAP prevention measures.

	Availability/adherence (%)		
	All	Nurses	Physicians
Single-patient rooms	34	38	37
Alcohol-based hand rubs used routinely	94	97	91
Access to hand washing points	94	96	93
Routine use of patient-care protocols	79	83	76
Routine infection surveillance	84	87	83
Interaction with infection control team	75	79	73
Patients regularly screened for MDRO ^a	74	78	71
Contact precaution used in case of MDRO	93	97	90
Isolation of patient with MDRO	83	88	79
Patient dedicated gowns & disposable gloves at each bedside	80	76	65

Intensive Care Unit Outbreak of Extended-Spectrum β -Lactamase-Producing *Klebsiella Pneumoniae* Controlled by Cohorting Patients and Reinforcing Infection Control Measures

INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY JUNE 2008, VOL. 29, NO. 6

C. Laurent, MD; H. Rodriguez-Villalobos, MD; F. Rost, RN; H. Strale, RN; J.-L. Vincent, MD, PhD;
A. Deplano, MSc; M. J. Struelens, MD, PhD; B. Byl, MD, PhD

- I. Salgını kontrol için önemli enfeksiyon kontrol programında değişiklik
 - A. Sürveyans kültürlerinin sıklığını arttırmak
 - B. İzolasyon önlemlerini daha erken başlatmak
 - C. Taşıyıcıların kohortlanması
 - D. Taburcu sonrası arttırılmış temizlik ve dezenfeksiyon
 - E. Geniş spektrumlu antibiyotik kullanımından vazgeçilmesi

II. Çoklu ilaç dirençli gram-negatif basil tarama politikası

A. Rutin enfeksiyon kontrol önlemleri

Tarama (rektal sürüntü): YBÜ'deki tüm hastalara

- Yatışta
- Haftada iki

B. Güçlendirilmiş enfeksiyon kontrol önlemleri

Tarama (rektal sürüntü): YBÜ'deki tüm hastalara

- Yatışta
- Günlük

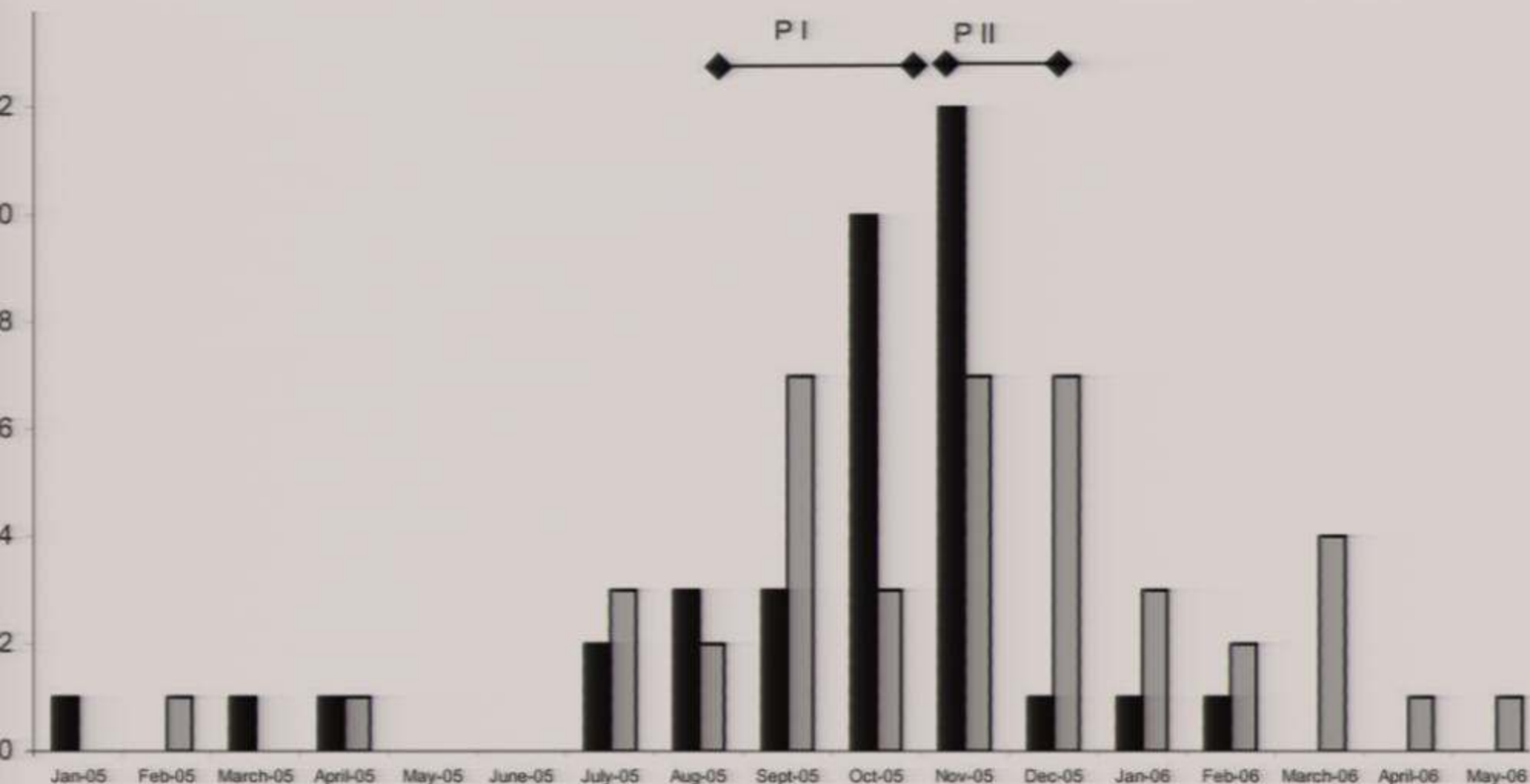


FIGURE 1. Epidemic curve of nosocomial extended-spectrum β -lactamase-producing *Klebsiella pneumoniae* cases in the intensive care units (ICUs) of a university hospital from January 2005 to May 2006. During the first period (P I), routine infection control measures were promoted; during the second period (P II), reinforced infection control measures were instituted. Black bars indicate nosocomial cases, and gray bars indicate imported cases.

SONUÇ

YBÜ'de

- Rutin tarama ve temas önlemleri ESBL-pozitif *K. pneumoniae* salgınını önlemede ve kontrolünde başarısız
- Güçlendirilmiş enfeksiyon kontrol önlemleri tıbbi hizmette büyük aksama olmadan salgının kontrolünde başarılı

Active surveillance cultures are not required to control MRSA infections in the critical care setting

Am J Infect Control 2008;36:461-3.]

Michael B. Edmond, MD, MPH, MPA,^{a,b,c} Janis F. Ober, RN, BSN, CIC,^c and Gonzalo Bearman, MD, MPH^{a,b,c}
Richmond, Virginia

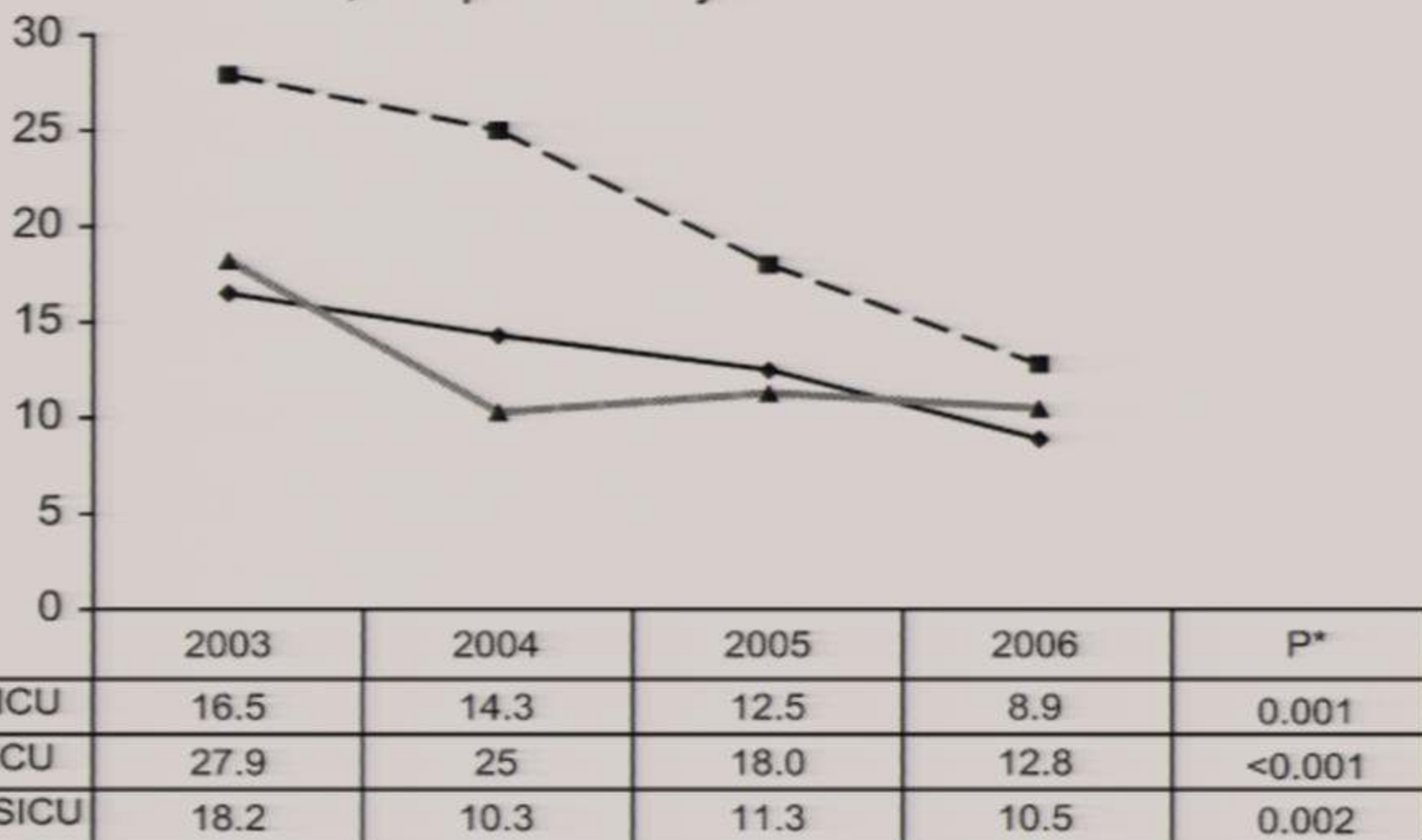
- 2004; El hijyeni, femoral bölgeye damar katateri yerleştirilmemesi, başın yüksek pozisyonu
- 2005; Santral katater demetleri
- 2006; Santral venöz katater için zorunlu eğitim

Temas önlemleri uygulandı

- Aktif enfeksiyon bölgesi, açık yara ve burun kültürlerinin tümü negatifse sonlandırıldı

ÇİDM için aktif sürveyans uygulanmadı

Infections/1,000 patient-days



*Comparison of 2006 vs. 2003 rates

Fig 1. Incidence of device-related HAIs because of all pathogens in 3 adult ICUs, 2003-2006.



