

Çevre ve Yüzey Kültürleri: Nereden, Ne Zaman ve Nasıl?

Dr Emel YILMAZ
UÜTF Enf Hast ve Kl Mikrob AD

USBİS-07.03.2014

Çevre ve Yüzey Kültürleri: Nereden, Ne zaman ve Nasıl?

Çevre ve yüzey
kontaminasyonu bulaşta
önemli mi?

Temizliğin denetimini mi
yapmak için kültür
alınmalı?

Hangi yöntem kullanılmalı?

*Kültürlerde üreme olmaz ise
ortam steril mi???

*Deterjan ve dezenfektan
kalıntısı hesaba katılmış mı?

Rutin sürveyans kültürü mü
alınmalı?

Bu yöntemler standardize
edilmiş mi?

Elevator
shaft

Bacteria from
other patients

Ventilation
ducts

GENERAL HOSPITAL

Hastane infeksiyonları kompleks bir süreçtir
Birden fazla faktör etkilidir
Sistemik iyi denetlenmiş ve organize edilmiş araştırma ile nedenler ortaya konulabilir

m
ient
ion
nent

m
pital

Nozokomiyal Patojenlerin Bulaş Yolları

- Hastane ortamında bulaşın önlenmesinde çevre kontrolünün önemi
 - Yüzeylerdeki mikrobiyal kontaminasyon hastane infeksiyonu gelişmesi için önemli bir risk faktörü mü?
 - Hastane temizliği tek başına yeterli mi?

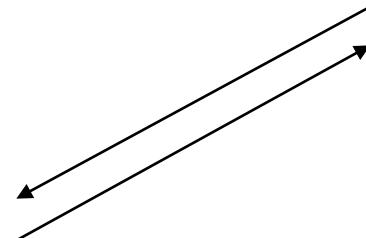
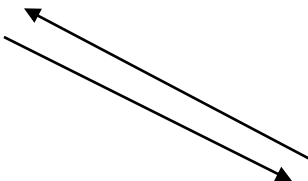
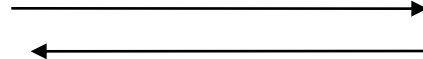


Hastane Ortamında Dirençli Patojen Kaynakları



Bulaş

Kontaminasyon



Nasıl bulaşır?







COMPUTER KEYBOARD AND MOUSE AS A RESERVOIR OF PATHOGENS IN AN INTENSIVE CARE UNIT

Bernd Hartmann, Dr med.,¹ Matthias Benson, Dr med.,¹ Axel Junger, Dr med. habil,¹ Lorenzo Quinzio,¹ Rainer Röhrig, Dr med.,¹ Bernhard Fengler,¹ Udo W. Färber, Dr rer. nat.,² Burkhard Wille, Prof Dr med.,² and Gunter Hempelmann, Prof Dr med. Dr h.c.

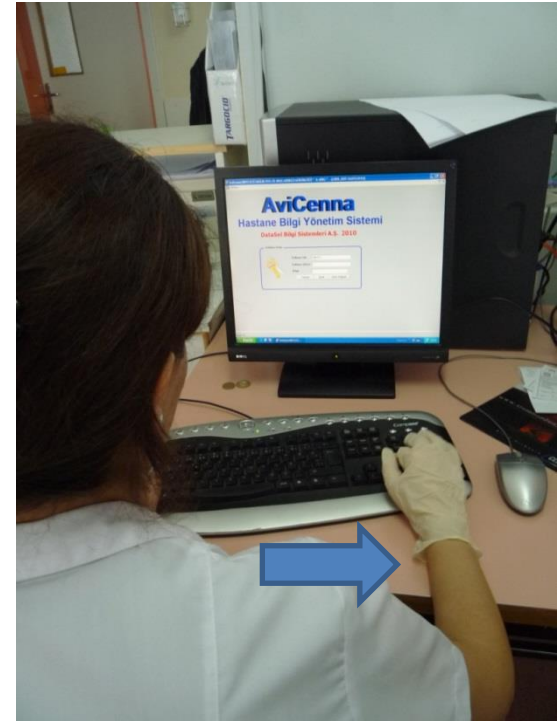
Hartmann B, Benson M, Junger A, Quinzio L, Röhrig R, Fengler B, Färber UW, Wille B, Hempelmann G. Computer keyboard and mouse as a reservoir of pathogens in an intensive care unit.

J Clin Monit 2004; 18: 7-12

ABSTRACT. Objective. User interfaces of patient data management systems (PDMS) in intensive care units (ICU), like computer keyboard and mouse, may serve as reservoirs for the transmission of microorganisms. Pathogens may be transferred via the hands of personnel to the patient causing nosocomial infections. The purpose of this study was to examine the microbial contamination of computer user inter-

- Bir yoğun bakım ünitesinde sürveyans kültürlerinde sorun olan patojenler bilgisayar klavyesinde ve mouse'da gösterilmiş

El hijyeni uyumu hesaba katılmaz ise anlamı var mı?



Cansız yüzeylerde patojenler bulunabilir

- Ancak cansız yüzeylerde yaşama süreleri nedir?

Patojen	Yaşama süresi	Kanıt düzeyi
<i>Cl difficile</i>	Aylarca	+++
MRSA	Haftalarca (kuru yüzeylerde)	++
VRE	Haftalarca	+++
<i>Acinetobacter spp</i>	33 gün	++
<i>P aeruginosa</i>	7 saat	+
HBV	7 gün (organik materyal var ise)	+++
Norovirüs	12-14 gün	++
SARS	24-72 saat	Acil serviste şüphe
İnfluenza	24-48 saat (geçirgen yüzey)	+
<i>Zygomycetes</i>	Haftalarca	+++
<i>Candida spp</i>	3-14 gün (<i>C parapsilosis</i>)	++

Hota B. CID 2004; 39: 1182-9

Asymptomatic Carriers Are a Potential Source for Transmission of Epidemic and Nonepidemic *Clostridium difficile* Strains among Long-Term Care Facility Residents

Michelle M. Riggs,¹ Ajay K. Sethi,³ Trina F. Zabarsky,² Elizabeth C. Eckstein,² Robin L. P. Jump,¹ and Curtis J. Donskey¹

¹Research Service and ²Infection Control Department, Louis Stokes Cleveland Department of Veterans Affairs Medical Center, and ³Department of Epidemiology and Biostatistics, Case Western Reserve University School of Medicine, Cleveland, Ohio

Cl difficile ile kolonize hastaların bulunduğu odalardan alınan çevre kültürlerinde %59 etken tespit edilmiş
Hasta ve çevresinden alınan örneklerde üreyen *Cl difficile*'in %58'i moleküler olarak aynı paterne sahip

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 et al. Infect Control Hosp Epidemiol.
2006; 27: 127-32

- Çevre kontaminasyonu azaltılınca MRSA infeksiyon/kolonizasyonu azalmış
- En fazla el hijyeni uyumunda sorunlar, eldivenin yanlış kullanımı sorumlu tutulmuş

Boyce JM et al. Infect Control Hosp Epidemiol
1997; 18: 622-7

- Cansız yüzeylerde kontaminasyonun yoğunluğunu ve HI'nunda ki rolünü araştıran yayınlarda sorunlar var
 - Ölçüm teknikleri farklı
 - Temizlik protokollerine uyumda farklılıklar var
 - El hijyenine salgınlar sırasında daha fazla önem veriliyor, kampanyalar başlatılıyor

Klinik olarak çevre kültüründe
üremenin olması anlamlı mı?

