

Cerrahi Alan İnfeksiyonlarını Önleme

Dr Emel YILMAZ

UÜTF K1 Mikrob ve Enf Hast AD

KLİMİK 2013

Cerrahi Alan İnfeksiyonu (CAİ)



- CAİ gelişenlerde %60 YB'a yatış
- Mortalitede 2 kat artış
- Hastaneye yeniden yatış ve maliyette 5 kat artış

CAİlerinin %60'ı önlenabilir

Cerrahi Alan enfeksiyonu

- Yatan hastalarda
 - Hastane enfeksiyonlarının ~% 15'i CAİ
- Cerrahi servislerde
 - ~% 40



NNIS 1986-1996 Raporları

- CAİ → 2/3'ü insizyonel, derin
1/3'ü organ-boşluk
- Nozokomiyal infeksiyonu olan hastaların;
 - %77' sinin ölüm nedeni infeksiyon

Cilt

Cilt altı doku

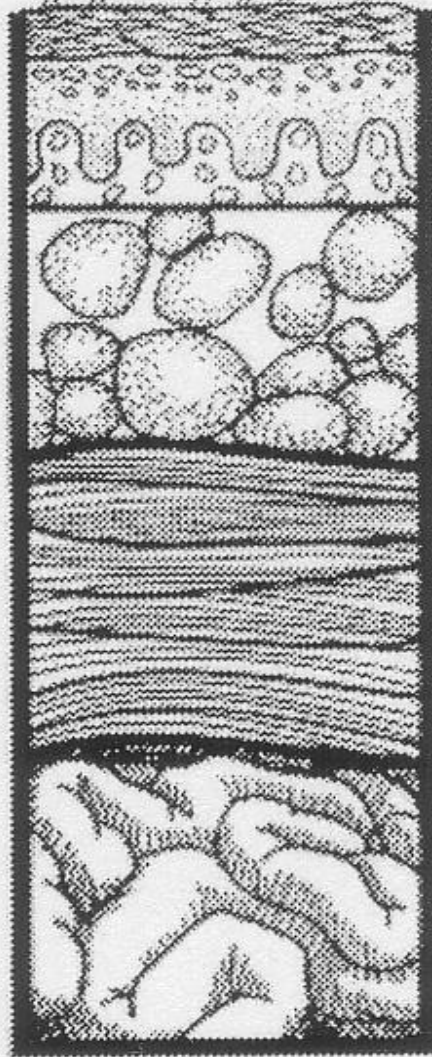
Derin doku
(kas/fasya)

Organ/boşluk

Yüzeyel kesi
cerrahi alan
enfeksiyonu

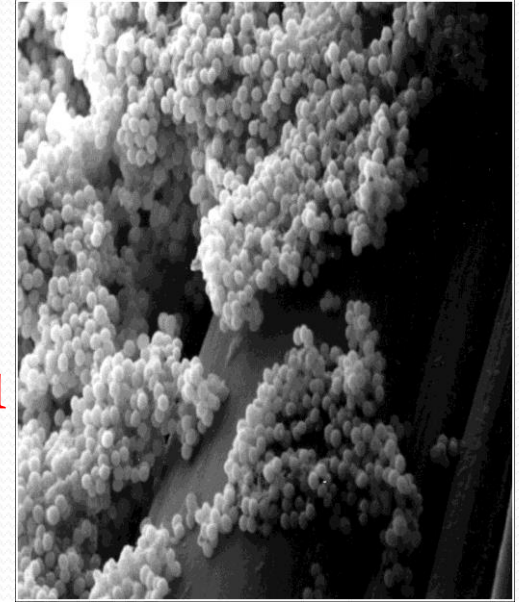
Derin kesi
cerrehi alan
enfeksiyonu

Organ/boşluk
cerrehi alan
enfeksiyonu



CAİ Mikrobiyolojisi

- **Operasyon tipine** göre değişkenlik gösterir
- **Kolonize mikroorganizmanın miktarı** (10 000-100 000 /gram)
- **Yabancı cisim** varlığında daha az (100/gram)
- **Endojen** ve/veya Ekzojen bulaş sonucu ortaya çıkar



Yüzeyel insizyonel CAİ

- Cerrahi alanda infeksiyon varlığı
- 30 gün içinde
- Cilt, cilt altı dokular
- Bulgu:
 - Pürülan akıntı
 - Yaranın açılması
 - Akıntı kültüründe üreme
 - Ateş, eritem, hassasiyet varlığı
- Doktor tanısı

(Dikiş apsesi, epizyotomi, sünnet, yanık infeksiyonları bu grupta değerlendirilemez)



Derin CAİ

- İnsizyon yerinde açılma
- 30 gün (implant varlığında 1 yıl)
- Cerrahi ile ilişkili infeksiyon varlığı
- Fasiya ve kas tabakasında
 - Pürülan akıntı
 - Yaranın açılması
 - Apse veya muayenede infeksiyon varlığı
- Doktor tanısı



Organ/boşluk CAİ

- İnsizyon dışındaki bir anatomik bölgede organ ya da boşluğu etkileyen ve aşağıdakilerden en az birinin olduğu enfeksiyon
- 30 gün (implant varlığında 1 yıl)
 - Organ ya da boşluğa yerleştirilen **drenden** pürülan akıntı
 - Aseptik şartlarda alınan **doku ya da aspire edilen sıvının** kültüründe üreme olması
 - Organ ya da boşlukta **apse** ya da enfeksiyon bulgusunun olması
 - Doktor tanısı