TÜBİTAK

Clonal comparison of *Acinetobacter* strains isolated from intensive care patients and the intensive care unit environment

Esra KIRKGÖZ, Yasemin ZER*

Table 2. The distribution of *A. baumannii* isolates according to the isolated clinical samples.

Sample type	Sample number	Percent (%)
Tracheal aspirate	48	52
Blood	26	28
Urine	9	10
Catheter	6	7
Probe tap	2	2
CSF	1	1
Total	92	100

Table 3. The distribution of *A. baumannii* strains isolated from environmental samples.

Area	Isolates
Bed	1
Ventilator screen	1
In front of door curtain in patient room	1
Outer cover of dustbin	1
Staff uniform	2
Faucet	1
Computer keyboard	1
Total	8

Etkenler arasında benzerlikler

Environment sample	Similarity
2 (Faucet)	No similarity was determined
19 (Staff uniform)	17, 18, 20, 21
32 (Staff uniform)	24, 25
37 (Ventilator screen)	34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44
43 (Curtain)	34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46
48 (Dustbin-outer cover)	47, 49
74 (Keyboard)	64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 73, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83
82 (Bed)	64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 83

Projected Benefits of Active Surveillance for Vancomycin-Resistant Enterococci in Intensive Care Units

Clinical Infectious Diseases 2004;38:1108–15

Eli N. Perencevich,^{1,2} David N. Fisman,³ Marc Lipsitch,⁴ Anthony D. Harris,^{1,2} J. Glenn Morris, Jr.,^{1,2} and David L. Smith²

Hospitals use many strategies to control nosocomial transmission of vancomycin-resistant enterococci (VRE). Strategies include “passive surveillance,” with isolation of patients with known previous or current VRE colonization or infection, and “active surveillance,” which uses admission cultures, with subsequent isolation of patients who are found to be colonized with VRE. We created a mathematical model of VRE transmission in an intensive care unit (ICU) using data from an existing active surveillance program; we used the model to generate the estimated benefits associated with active surveillance. Simulations predicted that active surveillance in a 10-bed ICU would result in a 39% reduction in the annual incidence of VRE colonization when compared with no surveillance. Initial isolation of all patients, with withdrawal of isolation if the results of surveillance cultures are negative, was predicted to result in a 65% reduction. Passive surveillance was minimally effective. Using the best available data, active surveillance is projected to be effective for reducing VRE transmission in ICU settings.

Bacteremia after hematopoietic stem cell transplantation: incidence and predictive value of surveillance cultures

Bone Marrow Transplantation (2004) 33, 745–749

P Frère¹, J-P Hermanne¹, M-H Debouge¹, P de Mol², G Fillet¹ and Y Beguin¹

1982-2001 yılları arası

Rutin sürveyans kültürü: Haftada iki

- kan
- dışkı,
- idrar,
- balgam,
- burun,
- boğaz,
- cilt,
- vajina/penis,
- anüs,

Projected Benefits of Active Surveillance for Vancomycin-Resistant Enterococci in Intensive Care Units

Clinical Infectious Diseases 2004;38:1108–15

Eli N. Perencevich,^{1,2} David N. Fisman,³ Marc Lipsitch,⁴ Anthony D. Harris,^{1,2} J. Glenn Morris, Jr.,^{1,2} and David L. Smith²

Hospitals use many strategies to control nosocomial transmission of vancomycin-resistant enterococci (VRE). Strategies include “passive surveillance,” with isolation of patients with known previous or current VRE colonization or infection, and “active surveillance,” which uses admission cultures, with subsequent isolation of patients who are found to be colonized with VRE. We created a mathematical model of VRE transmission in an intensive care unit (ICU) using data from an existing active surveillance program; we used the model to generate the estimated benefits associated with active surveillance. Simulations predicted that active surveillance in a 10-bed ICU would result in a 39% reduction in the annual incidence of VRE colonization when compared with no surveillance. Initial isolation of all patients, with withdrawal of isolation if the results of surveillance cultures are negative, was predicted to result in a 65% reduction. **Passive surveillance was minimally effective.** Using the best available data, active surveillance is projected to be effective for reducing VRE transmission in ICU settings.

Improving the Assessment of Vancomycin-Resistant Enterococci by Routine Screening

The Journal of Infectious Diseases 2007;195:339–46

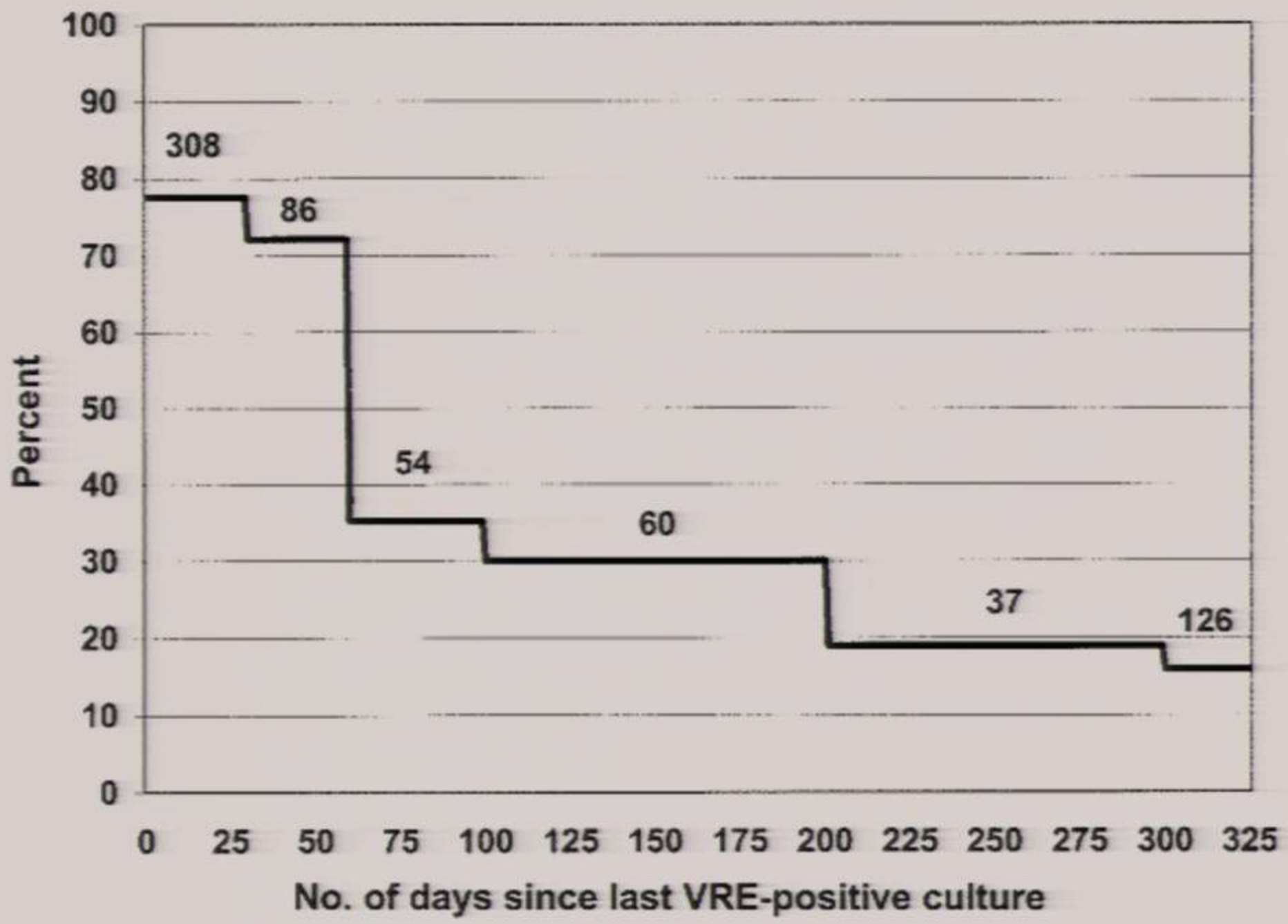
usan S. Huang,^{1,2} Sheryl L. Rifas-Shiman,² Jean M. Pottinger,³ Loreen A. Herwaldt,³ Teresa R. Zembower,⁴

Table 2. Vancomycin-resistant enterococci (VRE) surveillance policies by patient-care unit.

Unit type	Admission screen	Weekly screen	Screen if VRE positive ^a	Screen if on precautions ^a	Precautions pending screen results	Screening compliance, ^b %
Medical unit						
Medical ICU	Y	Y	Y	Y	N	91
Medical ICU	Y	Y	Y	Y	N	84
Cardiac ICU	Y	Y	Y	Y	N	93
Bone-marrow transplant	Y	Y	Y	Y	N	58
Hematology-oncology	Y	Y	Y	Y	N	72
Transplant	Y	Y	Y	Y	N	59
Hematology–bone-marrow transplant	Y	Y	N	Y	Y	89
Surgical						
Surgical ICU	Y	Y	Y	Y	N	85
Burn ICU	Y	N	Y	Y	Y	89
Burn/trauma ICU	Y	Y	Y	Y	N	69
Cardiac surgery ICU	Y	Y	Y	Y	N	88
Cardiac surgery ICU	Y	Y	Y	Y	N	94
Neurosurgery ICU	Y	Y	Y	Y	N	80
Thoracic surgery ICU	Y	Y	Y	Y	N	91

Table 3. Average monthly incidence and prevalence measures across all patient-care units.