Kontamine yüzeylerden hastalara patojenlerin geçişi

- VRE, MRSA vs dirençli patojenlerle infekte ya da kolonize hastaların taburculuk sonrasında odalarına yeni yatan hastalardan
 - Yatış sırasında ve sonrasında kültür alınmış
- Temizlik öncesi ve sonrasında çevre kültürü de alınmış
- Yeni gelen hastalarda da bir süre sonra infekte/kolonize MRSA, VRE tespit edilmiş
 - Yetersiz terminal temizlik
 - El hijyeni uyumsuzluğuna bağlanmış

Martinez JA et al Arch Intern Med 2003; 163: 1905
Huangs SS et al Arch Intern Med 2006; 166: 1945
Drees M et al CID 2008; 46: 678

Ortamda *A baumannii* var mı?

- Yedi yataklı bir NŞ YBÜ'de salgın yaşanmış
- 14 ayda 19 hastada *A baumannii* tespit edilmiş
😊
- Elle sık temas edilen alanlardan kültür alınmış
 - 51 kültürden 27'sinde (%53) *A baumannii* üremiş
 - Hepsi hasta izolatları ile aynı moleküler paterne sahipmiş

- Ünitenin kapatılması,
- Tüm yüzeylerin 1000 ppm ile dezenfekte edilmesi sonra kontrol altına alınmış 😊
- Her ay tespit edilen kolonize/infekte hasta sayısı ile ortam kültürü arasında kuvvetli ilişki bulunmuş

Hastadan mı çevreye?
Çevreden mi hastaya?
Ya da ikisi

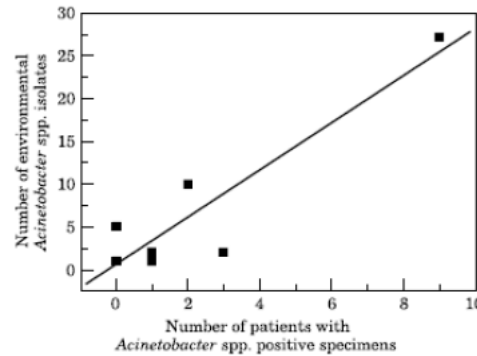
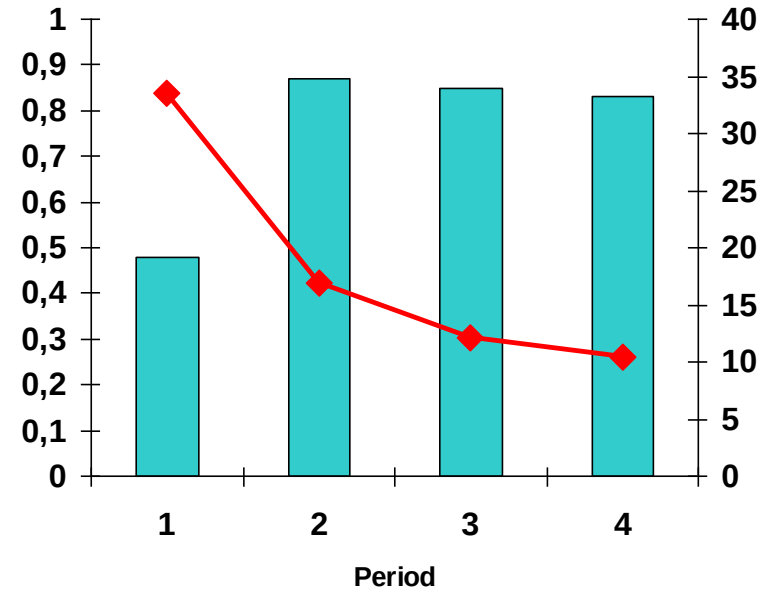


Figure 1 Graph showing relationship between number of patient isolations and environmental isolations of the outbreak strain of *Acinetobacter baumannii* obtained during the same calendar month.

Çevre-yüzey temizlik/dezenfeksiyonu iyileştirince sorun patojenlere bağlı Hİ'larında azalma olur mu?

- Özellikle VRE, MRSA, *Cl difficile* ile gelişen Hİ'larında belirgin azalma var

Temizliğin iyileştirilmesi ve VRE görülme hızı



Kaatz GW et al. Am J Epidemiol 1988;127:1289
Mayfield JL et al. Clin Infect Dis 2000;31:995
Hayden MK et al. Clin Infect Dis 2006;42:1552
Boyce JM et al. Infect Control Hosp Epidemiol 2008;29:723
Dancer SJ et al. BMC Med 2009;7:28

Temizliğin iyileştirilmesi VRE hızı

- Bir üroloji kliniğinde MRSA sorun olmuş
- Haftalık temizlik 60 saatten 120 saate çıkarılmış
 - Temizlik personeline eğitim
 - Denetleme
 - Geri bildirim





ELSEVIER

Available online at www.sciencedirect.com

Journal of Hospital Infection

journal homepage: www.elsevierhealth.com/journals/jhin



Outbreak of ertapenem-resistant *Enterobacter cloacae* urinary tract infections due to a contaminated ureterscope

C.-L. Chang^a, L.-H. Su^{b,c}, C.-M. Lu^a, F.-T. Tai^a, Y.-C. Huang^{c,d,*,†}, K.-K. Chang^{a,**,†}

^a Committee of Infection Control, Tainan Municipal Hospital, Tainan, Taiwan

^b Department of Laboratory Medicine, Chang Gung Memorial Hospital, Linkou, Kweishan, Taoyuan, Taiwan

^c Chang Gung University College of Medicine, Kweishan, Taoyuan, Taiwan

^d Department of Pediatrics, Chang Gung Memorial Hospital, Linkou, Kweishan, Taoyuan, Taiwan

ARTICLE INFO

Article history:

Received 17 January 2013

Accepted 24 June 2013

Available online 15 August 2013

Keywords:

Contamination

Enterobacter cloacae

Medical devices

Outbreak

Urinary tract infection

Ureterscope

SUMMARY

Background: Outbreaks of urinary tract infections (UTIs) due to contaminated ureterscopes have been rarely reported.

Aim: To report such an outbreak at a regional teaching hospital in southern Taiwan.