Organ/Boşluk CAİ-1

- Arteriyel veya venöz infeksiyon
- Endokardit
- Miyokardit veya perikardit
- Meme absesi veya mastit
- Göz (konjunktivit dışında)
- Eklem veya bursa
- Kulak, mastoid
- Ağız boşluğu
- Sinüzit
- Diğer alt solunum yolu infeksiyonları

Organ/Boşluk CAE-2

- Osteomyelit
 - Disk aralığı
 - Menenjit veya ventrikülit
 - Spinal abse
 - İntrakraniyal, beyin absesi ve dura infeksiyonu
- Gastrointestinal sistem
 - İntraabdominal
 - Endometrit
 - Diğer genital sistem infeksiyonları

GUIDELINE FOR PREVENTION OF SURGICAL SITE INFECTION, 1999



Alicia J. Mangram, MD; Teresa C. Horan, MPH, CIC; Michele L. Pearson, MD; Leah Christine Silver, BS; William R. Jarvis, MD;
The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee

Behaviours and Rituals in the Operating Theatre

2001

A report from the Hospital Infection Society Working Group on
Infection Control in the Operating Theatres



National

SURGICAL INFECTION PREVENTION

Medicare Quality Improvement Project

YATAKLI TEDAVİ KURUMLARI İŞLETME YÖNETMELİĞİ

İLK YAYIM TARİHİ

13 Ocak 1983 tarih ve 17927 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmıştır.

YÖNETMELİKTE YAPILAN DEĞİŞİKLİĞİN YAYIM TARİHİ

05 Mayıs 2005 tarih ve 25806 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmıştır.

Madde 31 - Ameliyathane enfeksiyonlarını önlemek için ilave olarak aşağıdaki tedbirler de alınır.

a) Hasta ile enfeksiyon:

Ameliyathane enfeksiyonlarının önlenmesi için gerekli tıbbi önlemler alınır.

b) Personel ile enfeksiyon:

Ameliyata girecek personel yıkama tekniğine uygun olarak temizlenir. Eldivenlerin delik olmamasına, ameliyat gömleklerinin steril olmasına, ter ve sair ile ıslanarak bulaşmamasına dikkat edilir.

c) Hava ile enfeksiyon:

Fenni olmayan havalandırma hava enfeksiyonuna sebep olur. Personelin maske takmasına ve maskenin ıslanmamasına dikkat edilmesi gerekir.

Hava enfeksiyonu en çok sokak kıyafeti ile ameliyathaneye girilmesinden olduğu için çok acele hallerde bile ameliyathaneye girişte gömlek giyilmesi gerekir.

d) Aletlerle ve diğer malzeme ile enfeksiyon:

Aletler, eldivenler, dikiş materyali, solusyonlar ve diğer malzeme ile enfeksiyon geçmesine mani olmak için çok emin bir sterilizasyon sistemi uygulanır. En az ayda bir bakteriyolojik olarak sterilizasyon denetimi yapılır.

Her ameliyat gününden sonra ameliyathanede etkili bir dezenfeksiyon yapılır.

CAİ Önleme

Hastaya ait risk faktörleri

Yaş
Kronik hastalıklar
İmmün yetmezlik
Obesite
Malnütrisyon
ASA skoru
Başka bir odakta enfeksiyon varlığı

Preoperatif Risk Faktörleri

Acil operasyon
Uzun yatış
Cerrahi profilaksi
Yara sınıfı
Yabancı cisim varlığı
Reoperasyon
Kılların tıraş edilmesi

İntraoperatif Risk Faktörleri

Operasyonun uzaması
Operasyon bölgesinde enfeksiyon varlığı
Kan transfüzyonu
Fazla sıvı replasmanı
Hipoksi
Hipotermi

Postoperatif risk Faktörleri

Drenlerin 3 günden fazla sürmesi
Postoperatif invazif girişimler



CAİ Önleme



Operasyon öncesi hazırlık

Bir gün önce hastanın antiseptik solüsyon ile yıkanması

Hastanın cildinin hazırlığı

Cerrahi ekibin hazırlığı

Cerrahi profilaksi

Steril malzeme kullanımı

Cerrahi giysi ve örtüler

İntraoperatif Öneriler

Ameliyathane odasının ventilasyonu

Cerrahi giysi ve örtüler

Çevre ve zemin temizliği

Steril malzeme kullanımı

Cerrahi teknik

Postoperatif Öneriler

Yara bakımı

Drenlerin uzun süre tutulması

Preoperatif Dönem

- İnsizyon bölgesindeki kıllar ameliyat açısından bir olumsuzluk yaratmadığı sürece temizlenmemeli
- Temizlenmesi gerekiyorsa bu işlem ameliyat öncesinde (ameliyat gününde) yapılmalı ve kıllar elektrikli aletler kullanılarak kesilmeli

Preoperative hair removal to reduce surgical site infection (Review)

THE COCHRANE
COLLABORATION®

Tanner J, Woodings D, Moncaster K

This record should be cited as:

Tanner J, Woodings D, Moncaster K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 3. Art. No.: CD004122. DOI: 10.1002/14651858.CD004122.pub3.