Measure	Excluding surveillance		Including surveillance		Added detection with surveillance, % (unit range)	<i>P</i> ^b
	Estimate, % (unit range)	Unit SD ^a	Estimate, % (unit range)	Unit SD ^a		
Prevalence						
Admission prevalence	3.9 (0.1–9.2)	0.5–6.4	13.1 (2.2–27.2)	1.5–11.1	9.2 (2.1–19.3)	<.0001
Prevalence	6.2 (0.3–13.6)	0.9–7.5	19.2 (4.5–39.2)	2.8–13.7	13.0 (4.1–27.1)	<.0001
Prevalence density ^c	1.0 (0.1–2.4)	0.2–0.6	3.3 (1.2–6.3)	0.5–1.4	2.3 (1.0–4.8)	<.0001
Incidence						
Incidence	0.7 (0–1.9)	0–2.8	4.0 (0.8–9.7)	1.3–8.2	3.4 (0.8–8.2)	<.0001
Incidence density ^d	1.2 (0–3.7)	0–3.6	7.9 (2.5–13.2)	2.3–11.9	6.8 (2.4–10.6)	<.0001



-
- Rutin sürveyans kültürleri ve temas önlemlerinin maliyeti, bulaş riski ve olası enfeksiyon sonuçlarının maliyeti açısından değerlendirilmeli

Bacteremia after hematopoietic stem cell transplantation: incidence and predictive value of surveillance cultures

Bone Marrow Transplantation (2004) 33, 745–749

P Frère¹, J-P Hermanne¹, M-H Debouge¹, P de Mol², G Fillet¹ and Y Beguin¹

1982-2001 yılları arası

Rutin sürveyans kültürü: Haftada iki

- kan
- dışkı,
- idrar,
- balgam,
- burun,
- boğaz,
- cilt,
- vajina/penis,
- anüs,

Table 4 Relationship between agents responsible for bacteremias or fungemias and their detection in routine surveillance cultures^a

	<i>Not detected in surveillance cultures</i>	<i>Detected in surveillance cultures before bacteremia</i>	<i>Detected in surveillance cultures after bacteremia</i>	<i>Total</i>
Streptococci	26	6	1	33
Coag-neg staphylococci	16	68	7	91
Other Gram-pos	12	1	1	14
Anaerobes	7	0	1	8
Gram-neg	26	28	8	62
Fungi	4	6	0	10
Total	91	109	18	218

- Rutin sürveyans kültürleri %50 olguda bakteriyemiye öngörebiliyor
- Maliyet açısından pratik ?

KLAVUZLARIN ÖNERİLERİ ?

Annex A: Screening, Testing and Surveillance for Antibiotic-Resistant Organisms (AROs)

In All Health Care Settings

Provincial Infectious Diseases Advisory Committee (PIDAC)

Revised: February 2013



Public
Health
Ontario

PARTNER FOR HEALTH

Santé
publique
Ontario

PARTENAIRES POUR LA SANTÉ

- Belirli mikroorganizmalar için yatıştaki tarama kültürlerinin amacı taranan mikroorganizmayı bulunduran tüm hastaları saptamak
- Çeşitli çalışmalarda MRSA olgularının %50 kadarı yatış taramalarında saptanıyor
- MRSA'nın kontrol altına alındığı ülkelerde yatış taramaları diğer uygulamaların önemli bir parçası
- Bazı çalışmalarda yatış taramaları maliyet-etkin
- Bazı çalışmalarda hedefe yönelik taramalar genel taramalarla aynı duyarlılıkta

MRSA için risk faktörleri

- Kesin

- MRSA ile önceki enfeksiyon veya kolonizasyon
- Son 12 ay içinde >12 saat sağlık tesisinde bulunma
- Yeni MRSA salgını yaşanan bir sağlık tesisinde bulunma
- Başka bir ülkede sağlık hizmeti alma

- Olası Risk Faktörleri

- Evde bakım
- Kalıcı tıbbi cihaz
- Kalabalık yaşam
- Enjekte ilaç kullanımı
- YBÜ, yanık ve nakil ünitesi
- MRSA'lı hasta ile evde temas
- İmmün yetmezlik
- TK-MRSA riski (sporcu...)

VRE için risk faktörleri

Kesin

- VRE ile önceki enfeksiyon veya kolonizasyon
- Son 12 ay içinde >12 saat sağlık tesisinde bulunma
- Yakın zamanda VRE salgını yaşanan bir sağlık tesisinde bulunma
- Başka bir ülkede sağlık hizmeti alma

Olası

- Yakın zamanda 2. ve 3. kuşak sefalosporinlere maruziyet

ESBL üreten bakteriler için risk faktörleri

- ESBL (+) bakterilerle önceki kolonizasyon / enfeksiyon
- 3. kuşak sefalosporinler veya florokinolonlar ile uzun/yoğun tedavi
- Uzamış hastane/YBÜ yatışı
- Klinik durumun ciddiyeti
- Transplant alıcıları
- Kalıcı kataterler
- Renal destek tedavisi

Karbapenemaz pozitif Enterobacteriaceae (KPE) için risk faktörleri

- KPE'lerle önceki kolonizasyon/enfeksiyon
- Son 12 ayda ABD'nin Doğu kıyı bölgelerinde hastanede yatış
- Son 12 ayda Yunanistan, İsrail veya Hindistan'da hastanede yatış
- KPE bulaşı saptanan bir hastanede yatış
- Bilinen bir KPE olgusu ile temas

Tarama kültürü	MRSA	VRE	KPE	ESBL
Yatışta	Hasta risk faktörlerine göre	Hasta risk faktörlerine göre	Hasta risk faktörlerine göre	Hastanenin ESBL programına göre
Kolonize / enfekte hastalar	<ul style="list-style-type: none"> •Enfeksiyon tedavisi verilmişse, antibiyotikler kesildikten sonra •Dekolonizasyon yapılmışsa, en az 1 hafta ara ile 3 set •Dekolonizasyon yapılmışsa ve ek önlemler kesilmişse, yatış süresince haftalık 	<ul style="list-style-type: none"> •İdeali, yeni tarama yok •Ek önlemlerin kesilmesi için; son pozitif kültürden sonra 3 aydan daha uzun zaman geçmişse yeniden taramaya başla ve en az bir hafta ara ile 3 kültürü 3 ardışık negatif kültür için sağlamak için al. 	<ul style="list-style-type: none"> •Yeni yatış için tekrar tarama yok •Kolonizasyonun süresi uzayabilir. Yeniden tarama sıklığı önerisi için yeterli veri yok. 	<ul style="list-style-type: none"> •Risk faktörlerinde değişim yoksa, yeniden tarama yok

Tarama kültürü	MRSA	VRE	KPE	ESBL
Örnekler	Ön burun delikleri <u>VE</u> Perianal, perineal veya kasık sürüntüsü <u>VE</u> Lezyon/yara, insizyon, ülser, çıkış bölgeleri	Dışkı <u>VEYA</u> Rektal sürüntü	Dışkı <u>VEYA</u> Rektal sürüntü <u>VE</u> Uygunsa, idrar Yara Endotrakeal yıkama (YBÜ) Çıkış bölgeleri (YBÜ)	Dışkı <u>VEYA</u> Rektal sürüntü <u>VE</u> Uygunsa, idrar

Tarama kültürü	MRSA	VRE	KPE	ESBL
Olgu ile temaslılar	<ul style="list-style-type: none"> •Biri son karşılaşmadan en az 7 gün sonra olmak üzere, farklı günlerde 2 set örnek •MRSA/VRE bulaşı devam ediyorsa, yeniden tarama 		<ul style="list-style-type: none"> • En az biri son karşılaşmadan 21 gün sonra olmak üzere, farklı günlerde en az 3 set örnek • KPE bulaşı devam ediyorsa, yeniden tarama 	<ul style="list-style-type: none"> •Hastanenin ESBL programına göre
Nokta prevalans	<p>MRSA/VRE için yüksek riskli üniteler VE/VEYA MRSA/VRE bulaşının devam etmesi</p>		<ul style="list-style-type: none"> •Bir klinikte ardışık yeni olgu saptanması 	<ul style="list-style-type: none"> •Hastanenin ESBL programına göre
Salgın	<ul style="list-style-type: none"> • Kaynak hastaya coğrafi bakımdan yakın oda arkadaşı ve diğerleri dahil tüm temaslılar • Başka bulaş olmayana kadar, haftalık prevalans taraması 			

- Eğer tek kökenden bulaş devam ediyorsa

VEYA

- Epidemiyolojik olarak yeni MRSA yayılımı



Çalışanlar taranmalı

Rutin kültür

- CDC (Centers for Disease Control and Prevention)

- American Hospital Association (AHA)

ÖNERMİYOR

- APIC (Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology)

SALGINLAR

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Sayı : B.10.0.THG.0.12.00.03 -216.99

Konu :Rutin Ortam Kültürü ve Hastane
Enfeksiyonları Sürveyansı hk.