Methods: From October to December 2010, ertapenem-resistant *Enterobacter cloacae* were identified from urine cultures of 15 patients who had undergone ureteroscopy prior to the infection. Three batches of surveillance cultures were obtained from the environmental objects and healthcare workers related to the procedures. Pulsed-field gel electrophoresis (PFGE) was used for bacterial typing. Antimicrobial susceptibility was assessed by disc diffusion and E-test methods. Polymerase chain reaction and sequencing were used to analyse β -lactamase genes.

Findings: A total of 70 specimens were obtained during the first surveillance operation. One ertapenem-resistant *E. cloacae* was isolated from a ureterscope. Although the disinfection protocols for ureterscopes were revised and implemented, seven additional UTI cases were identified thereafter. The pathogen was identified from two subsequent surveillance cultures and was not eliminated until ethylene oxide sterilization was added to the disinfection protocol. PFGE revealed that all 15 isolates from the patients and the three isolates from the ureterscope shared a common pattern with minor variance. Most isolates were resistant to gentamicin, levofloxacin, ceftriaxone, ceftazidime, and ertapenem. All isolates were susceptible to amikacin, imipenem, and meropenem. SHV-12 and IMP-8 genes were simultaneously identified in 16 of the 18 isolates.

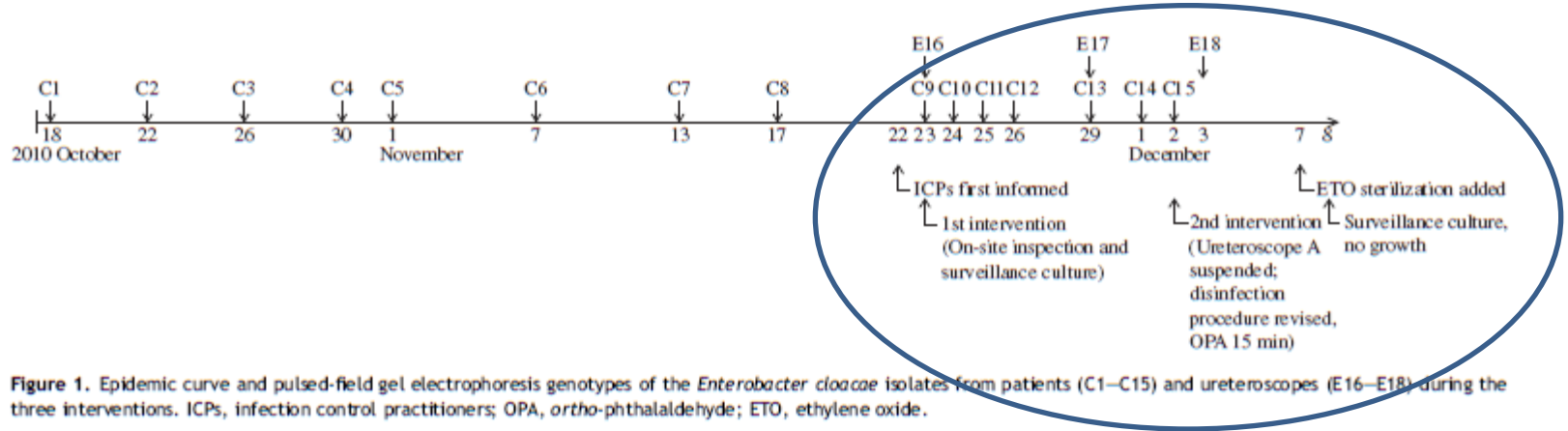
Conclusion: The outbreak of ertapenem-resistant *E. cloacae* was caused by a contaminated ureterscope and was terminated by the implementation of a revised disinfection protocol for ureterscopes.

© 2013 The Healthcare Infection Society. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved.

Outbreak of ertapenem-resistant *Enterobacter cloacae* urinary tract infections due to a contaminated ureterscope

C.-L. Chang^a, L.-H. Su^{b, c}, C.-M. Lu^a, F.-T. Tai^a, Y.-C. Huang^{c, d, *, †}, K.-K. Chang^{a, **, †}

^a Committee of Infection Control, Tainan Municipal Hospital, Tainan, Taiwan



Ekim-Kasım 2010 üreteroscopi yapılan 15 hastada idrarda ertapenem dirençli *E cloacae* üremiş
Çevre kültürü ve üreteroskopiden sürüntü kültürü yapılmış
Üreteroskopide aynı paterne sahip üreme tespit edilmiş
Sterilizasyon protokollerini değiştirmişler sorun çözülmüş

An outbreak of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* on a burn unit: potential role of contaminated hydrotherapy equipment

John M. Embil^{a,b,c,*}, Judy A. McLeod^a, Ali M. Al-Barrak^b,
Genevieve M. Thompson^d, Fred Y. Aoki^{b,c}, Evelyn J. Witwicki^e, Mirek F. Stranc^f,
Amin M. Kabani^{a,b,c,e}, Debbie R. Nicoll^a, Lindsay E. Nicolle^{b,c}

^a Infection Control Unit, Health Sciences Centre, MS673, 820 Sherbrook Street, Winnipeg, Manitoba, Canada R3A 1R9

^b Section of Infectious Diseases, Department of Medicine, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba, Canada

^c Department of Medical Microbiology, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba, Canada

^d Infection Control Department, Misericordia General Hospital, Winnipeg, Manitoba, Canada

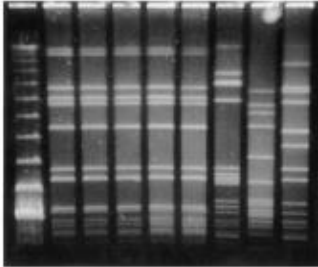
^e Clinical Microbiology Laboratory, Health Sciences Centre, Winnipeg, Manitoba, Canada

^f Section of Plastic Surgery, Department of Surgery, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba, Canada

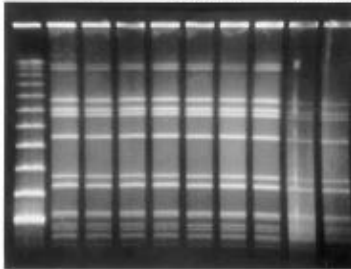


Fig. 3. (a) Hydrotherapy Tub and hand held shower. (b) Close-up of the hand held shower.

(a) * 1 2 3 4 5 6 7 8



(b) * 1 2 3 4 5 6 7 8 9



- 1 TK MRSA olgusu Yanık Merkezinde izlenmiş
- Aynı dönemde 12 olguda MRSA üremiş
- Çevre kültürü sonucu hidroterapi tanklarında MRSA bulunmuş
- PFGE ile aynı genotip

Fig. 2. Epidemic Curve for the MRSA Outbreak at Health Sciences Centre (HSC); and the Misericordia General Hospital (MGH).