This version first published online: 19 July 2006 in Issue 3, 2006.

Date of most recent substantive amendment: 21 April 2006

- CDC ve HIS ‘nin önerileri yeterli değil, daha fazla çalışmaya ihtiyaç var diyor

Preoperatif Dönem

- Diabetik hastalarda glisemi kontrolü sağlanmalı
- Özellikle preoperatif dönemde hiperglisemi önlenmeli

Preoperatif Dönem

- Hastalar ameliyattan bir önceki gece antiseptikli bir solüsyonla banyo yapmalı veya duş almalı (1B)
- Ciltteki bakteri sayısını azaltıyor

Klorhegzidin	Povidon iyodin	Triklosanlı sabun
9 kat	1,3 kat	1,9 kat

Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection (Review)

Webster J, Osborne S

18 April 2007

**THE COCHRANE
COLLABORATION®**

- Kontrol grubunun banyo yapıp yapmadığı belli değil
- Daha fazla çalışmaya ihtiyaç var

Preoperatif Dönem

- Cilt hazırlığı için (1B) ; %10'luk povidon iyot
%4'lük klorheksidin
%60-95 etil alkol
- Antiseptik ajan insizyon yapılacak alanın ortasından periferik doğru konsantrik daireler halinde uygulanmalı
- Mümkün oldukça geniş olmalı (II)

Preoperative skin antiseptics for preventing surgical wound infections after clean surgery (Review)

**THE COCHRANE
COLLABORATION**

Edwards PS, Lipp A, Holmes A

Preoperatif Dönem

- Ameliyat öncesinde hastanede yatış süresi mümkün olduğunca kısa tutulmalı
 - 1 gün enfeksiyon riski %6
 - 21 gün enfeksiyon riski %14

- İdrar yolu infeksiyonu varlığında hem CAİ hemde idrarda aynı etken izole edilmiş
- Pnömonokok pnömonisi olan hastanın CAİ'nunda aynı etken izole edilmiş

Mupirosin

- CAİ'nunu önler mi?
- 1999 CDC rehberi: Çözümlememiş konu diyor

PERIOPERATIVE INTRANASAL MUPIROCIN FOR THE PREVENTION OF SURGICAL-SITE INFECTIONS: SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE AND META-ANALYSIS

Alexander J. Kallen, MD; Chad T. Wilson, MD; Robin J. Larson, MD, MPH

- 6 çalışma var
- Randomize kontrollü 3 çalışma var
 - Kardiyotorasik cerrahi 1
 - Ortopedik cerrahi 1
 - GIS cerrahisi 1

	Mupirosin	verilmeyen
CAİ	%6	%7,6
RR: 0,80	CI 0,58-1,10	

Preoperatif Dönem

- Steroid kullanımı: Çözümlememiş konu
- Beslenme desteği

Preoperatif Dönem



- Cerrahi ekip, her vaka öncesinde en az 2-5 dk cerrahi el yıkama yapmalı
- *S. aureus* veya grup A streptokoklar gibi etkenlerle kolonize olan personelin epidemiyolojik olarak bu mikroorganizmanın yayılımı ile ilişkili olduğu gösterilmediği sürece rutin olarak görevden uzaklaştırılmasına gerek yoktur

👤 🧤 Hasarlı deride
Candida spp,
Pseudomonas spp



- Takma tırnak ile laminektomi sonrası

- *Serratia marcescens*,
- *Candida albicans* ile CAİ bildirilmiş





CAİ Önleme



Operasyon öncesi hazırlık

Bir gün önce hastanın antiseptik solüsyon ile yıkanması

Hastanın cildinin hazırlığı

Cerrahi ekibin hazırlığı

Cerrahi profilaksi

Steril malzeme kullanımı

Cerrahi giysi ve örtüler

İntraoperatif Öneriler

Ameliyathane odasının ventilasyonu

Cerrahi giysi ve örtüler

Çevre ve zemin temizliği

Steril malzeme kullanımı

Cerrahi teknik

Postoperatif Öneriler

Yara bakımı

Drenlerin uzun süre tutulması

Intraoperatif Dönem

- Ameliyat odalarında koridorlara ve diğer komşu alanlara göre pozitif basınç
- Ortopedik implant yerleştirilen cerrahi girişimler ultra-temiz havaya sahip ameliyat odalarında yapılmalı

Intraoperatif Dönem

Sıcaklık	20-23°C
Rölatif nem	%30-%60
Hava akımı	Hava girişi tavandan, çıkışı yere yakın yerden olmalı
Hava değişimi	Saatte en az üç kez temiz hava ile değişim Saatte en az 15 hava değişimi,

Intraoperatif Dönem

- Cerrahi Yara Sınıflaması'na göre “Kontamine” veya “Kirli-Enfekte” sınıfına giren ameliyatlardan
- Hepatit B, Hepatit C veya HIV ile enfekte hastaların ameliyatlarından sonra

Ameliyathanede farklı özel bir temizlik yapılmamalı, ameliyat odası veya ameliyathane kapatılmamalı

Intraoperatif Dönem

- Enfeksiyon kontrolü için ameliyathanenin girişine yapışkan paspaslar veya kumaş örtüler konulmamalı
- CAİ'lerin önlenmesi için galoş giyilmesine gerek yoktur. Galoş, sadece kan ve diğer vücut sıvılarının sıçraması ihtimaline karşı kullanılabilecek bir bariyer
- Ameliyathanede rutin ortam kültürleri alınmasına gerek yoktur