TC.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Tedavi Hiz.Genel Müd. Hemşirelik
Değerlendirme ve Koordinasyon Şb.
31 Mayıs 2010 10:38:38 /21832



Refik Saydam Hıfzıssıhha Başkanlığının, Genel Müdürlüğümüze muhatap 18.03.2010 tarih ve B.10.1.RSH 6644 sayılı ve 04.05.2010 tarih ve B.10.1.RSH 2010/11019 sayılı yazılarında, Hastane enfeksiyonlarının önlenmesi faaliyetlerinde bazı yataklı tedavi

neden olabilir. 1970 yılı öncesinde hastanelerde havadan ve duvar zemin gibi çevresel yüzeylerden düzenli aralıklarla kültür alınması önerilmekteydi. Ancak 1970 yılından bu yana sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon hızları ile ortam, hava genel mikrobiyal kontaminasyon düzeylerinin ilişkili olduğuna dair hiçbir bilimsel veri bulunmaması nedeniyle Amerika Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) ve Amerika Hastane Derneği (American Hospital Association, AHA) rutin ortam kültürlerinin alınmasını önermemektedir. Rutin alınacak ortam kültürlerinin bilimsel yorumlanması mümkün değildir ve iş gücü kaybı ile ek maliyete neden olmaktadır. Bu nedenle ortam kültürleri sadece salgın incelemesi sırasında yapılan epidemiyolojik ön çalışmalar ortak bir kaynağı işaret ediyorsa sonuçların nasıl değerlendirileceği planlanarak alınmalıdır. Rastgele,

Ayrıca Hastane Enfeksiyonları Bilimsel Danışma Kurulu tarafından uygun görülen ve ekte sunulan, "Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Standartları" ile "Gün Hastanelerinde Enfeksiyon Kontrol Sorumlusu" görev ve sorumluluklarına uyulması hususunda,

Bilgilerini ve gereğini rica ederim.

Doç.Dr.Turan BUZGAN
Bakan a.
Müsteşar Yardımcısı V.



Ventilatör ilişkili pnömoni (VIP) tanısı için solunum örnekleri nasıl alınmalı?

Dr. Serhat Birengel
Ankara ÜTF Enf. Hast. ve Kli. Mikr. AD
birengel@medicine.ankara.edu.tr
serhatbirengel@gmail.com

SUNUM AKIŐI

- Mekanik ventilatör → VIP
- Örneklem gerekliliği
- Yöntemler
 - Karşılaştırma
- Sonuç ve Özet



Mekanik ventilatördeki hasta



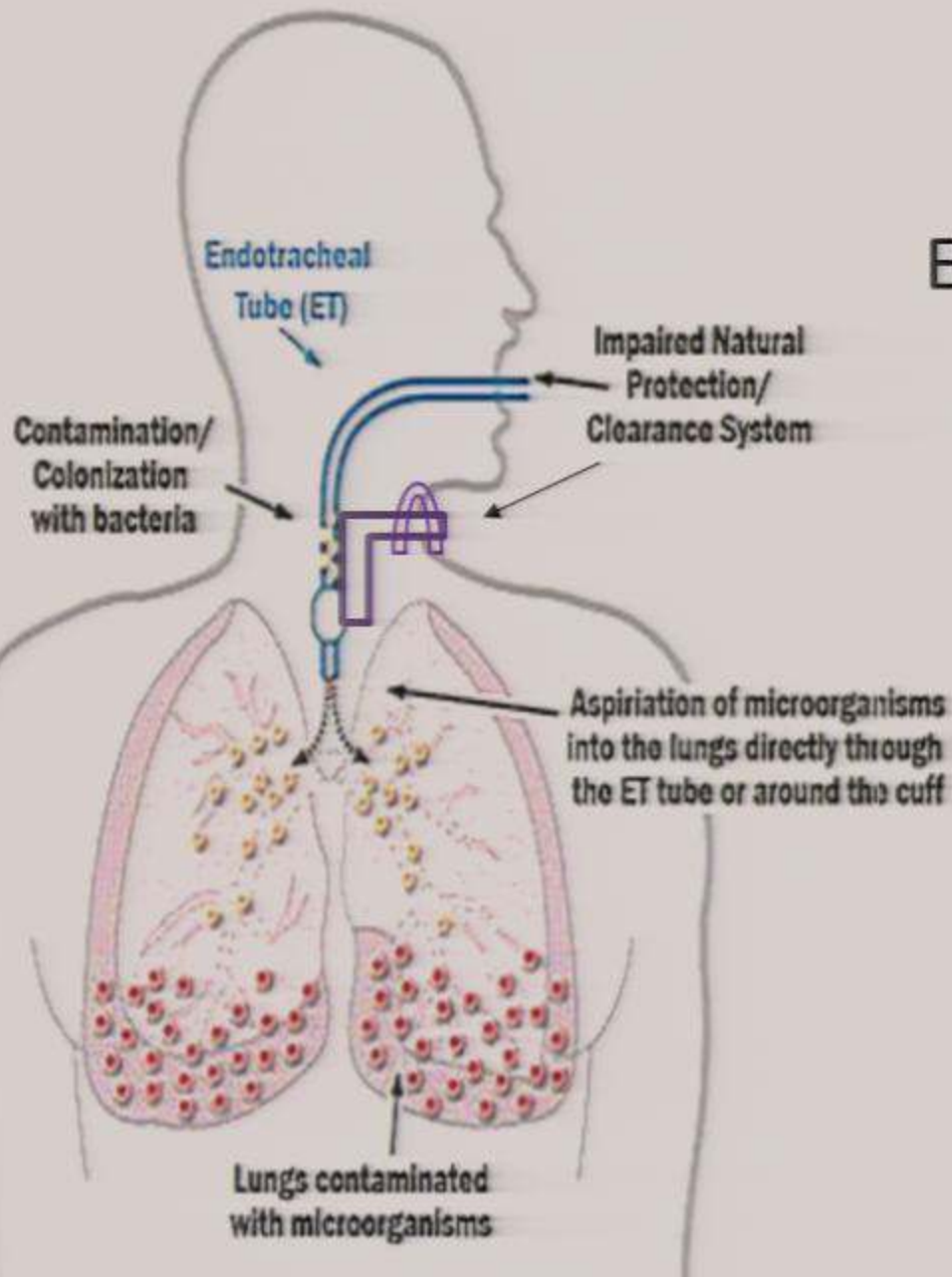
- Kendi başına efektif soluyamaz
- Mukosiliyer fonksiyonları bozuk (savunma/temizlenme)



- Öksürüremez → balgam çıkaramaz
- Bilinci yerinde olmayabilir
- Ateş cevabı olmayabilir, ...



Mekanik ventilatördeki hasta



Endotrakeal tüp / trakeostomi

→ aspirasyon, kolonizasyon



MV %20-27 → *VİP*

VİP !

- Altta yatan hastalık/lar
- Önlem paketi (bundle) uygulanması
- Patojen mikroorganizma/lar
 - Çok ilaca dirençli (ÇİD), atipik, viral, fungal, Tb, ...
 - Örneklemeler !
- Görüntüleme
 - Ayırıcı tanı (VIP vs. VI olaylar)
- ...

Mikrobiyolojik tanı?

Mortalite ↗



Mikrobiyolojik tanı?

Mortalite ↗



Erken mikrobiyolojik tanı ve

Uygun tedavi şart !!!



Dört dörtlük bir altın standart yöntem ∅



Mikrobiyolojik tanı?

Mortalite ↗



Erken mikrobiyolojik tanı ve

Örnekler ?

Uygun tedavi şart !!!



Dört dörtlük bir altın standart yöntem ∅



VİP'in mikrobiyolojik tanısı tartışmalı

Hangi örnekler (kültür, mikroskopi, vd.) ?

- Balgam
 - VİP tanısında yeri ?/sınırlı

Hangi örnekler (kültür, mikroskopi, vd.) ?

- Balgam
 - VİP tanısında yeri yok/sınırlı
- Kan
 - VİP ile ilişkilendirmek zor
- Solunum yolu ***
 - Mümkünse
 - distal hava yollarından,
 - kantitatif

VİP şüphesi

Kültür ve mikroskopi için alt solunum yolu örneği al
(kantitatif /semikantitatif)

VİP ihtimali yüksek / hasta stabil değil
ve mikroskopi (+) ise
ampirik tedavi

2.-3. gün kültür sonuçlarını takip et

48.-72. saatte Klinik iyileşme

Hayır

Evet

Kültürler (-)

Kültürler (+)

Kültürler (-)

Kültürler (+)

- Diğer patojenleri,
- komplikasyonları,
- diğer tanıları ve
- başka bölge infeksiyonlarını
araştır

Antibiyoterapiyi,
- Diğer patojenleri,
- komplikasyonları,
- diğer tanıları ve
- başka bölge
infeksiyonlarına uyarla

Antibiyotikleri kesme
kararını planla

- Mümkünse antibiyotikleri
de-eskale et (sınırlandır).
- Seçilmiş hastalara 7-8 gün
tedavi uygula ve
tekrar değerlendir.

Solunum yolu mikrobiyolojik örnek alma yöntemleri

- A. Bronkoskopik (invaziv)
- B. Nonbronkoskopik (noninvaziv-minimal invaziv)
- C. Diğer invaziv

Bronkoskopik

1. Bronkoalveoler lavaj (BAL),
Korunmuş (**K-BAL**,protected)
 2. Korunmuş fırçalı örnekleme (KFÖ/
protected-specimen brush: **PSB**),
- Bronşiyal vakum-lavaj (körleme BL
/ blind bronchial suction: BBS)

Bronkoskopik

1. Bronkoalveoler lavaj (**BAL**),
Korunmuş (K-BAL,protected)
2. Korunmuş fırçalı örnekleme (**KFÖ**/
protected-specimen brush: **PSB**),
 - Bronşiyal vakum-lavaj (körleme BL
/ blind bronchial suction: BBS)

Nonbronkoskopik (NB)

1. Endotrakeal aspirasyon (**ETA**;
semikantitatif ve kantitatif)
2. Körlemesine diğer yönt.
 - *Proksimal BAL*
 - *Mini BAL*
 - *NB KFÖ*

Bronkoskopik

1. Bronkoalveoler lavaj (**BAL**),
Korunmuş (K-BAL,protected)
2. Korunmuş fırçalı örnekleme (**KFÖ**/
protected-specimen brush: **PSB**),
 - Bronşiyal vakum-lavaj (körleme BL
/ blind bronchial suction: BBS)

Nonbronkoskopik (NB)

1. Endotrakeal aspirasyon (**ETA**;
semikantitatif ve kantitatif)
2. Körlemesine diğer yönt.
 - *Proksimal BAL*
 - **Mini BAL**
 - **NB KFÖ**

Diğer invaziv yöntemler

- ❑ **Torasentez** (plevral inflamasyon !)
- ❑ **Doku örneklemesi**
 - **İğne aspirasyonu / biyopsi** (USG, BT, VAT eşliğinde)
 - Transbronşiyal
 - Endobronşiyal
 - Transtorasik
 - **Açık akciğer biyopsisi**
 - ...