Early report

Nosocomial infection with *Rhizopus microsporus* in preterm infants: association with wooden tongue depressors

S J Mitchell, J Gray, M E I Morgan, M D Hocking, G M Durbin

Summary

Background We report four cases of cutaneous infection with *Rhizopus microsporus* in preterm infants.

one
M
fin
en
sp
co

Introduction

The neonatal unit at Birmingham Women's Hospital provides tertiary-level care to a region with 70,000 births

Bir YD ünitesinde 4 bebekte *Rhizopus microsporus*'a bağlı infeksiyon gelişmiş

Alınan çevre ve tıbbi ekipmanlardan sürüntü kültürü alınmış

Sonuç: Dil basacağında aynı etken üremiş

Contamination of patients' files in intensive care units: An indication of strict handwashing after entering case notes

Bodh R. Panhotra, MD, PhD, MNAMS, Anil K. Saxena, MD, FRCP (Dublin), and
Abdulrahman S. Al-Mulhim, FRCSI, FICS, FACS
Al-Hofuf, Saudi Arabia

Background: The extent to which bedside patients' files become contaminated and the range of bacterial flora attributable to contamination in high-risk areas of the hospital are not known with certainty. The aim of the present study was to determine the

Bir Yoğun Bakım Ünitesinde yapılan çevre ve yüzey kültürlerinde sorun olan patojen tespit edilmiş

most commonly isolated bacteria (32.3%, 33/102) in ICUs, whereas *Staphylococcus aureus* was the peak contaminant (11.2%, 10/89) of the files in surgical wards. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) was isolated from 6.8% (7/102) of ICU patient's files, whereas only 1.1% (1/89) of patient's files in surgical wards were contaminated with MRSA (OR, 6.484; 95% CI: 3.215-13.463; $P < .0001$). The multidrug-resistant *P aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, and *Serratia marcescens* isolated from the patient's files had the same antibiotic resistance pattern as of these bacteria isolated from the patients.

Conclusion: The majority of the patient's files in ICUs were contaminated often with multidrug-resistant bacteria and even MRSA. Contaminated files could be a source of transmission of infection. To prevent this, handwashing practice should be strictly followed after attending the patient and before entering the case notes in the patient's file. The maintenance of good hand hygiene by the health care workers (HCWs) after handling contaminated files should perhaps be the most prudent approach to prevent patient-patient transmission of infection in high-risk areas including ICU and surgical wards. (Am J Infect Control 2005;33:398-401.)





- Ortam temizliğini iyileştirerek kontrol altına aldıklarını bildiren yayınlar var
- Ancak sonuçları çok dikkatli değerlendirilmeli
 - Birden fazla Hİ kontrol önlemleri uygulanmış mı?
 - Ortam kültürleri hastada ki kolonizasyondan önce mi sonra mı alınmış?
 - Karıştırıcı faktörler göz önünde bulundurulmuş mu?

VRE ve çevre kontaminasyonu

700 yataklı üniversite
hastanesi
21 yataklı Dahiliye YB

	1. Dönem (Gözlem)	2. Dönem (ortam temizliğinin iyileştirilmesi)	3. Dönem (Gözlem)	4. Dönem (El hijyeni kampanyası)
VRE insidansı (/1000 hasta günü)	33,47	16,84	12,09	10,40
Temizlenen yüzey	%48	%87	%85	%83
El hijyenine uyum	%40	%57	%29	%43

Hastane Ortamındaki Yüzeyler Hİ için Rezervuar mıdır?

- Cansız yüzeylerin Hİ'lerinin yayılmasındaki rolleri tartışmalıdır
- 1960'lı yıllarda cansız yüzeylerin Hİ kontrolünde büyük önem taşıdığına inanılıyordu
 - Rutin çevre kültürü alınıyordu
- 1970'lerin sonlarında rutin çevre ve yüzey kültürlerinin enfeksiyon kontrolünde **yeri yoktur** dendi

Neden Rutin Çevre Kültüründen Vazgeçildi?

- Zaman alıcı
- Maliyeti yüksek
- Yorumu zor ve gerçek neden gözden kaçabilir (el hijyeni uyumu vs)
- Sonuç duyulursa hastane çalışanları arasında gereksiz paniğe neden olabilir

Kültür alalım mı?

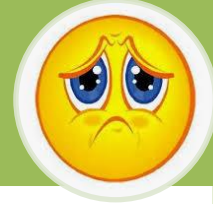
Evet



- MRSA
- VRE
- *Cl difficile*
- *Candida spp*
- *A baumannii*
- Çevre kaynak olabilir

Kuru
yüzeylerde
aylarca
canlı
kalabilirler

Hayır



- Hi oranları yüksek ve sık rastlanan patojenlerin sorun olduğu hastane başka bir hastaneye taşınmış infeksiyon oranları ve etkenler aynı

- CDC (Centers for Disease Control and Prevention)
- AAMI (Association for the Advancement of Medical Instrumentation)

Rutin kültür önermiyor

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

Ancak salgın döneminde önerisi var

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü

TC.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Tedavi Hiz.Genel Müd. Hemşirelik
Değerlendirme ve Koordinasyon Şb.

31 Mayıs 2010 10:38:38 /21832



Sayı : B.10.0.THG.0.12.00.03 -216.99

Konu : Rutin Ortam Kültürü ve Hastane
Enfeksiyonları Sürveyansı hk.

kültürleri sadece salgın incelemesi sırasında yapılan epidemiyolojik ön çalışmalar ortak bir kaynağı işaret ediyorsa sonuçların nasıl değerlendirileceği planlanarak alınmalıdır. Rastgele, herhangi bir protokole bağlı olmayan ve rutin olarak alınan ortam kültürleri alma, yerini hedefe yönelik, yazılmış ve tanımlanmış, multidisipliner yaklaşımla örnek alma ve sonuçları

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,

EKLER:

- 1- Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Standartları (1 sayfa)
- 2- Gün Hastanelerinde Enfeksiyon Kontrol Sorumlusu (1 sayfa)

DAĞITIM :

Gereği :

81 İl Valiliğine (İl Sağlık Müdürlüğü)

Bileşi:

Refik Saydam Hıfızsıhha Merkezi Başkanlığına

Sürveyans



İzo

n

Eğitim

Kolt
Kası
Bur
Peri

Bilimsel veriler ışığında yeni kararlar alma

Değerlendirme ve yorum

Yeni kararlar

Takip

Eğitim

Geri bildirim

İnfeksiyon kontrolü

Çevre ve Yüzey Kültürü Ne Zaman Alınmalı?

- Rastgele, hedefi olmayan kültürler alınmamalı
- Kültür alma kararı epidemiyolojik kanıtlar altında yapılmalı
- Kimyasal ve biyolojik ajan takibi (gıda sektörü)
- Yapılan işlemlerin güvenliğini kontrol için yapılmalı

Sterilizasyon
ünitelerinin biyolojik
kontrolü



Hemodiyaliz
ünitelerinin kontrolü

Hİ kontrolü açısından yeni
bir yöntemin etkinliğinin
araştırılması

Çevre ve Yüzey Kültürü Nereden Alınmalı?