Ameliyathane ortamı

- Ameliyathanede giyilen giysilerin kalitesi
 - 140 iplik/cm²;
 - Kullanılan giysi 40 yıkamadan az olmalı

Intraoperatif Dönem



- Ameliyat ekibinin saç bonesi saçları tam kapatmaz ise
- Saç ve saçlı deriden;
 - *S aureus*, G(-) basiller



- Maske olmasına rağmen rinoresi olan ameliyat ekibi
- 60-90 dakikadan fazla kullanılan maske
- Ameliyat giysilerine rağmen bol terleyen ekip ile CAİ daha çok görülür



4 aylık bir zaman diliminde 10 A grubu beta hemolitik streptokok'a bağı CAİ gelişmiş

Salgın analizi sonucunda **sirküle hemşirede** vajinal taşıyıcılık tespit edilmiş

Berkelman RL.JAMA 1982; 247: 2680-2.

İntraoperatif Dönem

- İntravasküler aletlerin
- Spinal ve epidural anestezi kataterlerinin yerleştirilmesi
- İntravenöz ilaçların hazırlanması ve uygulanması sırasında asepsi prensiplerine uyulmalı

Intraoperatif Dönem



- Steril malzemelerin paketleri kullanımdan hemen önce açılmalı, üzerindeki indikatörler kontrol edilmeli
- Sterilitesi konusunda şüpheye düşülen malzemeler kullanılmamalı

- Op
uygu
kullan

- P

MRSA

Klebsiella spp

Pseudomonas spp

Serratia marcescens

E coli

Candida spp



- Kontamine dezenfektanlar
 - *Bacillus cereus*
 - *Klebsiella oxytoca*
 - *Pseudomonas aeruginosa*
 - *Serratia marcescens*
 - *Burkholderia cepacia*
 - Atipik mikobakteriler
 - *Acromobacter spp*
 - *Stenothrophomonas maltophilia*



Hipotermi-Normotermi

1996, 200 kolorektal hasta, randomize

Hipotermi 34,5 °C

Normotermi 36,5 °C

CAİ %19

CAİ %6

p=0,001

2001, 421 temiz operasyon olan hasta, randomize

CAİ %14

CAİ %5

- Operasyon süresince oksijen düzeyi yüksek tutulması enfeksiyon riskini azaltır
- $\text{FiO}_2 > \%80$



CAİ Önleme



Operasyon öncesi hazırlık

Bir gün önce hastanın antiseptik solüsyon ile yıkanması

Hastanın cildinin hazırlığı

Cerrahi ekibin hazırlığı

Cerrahi profilaksi

Steril malzeme kullanımı

Cerrahi giysi ve örtüler

İntraoperatif Öneriler

Ameliyathane odasının ventilasyonu

Cerrahi giysi ve örtüler

Çevre ve zemin temizliği

Steril malzeme kullanımı

Cerrahi teknik

Postoperatif Öneriler

Yara bakımı

Drenlerin uzun süre tutulması

Postoperatif Yara Bakımı

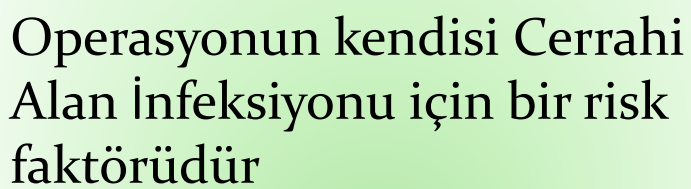
- Primer olarak kapatılmış bir insizyon ameliyat sonrasında 24-48 saat süreyle steril bir örtü ile kapalı tutulmalı
- Pansumandan ve yara ile her türlü temastan önce ve sonra el hijyeni sağlanmalı

Postoperatif Yara Bakımı

- Pansuman değiştirilirken steril malzeme kullanılmalı
- Aksi durumda **çapraz kontaminasyon** ile hastalar arası etkenler taşınır
 - MRSA
 - *Pseudomonas aeruginosa*
 - *Acinetobacter baumannii*
 - ESBL (+) *E coli.* vs.
- Hasta ve ailesi doğru insizyon bakımı, CAİ semptomları ve bu semptomların bildirilmesinin gerekliliği konusunda eğitilmeli

- Elastik bandaj, gazlı bez kontamine ise
 - *Clostridium perfringens* !
 - *Rhisopus spp* CAİ 'ları bildirilmiş





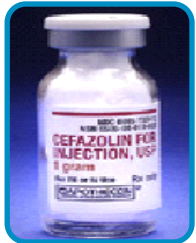
Kanıt Düzeyi Yüksek Olan Önlemler



Başka odakta var olan enfeksiyonun tedavisi (elektif operasyon ise)



Kılların tıraşlanmaması (ya da hemen önce elektrikli epilator kullanımı)