VIP tanısını doğru koyabilmek için

VİP tanısını doğru koyabilmek için

- *Direkt akciğer grafileri \pm BT (?)*
- *Klinik pulmoner infeksiyon skoru (CPİS)*
- Örnekleme:

VİP tanısını doğru koyabilmek için

- *Direkt akciğer grafileri \pm BT (?)*
- *Klinik pulmoner infeksiyon skoru (CPİS)*
- Örnekleme:
 - Zamanlama
 - Tedavi başlamadan / değişiminden **hemen önce *****
 - Yöntem
 - İnvaziv/noninvaziv girişimlerle

VİP tanısını doğru koyabilmek için

- *Direkt akciğer grafileri \pm BT (?)*
- *Klinik pulmoner infeksiyon skoru (CPIS)*
- Örnekleme:
 - Zamanlama
 - Tedavi başlamadan / değişiminden **hemen önce *****
 - Yöntem
 - İnvaziv/noninvaziv girişimlerle
 - **İyi mikrobiyolojik uygulamalar *****
 - Gram boyama
 - Kantitatif (veya eşdeğer semikant/kalitatif) kültür

Biyogüvenlik kuralları

- Bariyer vd. üniversal tedbirler
- Dezenfeksiyon ve sterilizasyon
- Alınan örnekler,
 - Steril
 - Güvenli
 - Sıvı sızdırmayan, damlatmayan, ağzı kapaklı bir tüp/kapta

Örnek alımı ve laboratuvara ulaştırılması

1. En **uygun anatomik bölgeden steril** → min. kontam.
 - Br., AC gr.de konsolidasyon alanı
2. **Yeterli miktarda** (yalancı neg. ↘)
3. **Buz içinde hemen** (15-30 dk, oda sıc. maks. 2 saat), barkodlu
 - İşleme alınma gecikecek → buzdolabı
 - Biyopsi → buzdolabına koyma,
 - anaerobik transport medya → maks. 24 s.
4. **Mikroskopik + Kantitatif** (mümkünse) inceleme



FIG. 1. BAL processing guidelines for microscopy, culture, and other analyses. Parentheses denote variable steps. RBC, erythrocytes. Reprinted from reference 17 with permission of the publisher.

Gram boyama

- Gram boyama önemli → ampirik ted. !
 - İnflamatuvar hücre
 - (≥ 25 PNL < 10 epitel = kaliteli örnek),
 - Hücre içi/dışında patojen olabilecek mikroorganizma

- Ancak,

- Duyarlılığı
- Özgüllüğü
- Negatif prediktif değeri



antibiyotiklerden
etkilenir

Gram boyama

- Gram boyama önemli → ampirik ted. !
 - İnflamatuvar hücre
 - (≥ 25 PNL < 10 epitel = kaliteli örnek),
 - Hücre içi/dışında patojen olabilecek mikroorganizma

- Ancak,

- Duyarlılığı
- Özgüllüğü
- Negatif prediktif değeri

antibiyotiklerden
etkilenir

Kantitatif kültürün
tanısal değeri daha yüksektir

Kantitasyon ?

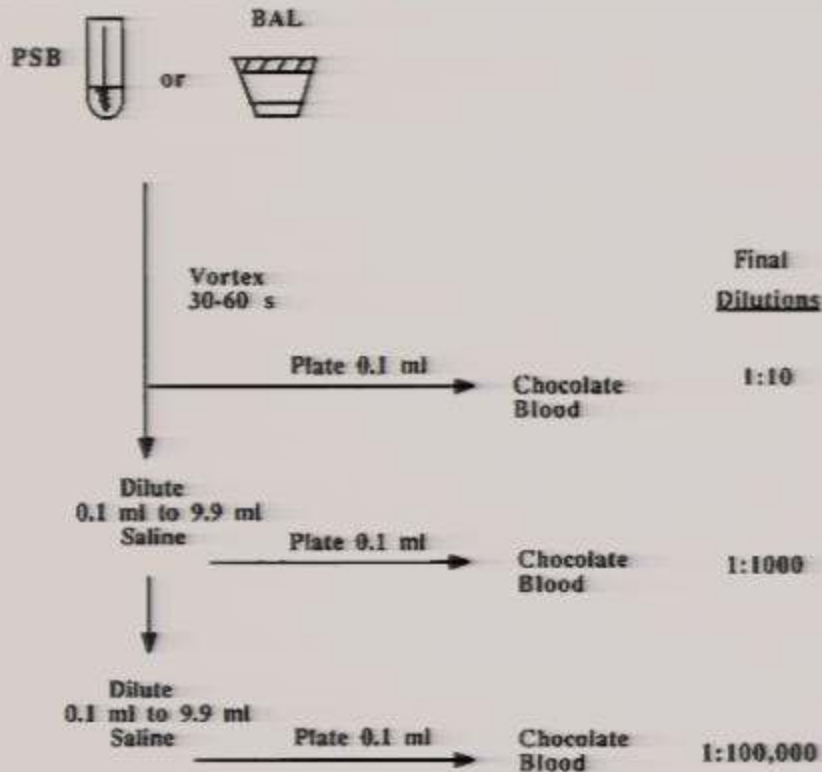


FIG. 2. Quantitative culture: serial dilution method. Quantitate each morphotype present and express as CFU per milliliter. Reprinted from reference 17 with permission of the publisher.

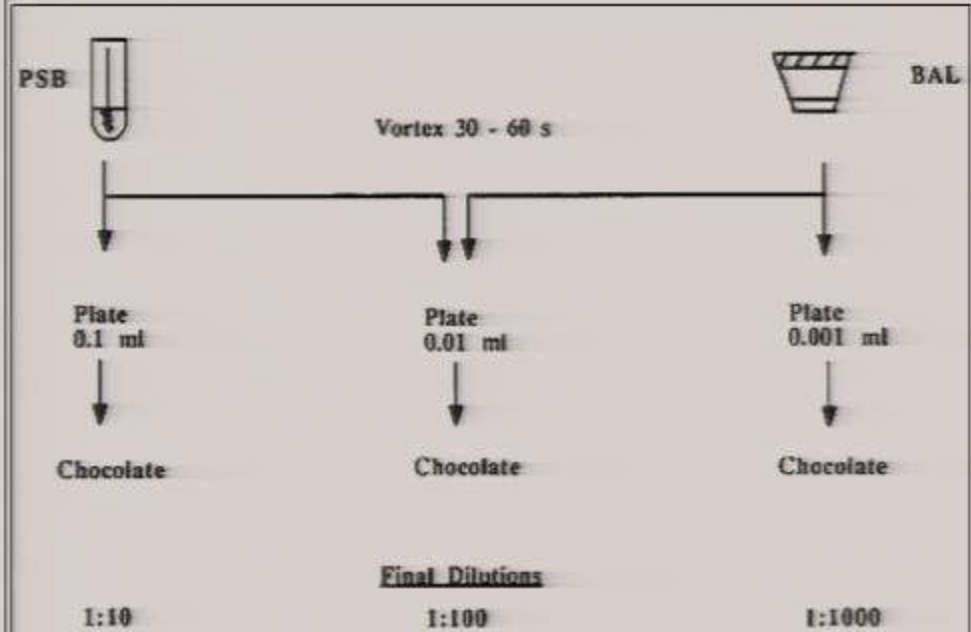


FIG. 3. Quantitative culture: calibrated loop method. Quantitate each morphotype present and express as \log_{10} colony count ranges. Reprinted from reference 17 with permission of the publisher.

VİP olası tanısında kantitatif kültürler için eşik değerler

Örnekleme / Yöntem	Pozitif sonuç eşik değeri
Bronkoskopik	
BAL / K-BAL	$\geq 10^4$ koloni/ml
KFÖ	$\geq 10^3$ koloni/ml
Nonbronkoskopik/körleme	
ETA	$\geq 10^5$ koloni/ml
NB BAL	$\geq 10^4$ koloni/ml
NB KFÖ	$\geq 10^3$ koloni/ml
Akciğer dokusu	$\geq 10^4$ koloni/g doku

Kantitatif verileri etkileyen durumlar !

- VİP gelişme zamanı / antibiyotik kullanımı
- Tanısal girişimi yapanın deneyimi,
- Örnek miktarı,
- Örneğin laboratuvara ulaştırılması,
- Yalancı pozitiflik (KOAH'lı, kontam., bronşiyolit)

Örnekleme yöntemine göre belirlenen eşik değerlerin üzerindeki üremeler her zaman VİP ile korele olmayabilir.