- Salgın analizinde ortak kaynaktan alınmalı
- Etkili temizlik yapıp yapılmadığını kontrol etmek için de öneriler var
 - El temasının sık olduğu yüzeyler



CDC Environmental Checklist for Monitoring Terminal Cleaning¹

Date:	
Unit:	
Room Number:	
Initials of ES staff (optional):²	

Evaluate the following priority sites for each patient room:

High-touch Room Surfaces ³	Cleaned	Not Cleaned	Not Present in Room
Bed rails / controls			
Tray table			
IV pole (grab area)			
Call box / button			
Telephone			
Bedside table handle			
Chair			
Room sink			
Room light switch			
Room inner door knob			
Bathroom inner door knob / plate			
Bathroom light switch			
Bathroom handrails by toilet			
Bathroom sink			
Toilet seat			
Toilet flush handle			
Toilet bedpan cleaner			

Evaluate the following additional sites if these equipment are present in the room:

High-touch Room Surfaces ³	Cleaned	Not Cleaned	Not Present in Room
IV pump control			
Multi-module monitor controls			
Multi-module monitor touch screen			
Multi-module monitor cables			
Ventilator control panel			

Mark the monitoring method used:

- ☐ Direct observation
☐ Swab cultures

☐ Fluorescent gel
☐ ATP system

☐ Agar slide cultures

¹Selection of detergents and disinfectants should be according to institutional policies and procedures.

²Hospitals may choose to include identifiers of individual environmental services staff for feedback purposes.

³Sites most frequently contaminated and touched by patients and/or healthcare workers





MRSA enfekte



MRSA kolonize



Bilgi Güçtür

Temizliğin Denetlenmesi

- Temizlik takibi yapılınc el hijyeni uyumu artıyor

Temizliğin Kontrolü

- Gözle değerlendirme
- İndikatör mikroorganizmaların tespiti
- Total aerobik bakteri koloni sayımı
- ATP biyoluminesens
- Floresan görüntüleme

En az iki yöntem kullanılmalı

Gözle Değerlendirme

Kontrol listesi

- Görsel kirlilik
- Döküntü
- Yabancı objeler
- Lekeler
- Toz
- Yağ lekesi
- Kan
- Parmak izi
- Klinik artık.....



Bilimsel değil
Estetik kaygı???!?



1 red
10 kabul

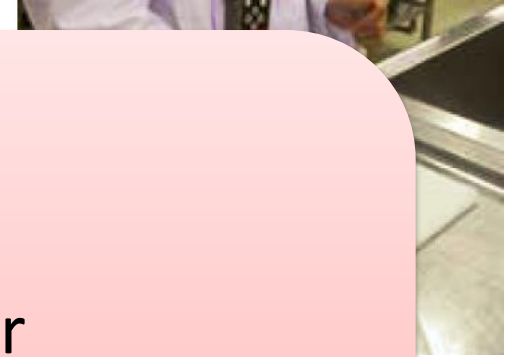
≥%70 kabul
%60-69 olabilir
<%59 red

Mulvey D. J Hosp Infect 2011;77:25-30
Malik RE. Am J Infect Control 2003;31:181-7

Kültür nasıl alınmalı?



- Hiçbirisi standardize edilmiş değil
- Daha çok gıda kontrolünde kullanılıyor
- Dezenfektan kalıntılarına karşı nötralizan madde içeren besiyeri kullanılmalı
- En az 15 plak olmalı
- Dalgıç yüzeyin altına besiyeri ile direkt teması



İndikatör mikroorganizmalar

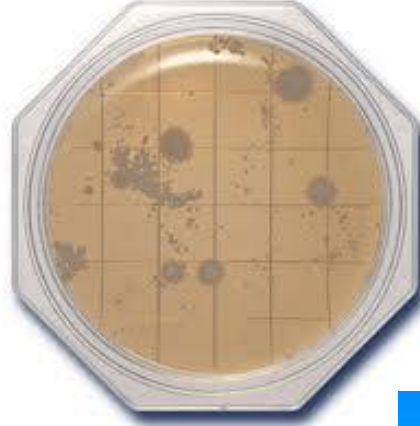
- *S aureus* (MRSA dahil)
- *Cl difficile*
- VRE
- MDR gram negatif basiller
- *Salmonella spp*
- *Aspergillus spp* (immünsüprese hasta alanları)



Dancer SJ. J Hosp Infect 2004; 56: 10-5.

Total aerobik koloni sayımı (RODAC=Replicate Organism Detection and Counting)

Hangi mikroorganizma
olduğu önemli değil



**Flexible paddle
for effective
surface contact**



Total aerobik koloni sayımı-Dipslide



Contact

or



Swab

or



Dip



Incubate



Read

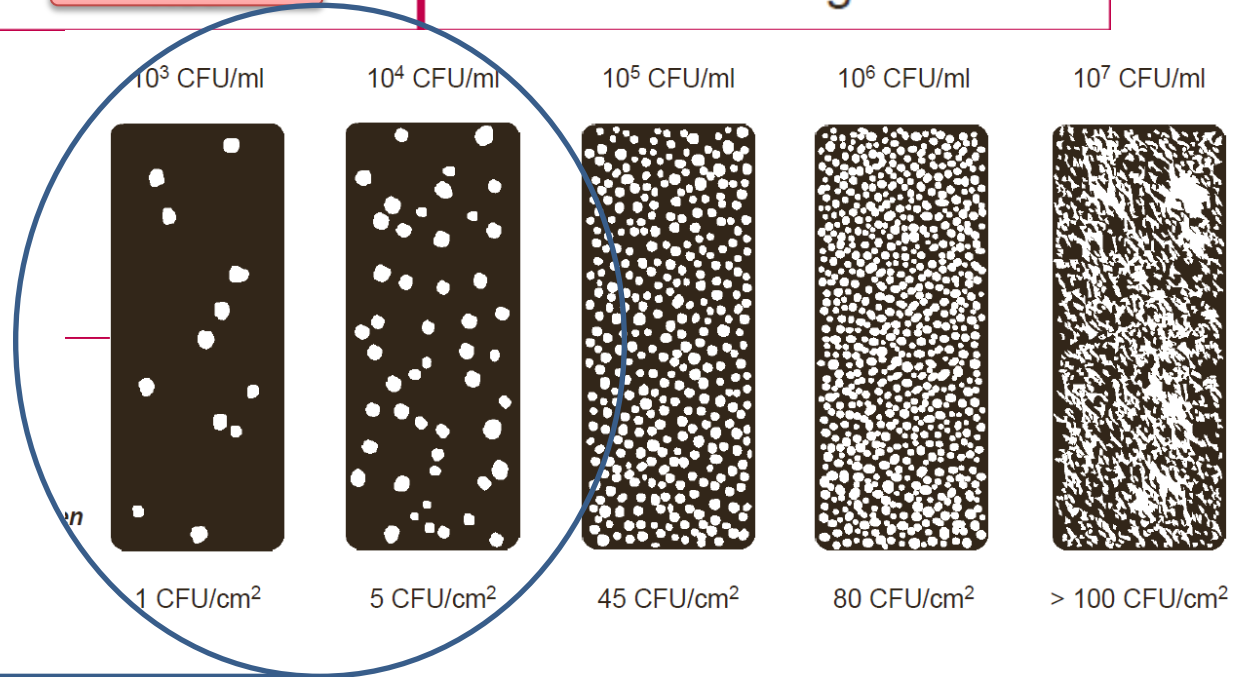




Total aerobik koloni sayımı

Kabul
Tolere edilebilir
Red

$< 10^5$ UFC/g
 $10^5 - 10^7$ UFC/g
 $> 10^7$ UFC/g



< 1 CFU/cm²

< 5 CFU/cm² (el teması olan yerler)