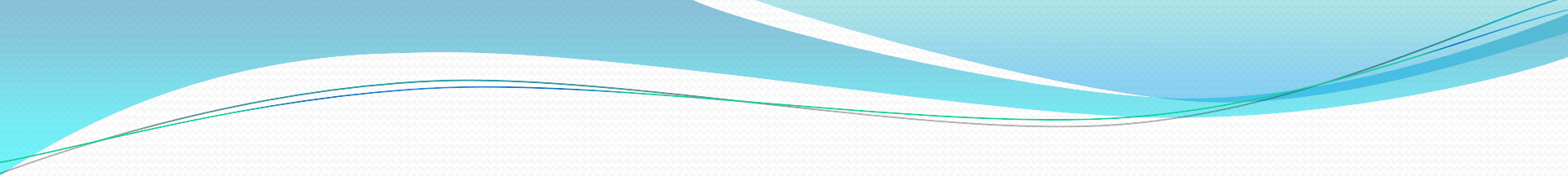


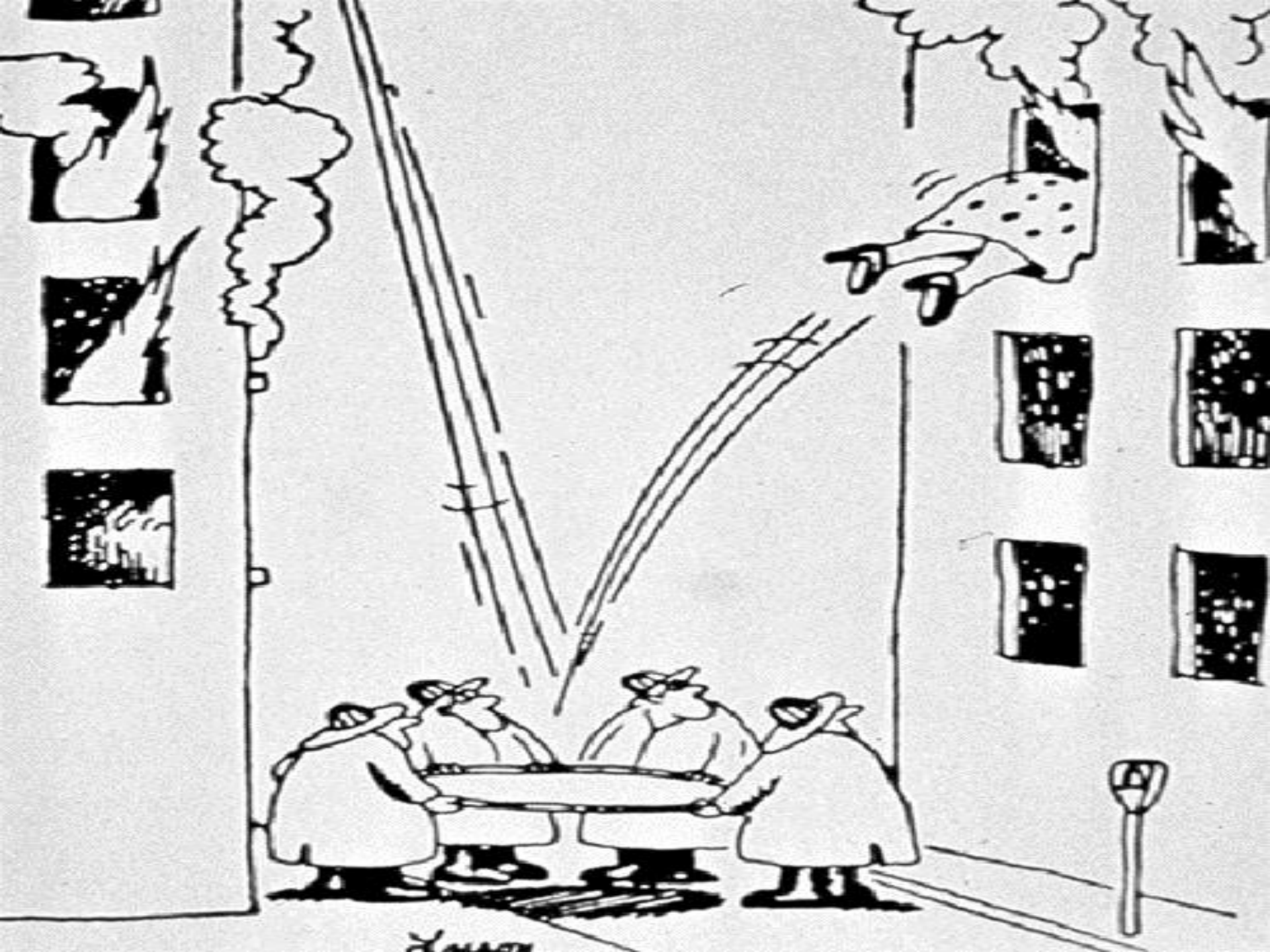
Cerrahi profilaksi

Cerrahi Profilaksi

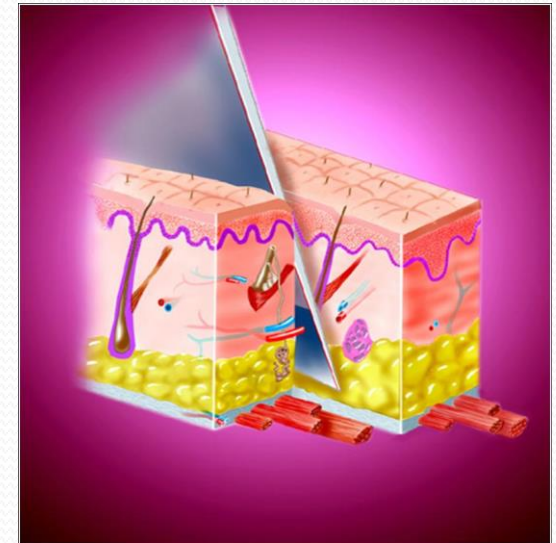
- İnsizyon yapılmadan önce ya da doku invazyonu olmadan hastaya antibiyotik verilmesidir
- Amaç; ameliyat sırasında oluşabilecek kontaminasyonun konak savunma düzeyine indirmektir
- Enfeksiyon varlığında profilaksi değil tedavi söz konusudur