Muhtemel kontaminan mikroorganizmalar

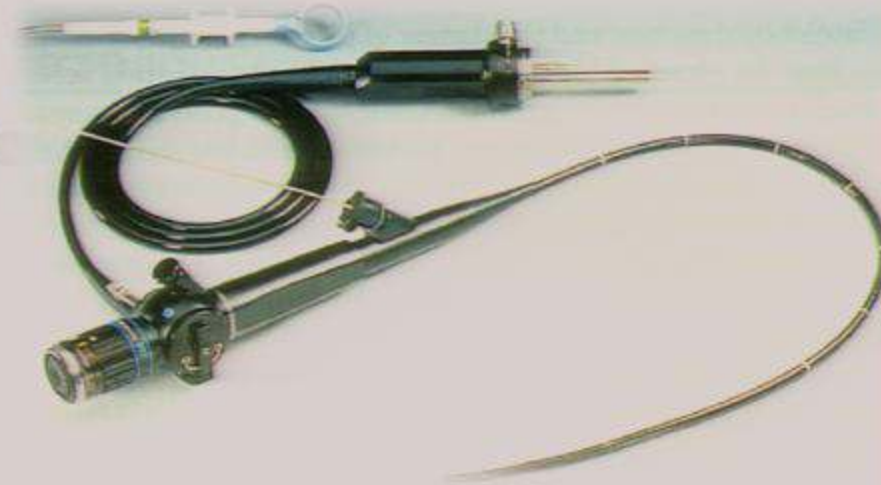
- Oral flora bakterileri, KNS, enterokoklar
- Herpes virus
- CMV
- Candida ve tür tayini yapılmamış mayalar
- Aspergillus
- Atipik mikobakteriler

Şu mikroorganizmalar tanımlandıysa VIP etkeni kabul edilir

- *P. jirovecii*
- *T. gondii*
- *S. stercoralis*
- *L. pneumophila*
- *C. neoformans*
- *H. capsulatum*
- *M. tuberculosis*
- *M. pneumoniae*
- İnfluenza A ve B virus
- RSV
- Adenovirus
- Parainfluenzavirus
- Coronavirus
- Rhinovirus
- Human metapneumovirus

Bronkoskopik yöntemler

- **Tercih** edilmesi önerilen yöntemlerdir.
- **Fiberoptik** bronkoskop (FOB) → hava yollarının distali
 - VIP ve etkenin **doğru tanımlanması**
- **Deneyimli, yetenekli kişi** → ekip
- Uygun **ekipman**
- **Elektif** yapılabilirse → güvenilir klinik sonuç



- Alt yapı
- Eleman
- Zaman planlaması
- Deneyimli/donanımlı mikrobiyoloji lab. (+ Patoloji lab. !!!)
- Mik. lab. ile iyi koordinasyon

Kısıtlılıklar

- Hastanın uygun olmayışı
- Hipoksi
- Kardiyak dekompanseasyon
- Aritmi
- Kanama vb. riskler,

bronkoskopik incelemeleri kısıtlayabilmektedir

Bronkoskopik vs. Noninvaziv




VİP mortalitesine anlamlı katkı \emptyset

Bronkoskopik vs. Noninvaziv



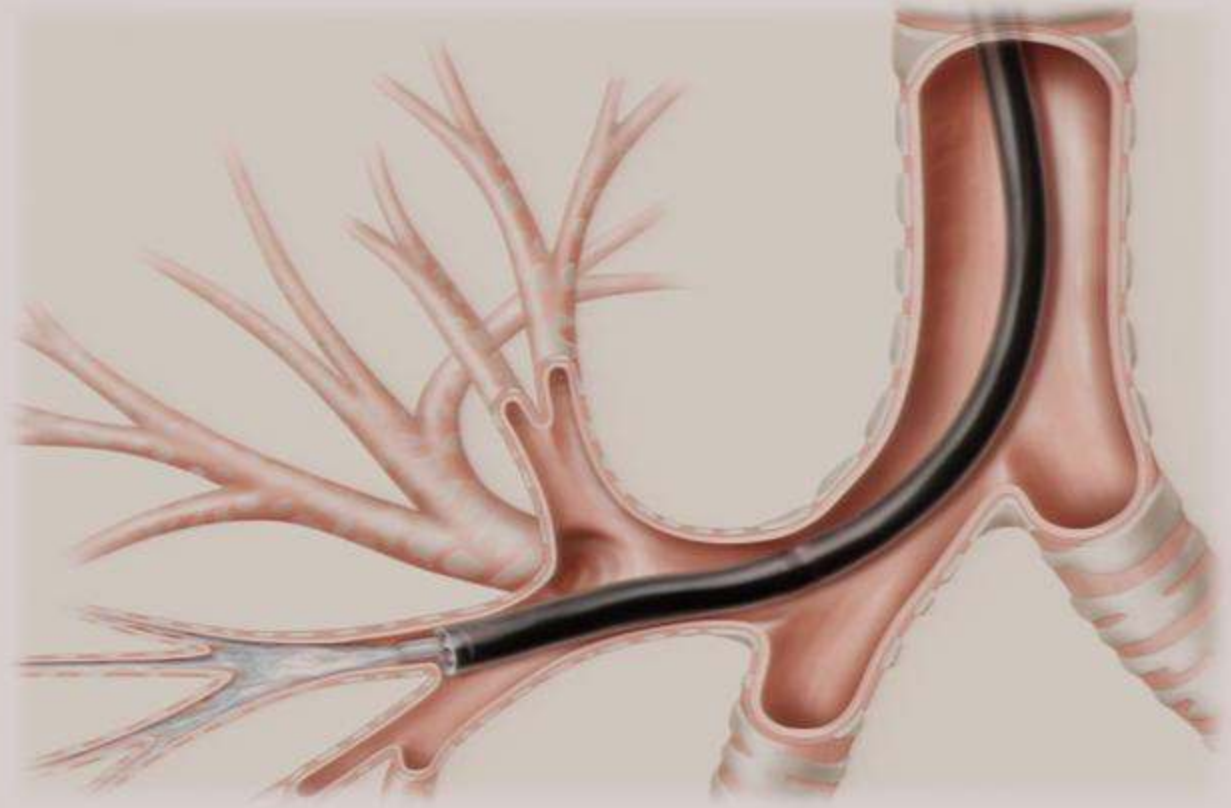
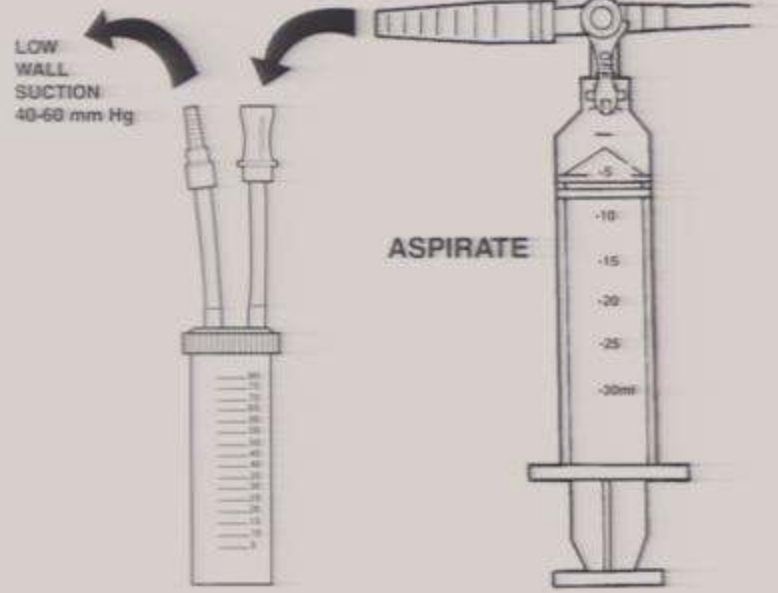
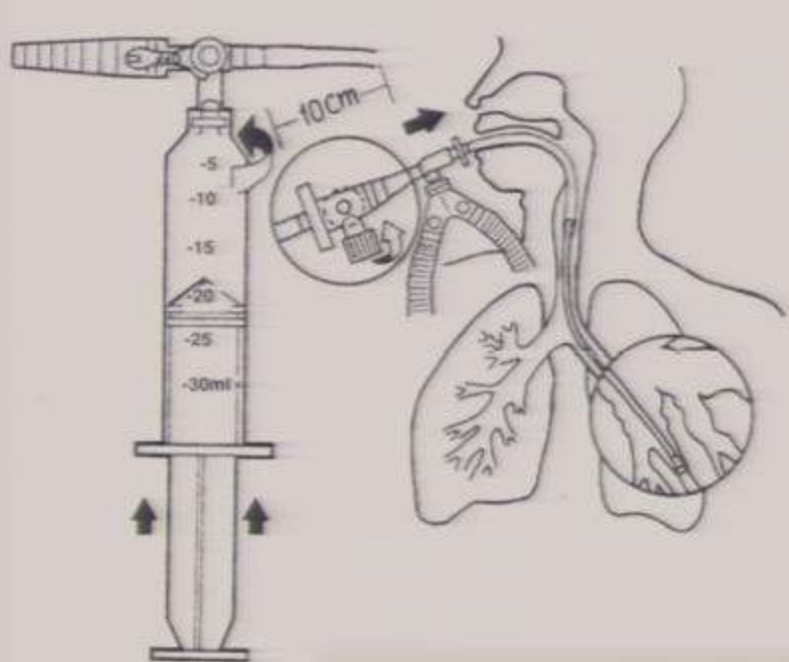
VİP mortalitesine anlamlı katkı \emptyset

Fakat tanısal olarak daha değerli

Antibiyotik kullanım sıklığını / değiştirme sıklığı 

BAL

- İdeal anatomi → konsolidasyon
- FOB → distal
- Yıkama işlemi
 - 20-60ml verip geri aspire edilir
 - Toplamda 120-250ml steril SF (en az %40-70 geri asp.)
- Kaydedilir
- Tamamı gönderilir.





- BAL sıvısı boyamasında
 - PNL >%5'inde, hücre içi morg. → VİP tanısında değerlidir.

Teknik	Duyarlılık (%)	Özgüllük (%)	Pozitif prediktif değer (%)	Negatif prediktif değer (%)
BAL ≥ 10 ⁴ koloni/ml	73 ± 18 (42-93)	82 ± 19 (45-100)	91	89
	91	89		

Koenig SM, Truwit JD, CMR, 2006'dan adapte edilmiştir.