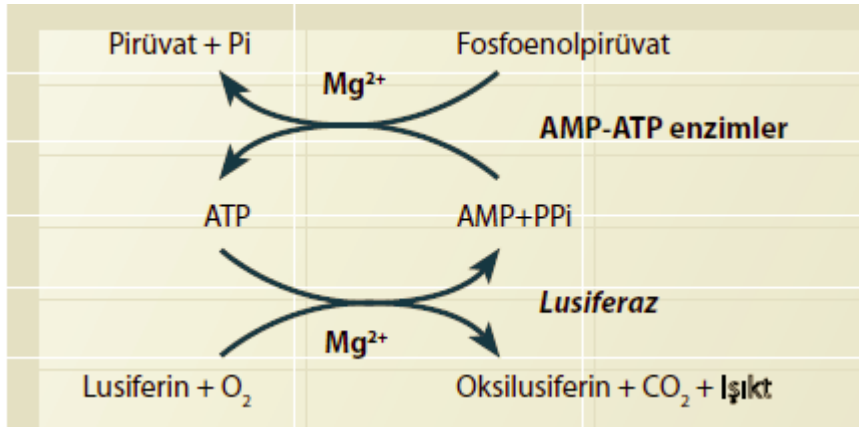
$< 2,5$ CFU/cm²

Malik RE et al Am J Infect Control 2003; 31: 181-7
Dancer SJ. J Hosp Infect 2004; 56: 10-5

ATP (Adenozin Trifosfat)

biyoluminesens

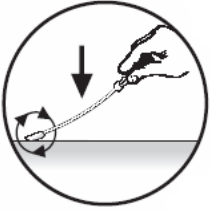
- Yıllardır gıda sektöründe kullanılıyor
- Ortamda bakteri ya da kan ve vücut sıvısını araştırıyor



Griffit CL et al J Hosp Infect 2000; 45: 19

Malik RE et al Am J Infect Control 2003; 31: 181-

ATP Biyoluminesens



1. Sürüntü al

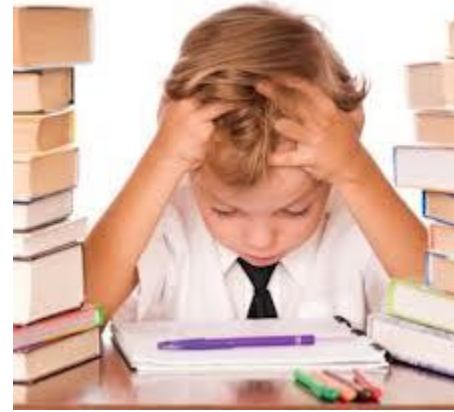


2. Bastır/Salla



3. Ölçüm

<500 RLU kabul?
<250 RLU kabul?
RLU: Relative Light Units



Okuma



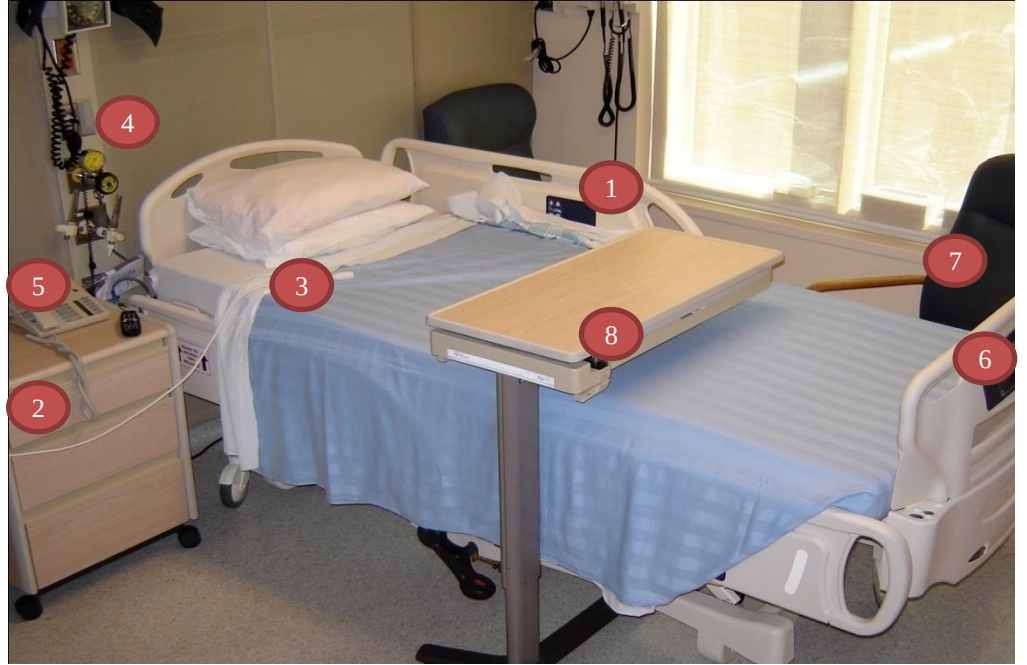
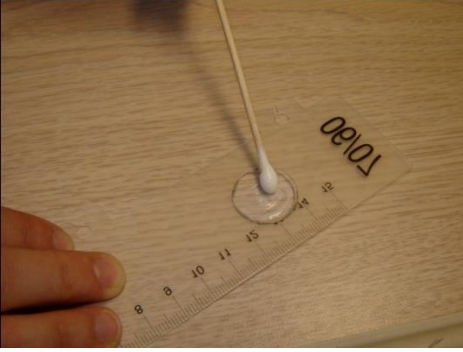
Veri Transferi