= CAİ Önleme

- 
- Profilaksi
 - Sterilite
 - Antisepsi
 - Uygun cerrahi tekniğin yerini doldurmaz
 - Postoperatif kontaminasyona bağlı gelişebilecek CAİ önleme ile ilişkisi yoktur



- Profilaksi cilt insizyonu yapıldığı sırada
- Ameliyat süresince ve sonrasında serum ve dokularda tedavi edici konsantrasyonlarda olmalıdır



Yara Sınıflaması ve Kontaminasyon Riski

Cerrahi Tipi	Mukoza insizyonu	İnflamasyon, Asepsi antisepsi ve Teknik Hata	Kontaminasyon derecesi	CAE Oranı
Temiz	-	-	+/-	%1-5
Temiz-kontamine	+	+	+	%3-11
Kontamine	+	+	++	%10-17
Kirli	+	Pü-organ perforasyonu	+++	%>30

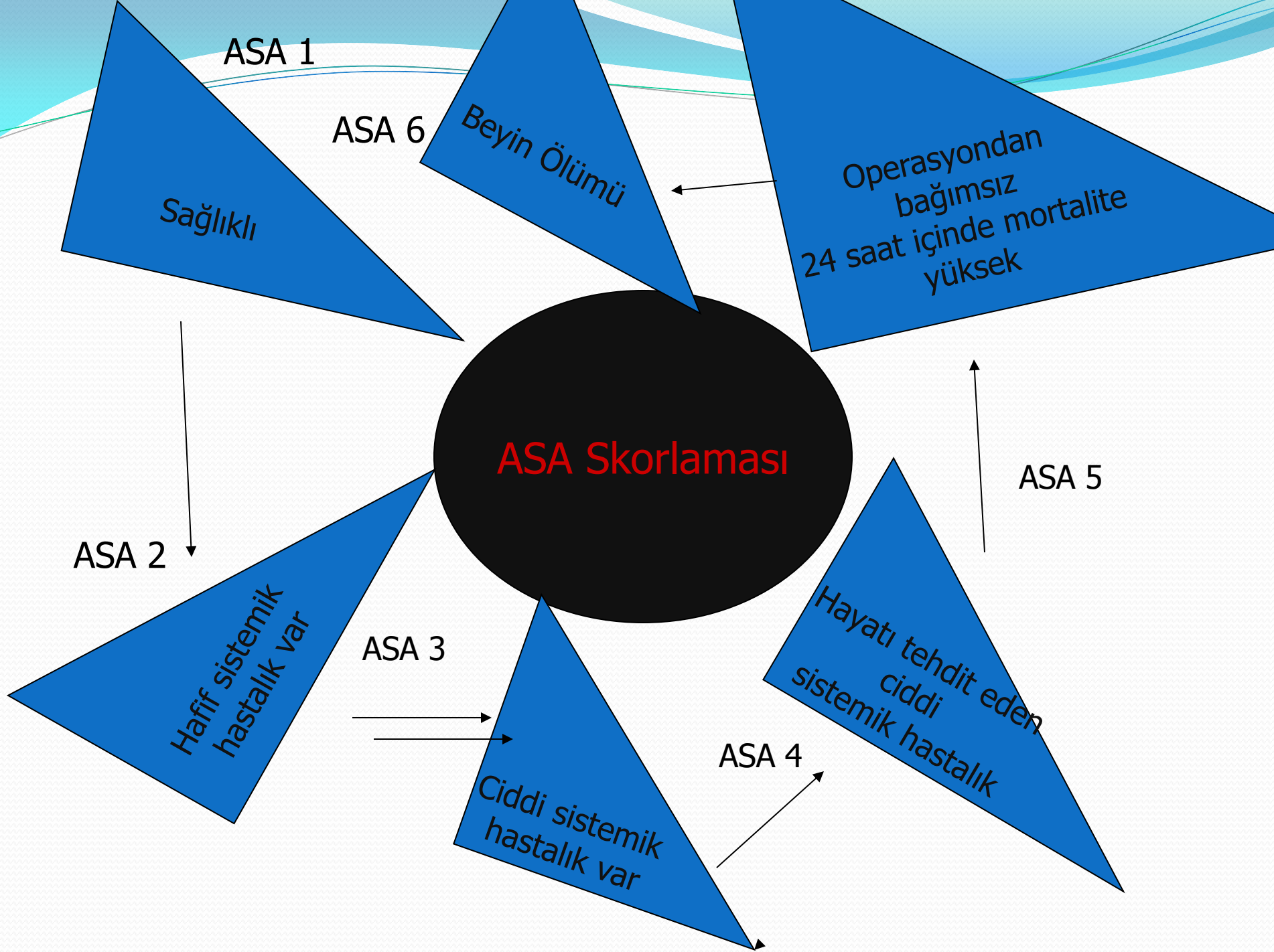
- Temiz yara profilaksi gerekli değil
 - KVS ya da beyin cerrahisi operasyonu
 - İmplant yerleştirme hariç