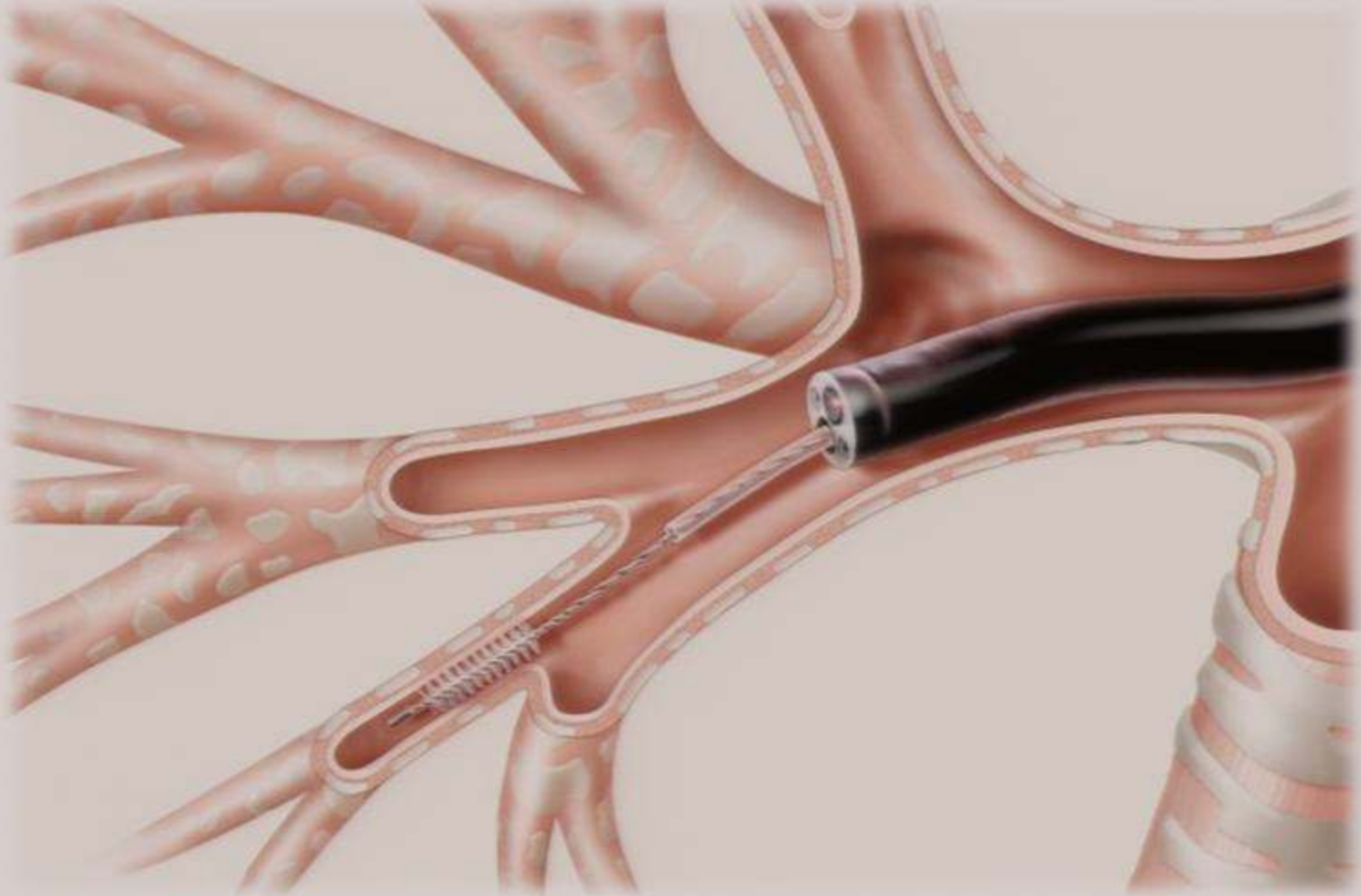
- Fungal, viral, tb. Kültürler, sitolojik inceleme yapılabilir
- DFA → L.pneumophila, P.jirovecii

Korunmuş BAL (protected, P-BAL)

- **Deneyimli ellerde BAL'a göre daha iyi sonuçlar** verebilir
- Özel dizayn BAL kat. → segmental bronş
- Ucundaki balon şişirilir → segment girişi tıkanır
- İç kateter ilerletilip, az miktarda sıvıyla lavaj
- Kantitatif değerlendirme BAL gibidir.

KFÖ (PSB)

1. Kolonizasyon ile infeksiyonu ayırmada ve
 2. **Patojen mikroorganizmayı göstermede en güvenilir yöntemdir.**
- Çift lümenli kateter, bronkoskop içinde korunarak → distal hava yollarına
 - Segment seviyesinde → iç lümeninin ucundaki balmumu tıkaç ittirilir
 - Fırça → fırçalama yapılır, kateter içine geri çekilir.
 - Kontaminasyondan korunmuş olur.



- Fırçanın 2 cm'lik ucu steril makasla kesilir → 1 ml SF olan steril kap
- $\geq 10^3$ koloni/ml anlamlı

Teknik	Duyarlılık (%)	Özgüllük (%)	Pozitif prediktif değer (%)	Negatif prediktif değer (%)
KFÖ $\geq 10^3$ koloni/ml	89 (%95 CI, 0.87-0.93)	94 (%95 CI, 0.92-0.97)	74	85
	82	77		

Koenig SM, Truitt JD, CMR, 2006'dan adapte edilmiştir.

- Pahalı
- Deneyimli kişilerce yapılma zorunluluğu
- Yalancı negatif sonuçlar (~%30) sorun yaratabilmektedir.

Nonbronkoskopik yöntemler

ETA

- Yoğun bakımlarda en sık kullanılan NB yöntem
- Basit, ucuz
- Deneyimli bir ekibe ihtiyaç yok
- Kısa sürede
- Her zaman diliminde
- Endotrakeal kateter → derin aspirasyon

Bronkoskopinin teknik ve hasta özellikleri nedeniyle yapılamayacağı/gecikeceği durumlarda **kantitatif ETA iyi bir seçenek**

Semikantitatif → yalancı pozitiflik → tanısal değeri sınırlı → daha fazla antibiyotik kullanım oranlarına neden olabilir

- **Gram** boyalı incelemeyle ampirik tedaviyi planlamada **zaman tasarrufu** sağladığından ETA faydalı

Mikroskopide $10 \times 10 = 100$ 'lük (oküler x objektif) büyütmede

<10 epitel ve >1 makrofaj

Anlamli solunum yolu örneği



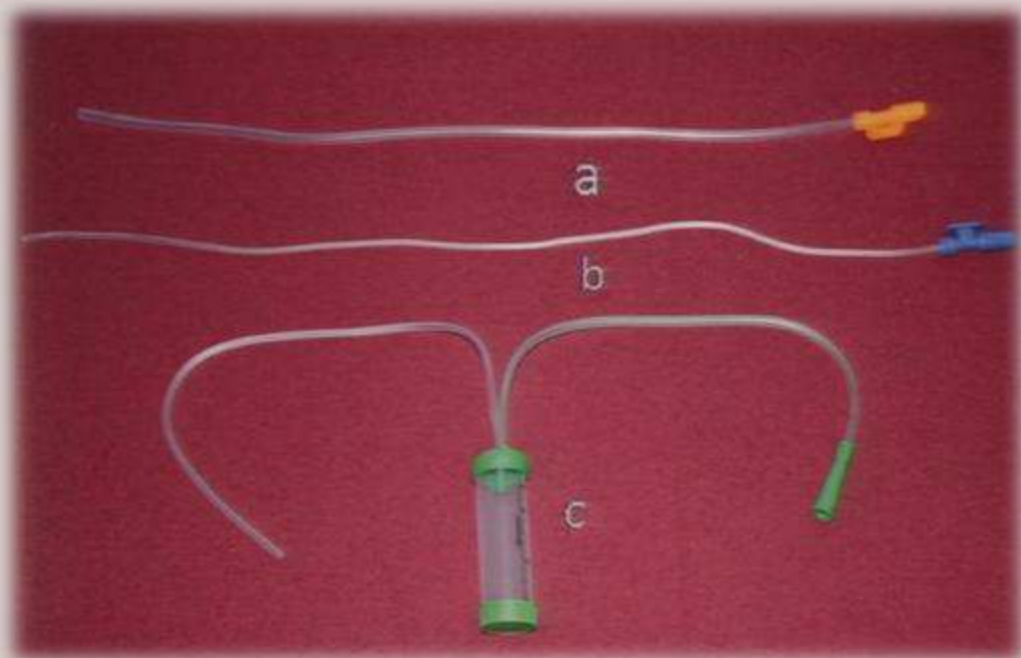
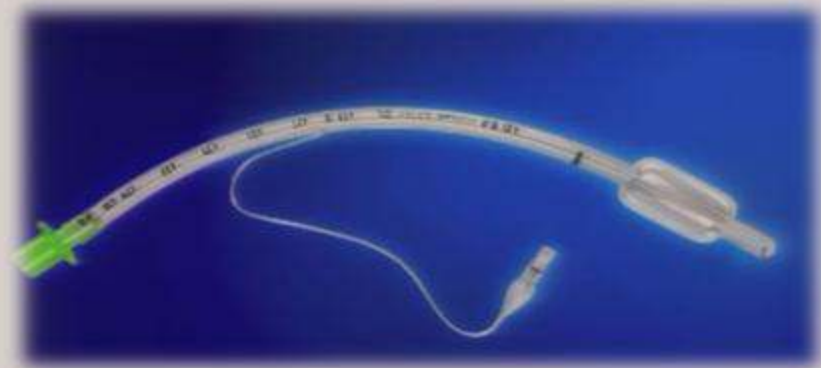
PNL , hücre içi ve/veya dışı mikroorganizma → enfeksiyon

- Etken patojeni göstermede kabul edilebilir $\geq 10^5$ koloni/ml

Teknik	Duyarlılık (%)	Özgüllük (%)
ETA		
$\geq 10^5$ koloni/ml	63	55
$\geq 10^6$ koloni/ml	68	85

Koenig SM, Truwit JD, CMR, 2006'dan adapte edilmiştir.