Analiz ve Raporlama

En fazla temas Edilen yüzeyler

Temizlik sonrası floresan görüntüleme ile kontrol



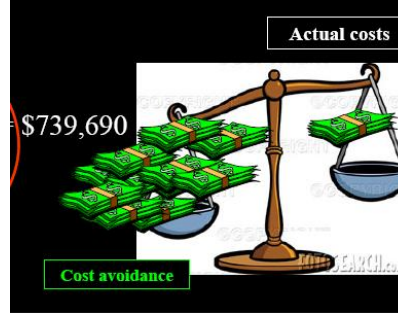
Yöntem	Avantaj	Dezavantaj
Gözle değerlendirme	Basit	Güvenilir değil
Floresan görüntüleme	Pahalı değil Özel ekipmanlar temin edilebilir	İşaretleyici temizlik öncesi uygulanmalı ve temizlik sonrasında değerlendirilmeli
Total aerobik koloni sayımı	Rölatif olarak basit	Pahalı ve 48 saat sonra sonuç alınıyor
ATP biyoluminesens	Kantitatif sonuç Hızlı	Pahalı Özel ekipmana ihtiyaç var

SUT karşılığı ? Çevre kültürü

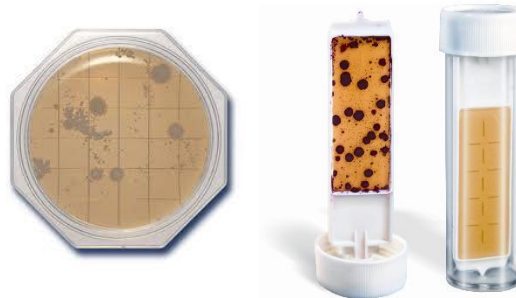
Hangi Yöntem



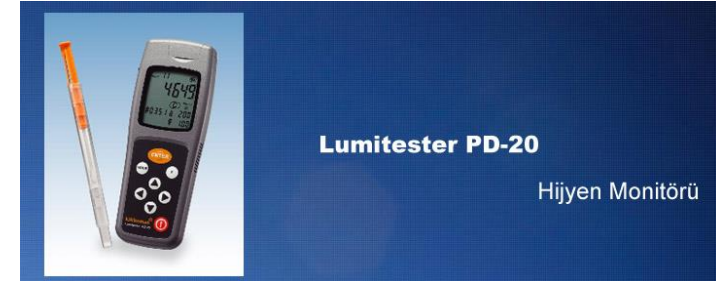
Konvansiyonel
kültür

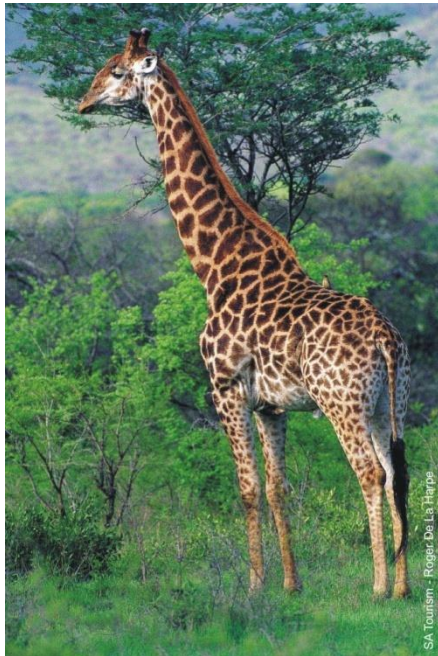


Dipslide



PCR, ATP....