- Temiz-kontamine yara
- Kontamine yara



PROFİLAKSİ

- Kirli yara profilaksi değil, tedavi



CD ile ilgili Risk İndeksi

Kontaminasyon derecesi

0 Temiz, temiz-kontamine

1 kontamine, kirli

ASA skoru

0 ASA skoru 1 ve 2

1 ASA skoru 3, 4 ve 5

Operasyon süresi

0 < %75

1 >%75



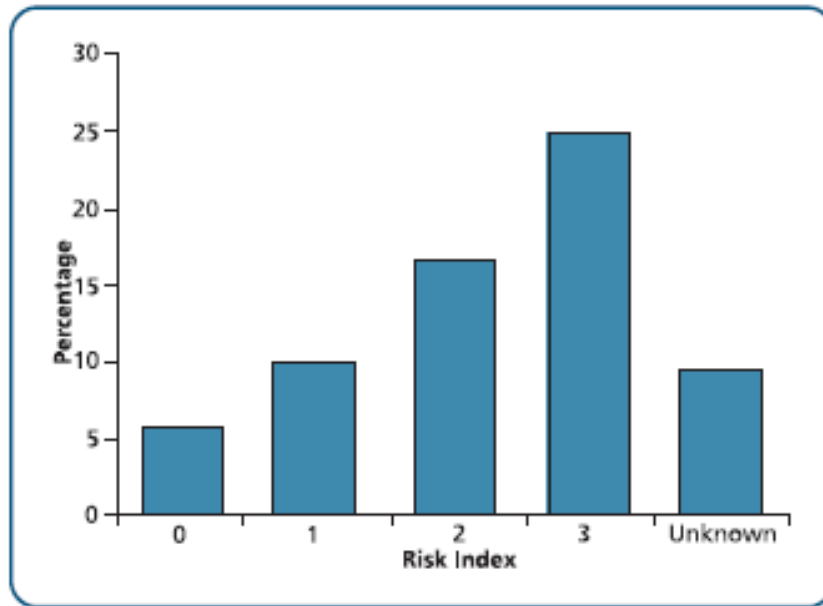
Hasta özelliđi farklı

CAİ oranı farklı



Hasta risk indeksi farklı

Figure 2.5 Large Bowel Surgery



NINSS 1992-2002

- ASA skoru 3, 4, 5
- Operasyon süresi hedeflenen süreden fazla (normal sürenin %75inden fazla)
- Hastada infektif endokardit gelişme riski var
- 2 yıldan daha kısa süre önce protez operasyonu geçirmiş ise

Yara sınıfına bakılmaksızın
PROFİLAKSİ
yapılmalı

Sıklıkla 1. kuşak
sefalosporinler

Daha az sıklıkta 2. kuşak
sefalosporinler

Distal ileum, appendiks, kolon gibi
anaerop florası olan bölgelere
antianaerobik etkinliği olan
antibiyotik

Beta laktam alerjisi iyi sorgulanmalı

Anamnezde;

Bronkopsazm

Ürtiker

Anafilaksi

Anjiyoödem

Hipersensitivite reaksiyonu

TEN

Steven Johnson sendromu durumunda
protokol değişikliği yapılmalı

**Klindamisin ve Glikopeptid birlikte
verilmemeli !!!**

Vankomisin-Profilaksi?

- MRSA oranı yüksek merkezlerde yapılan bir çok çalışmada cerrahi profilakside
- Sefazol ve Vankomisin arasında CAİ önlemek açısından anlamlı farklılık bulunamamış

Vankomisin

- Dezavantajları;
 - Dokulara zayıf penetrasyonu var
 - Yavaş bakterisidal etkilidir
 - Gram negatif etkinliği yoktur
 - VRE' (vankomisin dirençli enterokok) hastanelerde epidemiler yaratması (yakında VRSA!)
 - 60 dk'dan daha kısa sürede verilirse hipotansiyon, kırmızı adam sendromuna neden olabilir

Karbapenem, 3-4. kuşak sefalosporinler, antipseudomonal antibiyotikler profilakside kullanılsın mı?

- İntraabdominal operasyonlarında CAİ'lerinin %40'ı gram negatiflerdir
- Çoklu dirençli gram negatifler günümüzde sorun (ESBL vs)

- Yapılan çalışmalarda geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı
 - CAI'nunu önlemediği gösterilmiş
- Ayrıca;
 - Yan etki artışı
 - Maliyet artışı
 - Daha dirençli bakterilerin seçimi
 - Mantar infeksiyonlarında artışa neden olabilir

Doğru profilaksi için;

- Uygun ve yeterli doz
 - Renal yetmezlikte
 - Kiloya göre doz ayarlaması
- Uygun infüzyon süresi
 - Sefazol 5 dk
 - Vankomisin ve kinolonlar için en az 60 dk (hızlı verilirse hipotansiyon, kardiyak arrest)
- Ek doz ihtiyacı