- Bronkoskopik yöntemlerle karşılaştırıldığında benzer tanısal değerlerde
 - Mortalite, MV kalış ve yoğun bakımda yatış süreleri bakımından anlamlı fark yok





Körlemesine diğer örneklemeler

Özel kateterler kullanılarak entübasyon tüpünün içinden körlemesine yapılan örneklemelerdir

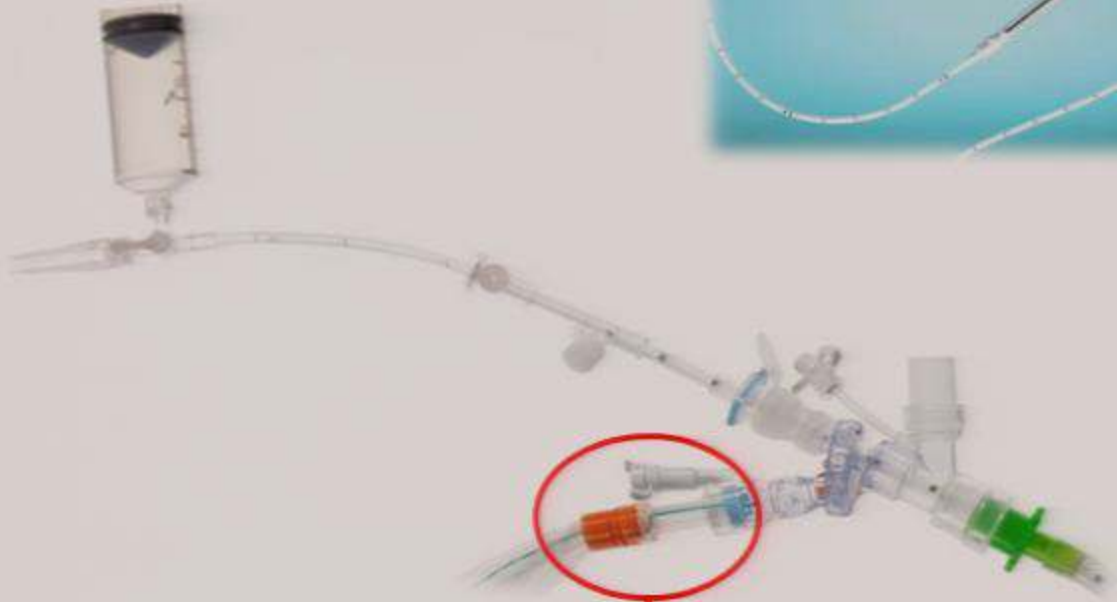
- Proksimal BAL
- Distal örnekleme (Mini-BAL)
- Non-bronkoskopik KFÖ

Proksimal BAL

- BAL, korunmalı aspirasyon kateteri doğrudan entübasyon tüpü içinden hava yollarına körlemesine ilerletilir
- Direnç hissedilince, iç kanül ilerletilir ve
- Tıkaç oluştuğu hissedilince serum fizyolojik verilip aspire edilir
- Duyarlılığı %63-100, özgüllüğü %66-96

Distal örnekleme (Mini-BAL)

- Bronkoskop olmaksızın, entübasyon tüpünün içinden körlemesine BAL örneği alınır
- **Ucunda tıkaç bulunan kateter** ile kolay kullanım sağlar, güvenilir sonuç verir.
- Bronkoskopik BAL'a göre **güvenli, yan etkisi az, basit** ve kantitatif sonuçları benzer
- **Tekrarlanabilir, uzman gerektirmez, tedavide deskalasyon sürecini kolaylaştırır**
 - Ancak maliyeti yüksek



Non-bronkoskopik KFÖ

- **Çift lümenli kateter**, entübasyon tüpü içinden, distal hava yollarında takılma hissedilinceye kadar ilerletilir
- İçteki korunmalı fırça çıkarılıp fırçalama yapılır
- Fırça dışarı çıkarılarak laboratuvara ulaştırılır
- Duyarlılığı %58-96, özgüllüğü %71-100 olup,
bronkoskopik KFÖ ile korelasyonu >%85'tir

Diğer invaziv yöntemler

- ❑ **Torasentez** (plevral inflamasyon !)
- ❑ **Doku örneklemesi**
 - **İğne aspirasyonu / biyopsi** (USG, BT, VAT eşliğinde)
 - Transbronşiyal
 - Endobronşiyal
 - Transtorasik
 - **Açık akciğer biyopsisi**
 - ...

Torasentez

- Pnömoniye sekonder plevral bölge infeksiyonu düşünülduğünde yapılabilir
- VIP etkenini göstermede diğer yöntemlerle birlikte değerlendirilmesi uygundur.

Transbronşiyal / endobronşiyal Biyopsi

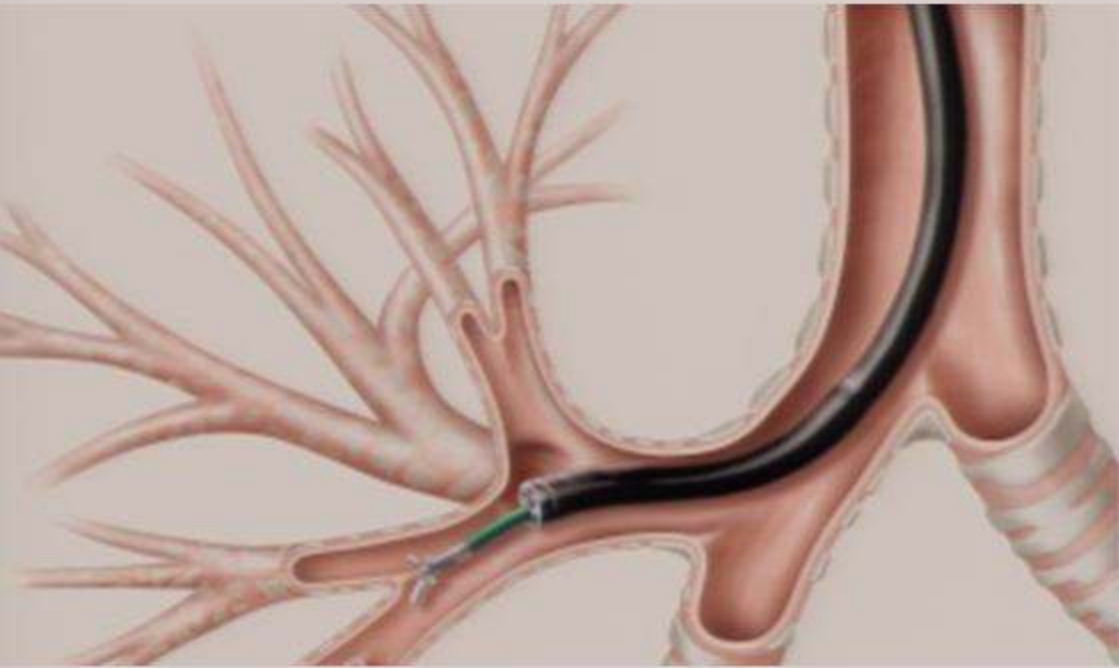
Bronkoskop içinden körlemesine/videoskop/USG ile
ilerletilen biyopsi forsepsi



bronş/akciğer parankim dokusundan/lenf bezinden
örnekleme

Özellikle **bağışıklığı baskılanmış** olguların ağır
infeksiyonlarında (**funga, mikobakteriyel**)
öncelikli/değerli

- Zorda kalınmadıkça rutinde kullanılmayan bir yöntem



Transtorasik iğne aspirasyonu



Özellikle immunsupreselerde

- Fungal
- Viral
- Mikobakteriyel
- L.pneumophila

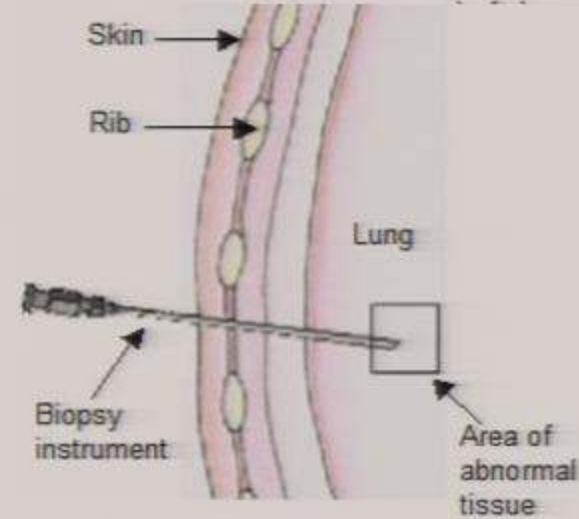


Figure 1
Lung biopsy

Açık Akciğer Biyopsisi

- Nadiren başvurulur
- USG, BT, VAT (video-assisted thoracotomy) eşliğinde
- Komplikasyon riski iyi değerlendirilmeli
- Mikrobiyolojik inceleme için 1g doku örneği yeterli
- Eşik değer $\geq 10^4$ koloni/g akciğer parankim dokusu
- **Üretilen her mikroorganizma etken** kabul edilir
- VİP tanısına katkısı %60-100 arasında bildirilmektedir

Tekniklerin karşılaştırılması

Teknik	Duyarlılık (%)	Özgüllük (%)	Pozitif prediktif değer (%)	Negatif prediktif değer (%)
Bronkoskopik				
KFÖ	89 (%95 CI, 0.87-0.93)	94 (%95 CI, 0.92-0.97)		
	82	77	74	85
BAL	73 ± 18 (42-93)	82 ± 19 (45-100)		
	91	89	91	89
Nonbronkoskopik				
Mini BAL	63-100	66-96		
KFÖ	58-76	71-100		
ETA				
≥ 10 ⁵ koloni/ml	63	55		
≥ 10 ⁶ koloni/ml	68	85		

Tekniklerin karşılaştırılması

	ETA	BAL (bronk. veya mini)	KFÖ
Örneklenen alan	Proksimal Küçük	Distal Geniş	Distal Küçük
Örnekleme miktarı	Değişken	> 5 ml	0.01-0.001
Kontaminasyon riski	+++	++*	+
Tanılama zamanı	?	Erken/geç	Geç

Meduri GU. Clin Chest Med. 1995'den adapte edilmiştir

Sonuç

- VIP mikrobiyolojik tanısında dört dörtlük bir altın standart yöntem yok
- Hangi invaziv/non-invaziv solunum yolu örnekleme yöntem/lerinin tercih edileceği,
 - hasta özellikleri,
 - klinisyenin deneyimi ve yeteneği,
 - yeterli alt yapı ve elemana sahip olunması,
 - mikrobiyoloji laboratuvarının olanakları ve deneyimi,
 - maliyet-etkinlik gibi değişkenlerle belirlenir.

Özetle, VIP tanısı için solunum yolu örnekleri

- Tedavi öncesi / ted. değişikliği öncesi
- Bronkoskopik / nonbronkoskopik
 - Steril
 - Uygun anatomik bölgeden
 - Yeterli miktarda
 - Kantitatif alınarak
- İyi laboratuvar uygulamaları ile değerlendirilmelidir.