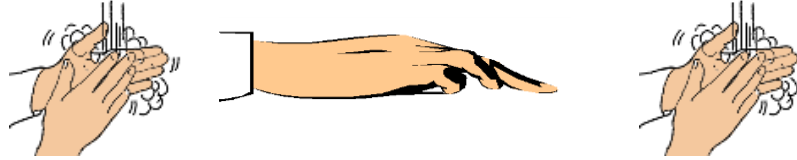




Standart Önlemler

1

Yıka* Dokun * Yıka



2

Mukoza, enfekte materyal, bütünlüğü bozulmuş deri teması ise

Yıka* Eldiven giy

Dokun

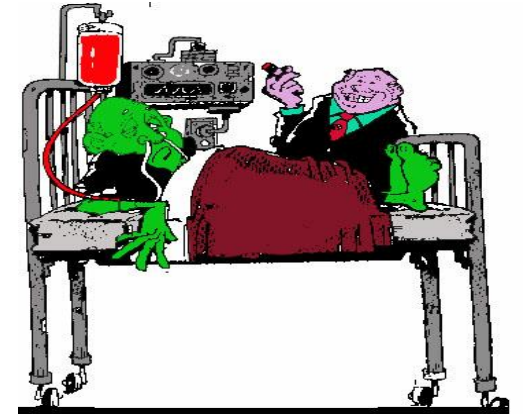
Eldiveni çıkart* Yıka



3



Temiz ?
Kirli?
Ayırımını yap

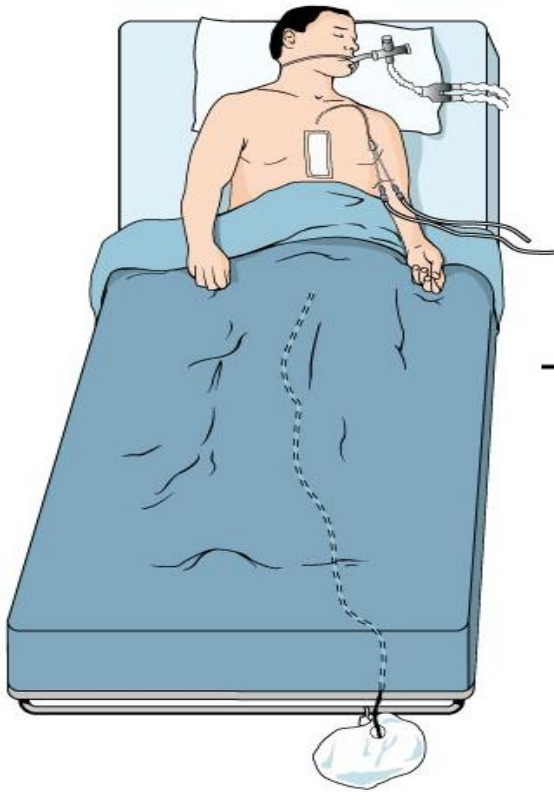


VRE
MRSA
Acinetobacter
Pseudomonas
ESBL E coli

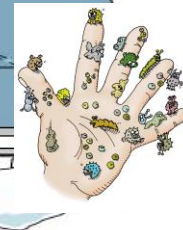


Pnömoni

CAE



VRE, MRSA,
ESBL E coli



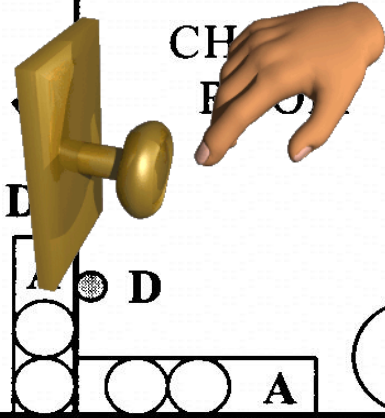
Asemptomatik
bakteriüri

Steteskop
Tansiyon aleti vs hastaya
ait odasında olmalı

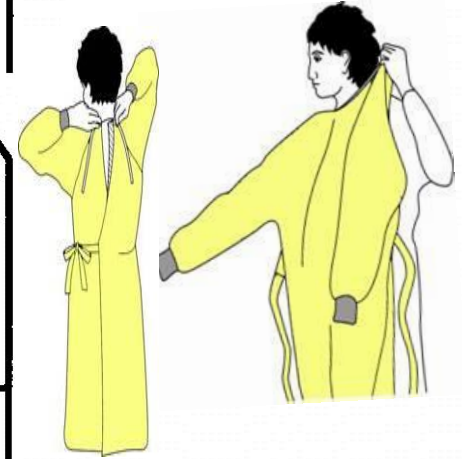
ISOLATION ROOM



E



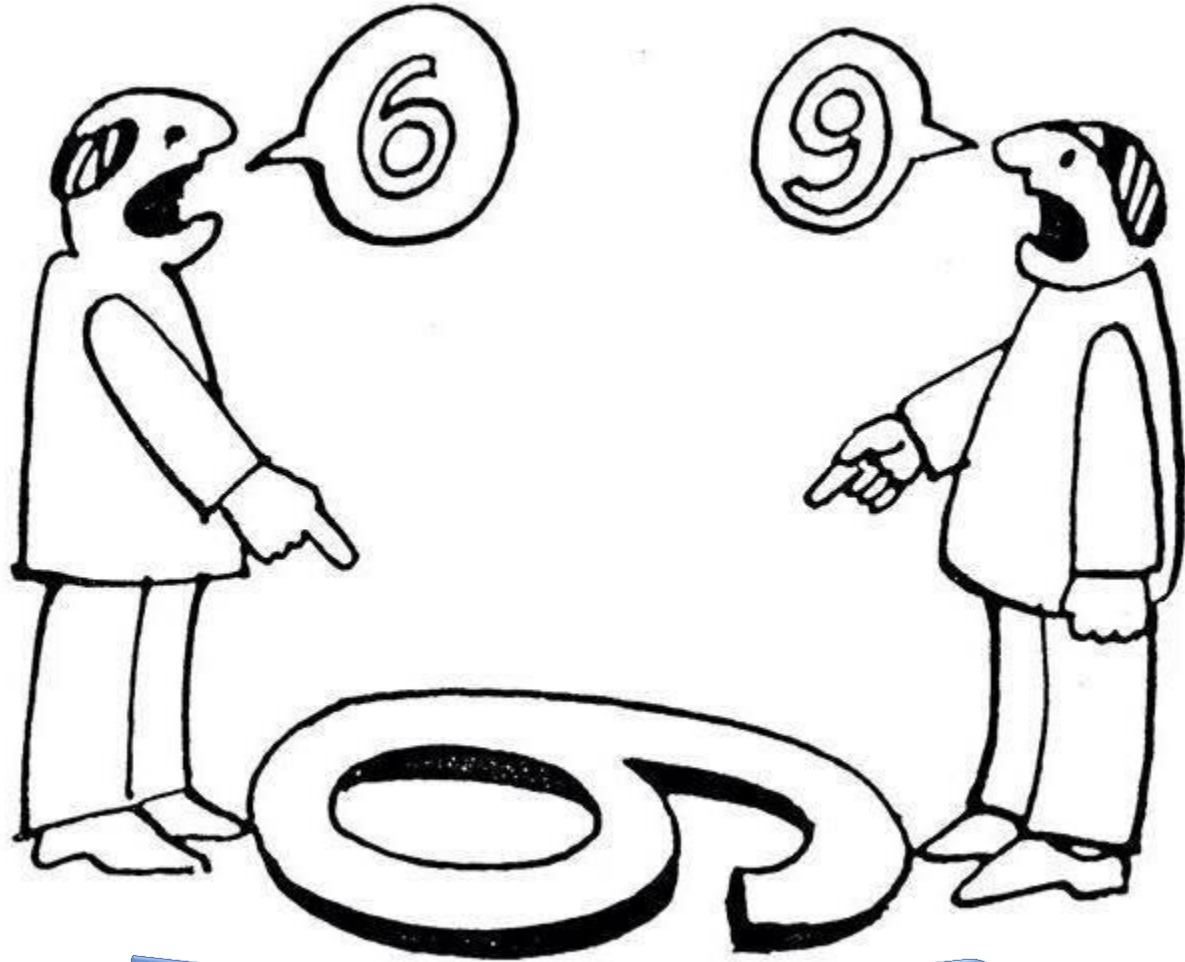
B



ÖNCE



SONRA



TEŞEKKÜRLER

TEŞEKKÜRLER

Çevreden bulaş olabilir mi?

- Kontamine çevreye elleri ya da eldivenleri ile temas sonrası
- Kontamine tıbbi alet ile direkt temas sonrası bulaş olabilir

Samore MH et al. Am J Med 1996; 100: 32

Bhalla A et al. Infect Control Hosp Epidemiol 2004; 25: 164

Duckro AN et al Arch Intern Med 2005; 165: 302

RECOVERY OF VANCOMYCIN-RESISTANT ENTEROCOCCI ON FINGERTIPS AND ENVIRONMENTAL SURFACES

Gary A. Noskin, MD; Valentina Stosor, MD; Isabell Cooper, BS, MT (ASCP); Lance R. Peterson, MD

Journal of Hospital Infection (2004) 56, 10-15



Available online at www.sciencedirect.com

SCIENCE @ DIRECT®



www.elsevierhealth.com/journals/jhin

FOR DISCUSSION

How do we assess hospital cleaning? A proposal for microbiological standards for surface hygiene in hospitals

S.J. Dancer*

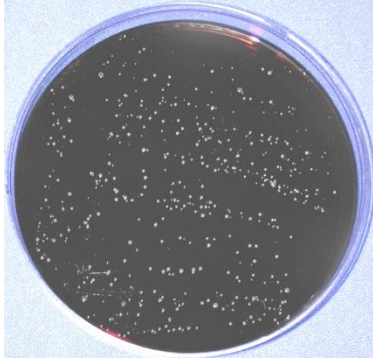
Scottish Centre for Infection and Environmental Health, Clifton House, Clifton Place, Glasgow G3 7LN, UK

Received 23 June 2003; accepted 19 September 2003

- Elastik bandaj, gazlı bez kontamine ise
 - *Rhisopus spp* CAE 'ları bildirilmiş



Elle teması sık olan yüzeylerde patojenler bulunabilir



Temizlik sonrası telefonda alınan kültür



Hasta yemek masası

Temizlik öncesi

Temizlik sonrası

Carling PC et al. Clin Infect Dis 2006;42:385
Eckstein BC et al. BMC Infect Dis 2007;7:61