Sefazol Dozu

- Sefazol normal kilosu olan kişiler ($\text{BMI} < 30$) 1 g
- Obezlere 2 gram uygulanmalı
- (Bazı yayınlar 60 kg'ın üstü, bazı yayınlar 80 kg'ın üstünü hedeflemekte)

Ek Doz Uygulaması

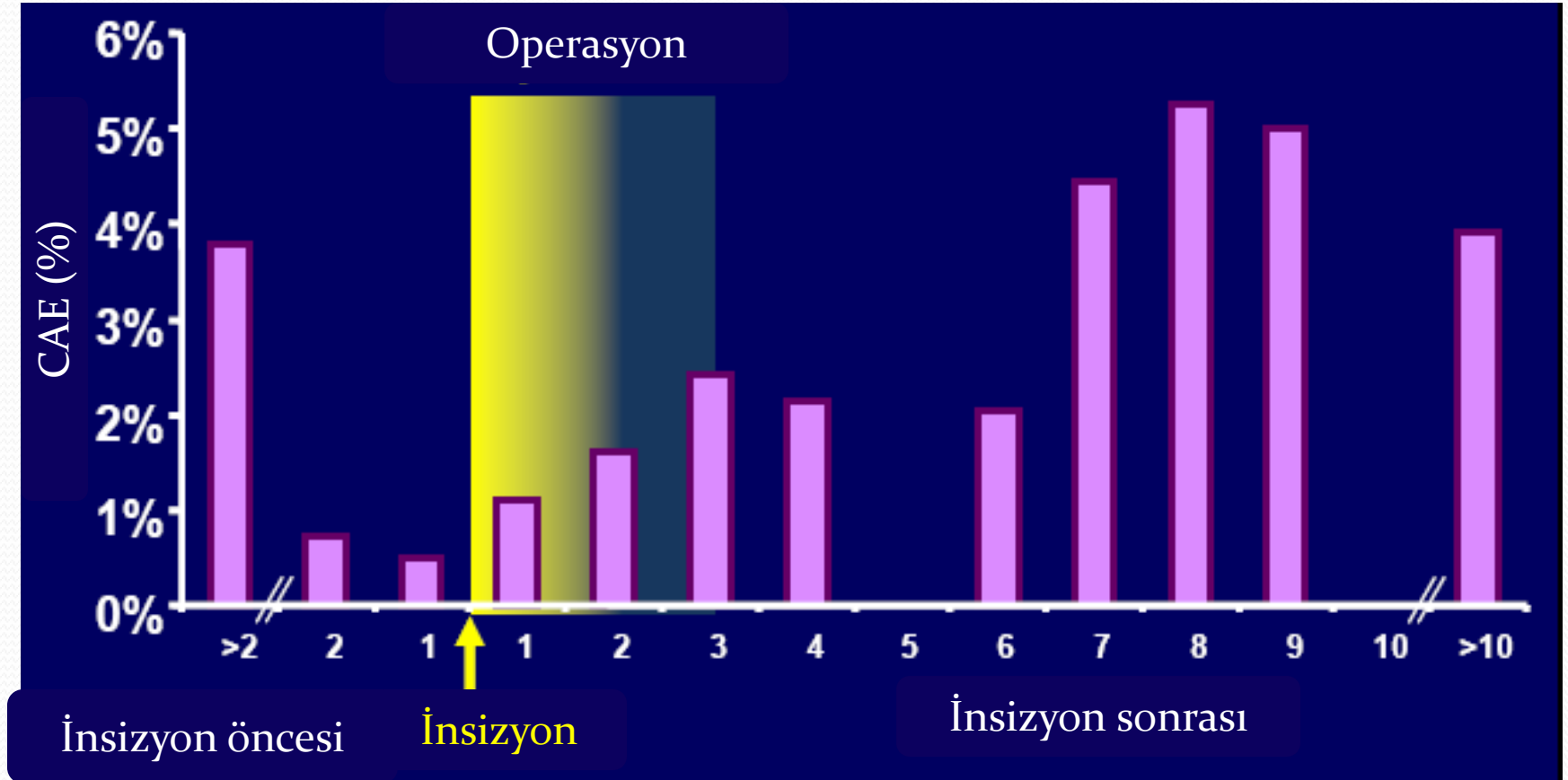
- Fazla kan kaybı durumunda (erişkin hastalar için >1500mL)
- Operasyon sırasında fazla IV sıvı verilmişse (15 mL/kg)
- Yarılanma ömrü kısa antibiyotik verilmiş ve operasyon uzamışsa
 - Örneğin sefazolin ya da sefoksitin yarılanma ömrü ~2 saat
 - Operasyon 3-4 saat sürmüş ise

EK DOZ olmalı

Antibiyotiğin Verilme Zamanı

- İndüksiyondan önce veya insizyon sırasında antibiyotiğin uygulanması CAİ riskini kat arttırdığı gösterilmiştir
- Vankomisin, kinolon hariç (infüzyona ameliyathaneye gelmeden önce başlanmalı)

Profilakside Zamanlama



Classen DC et al. NEJM 1992; 326: 281-5.

SURGICAL SAFETY CHECKLIST (FIRST EDITION)

Before induction of anaesthesia ▶▶▶▶▶▶▶▶ Before skin incision ▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶▶ Before patient leaves operating room

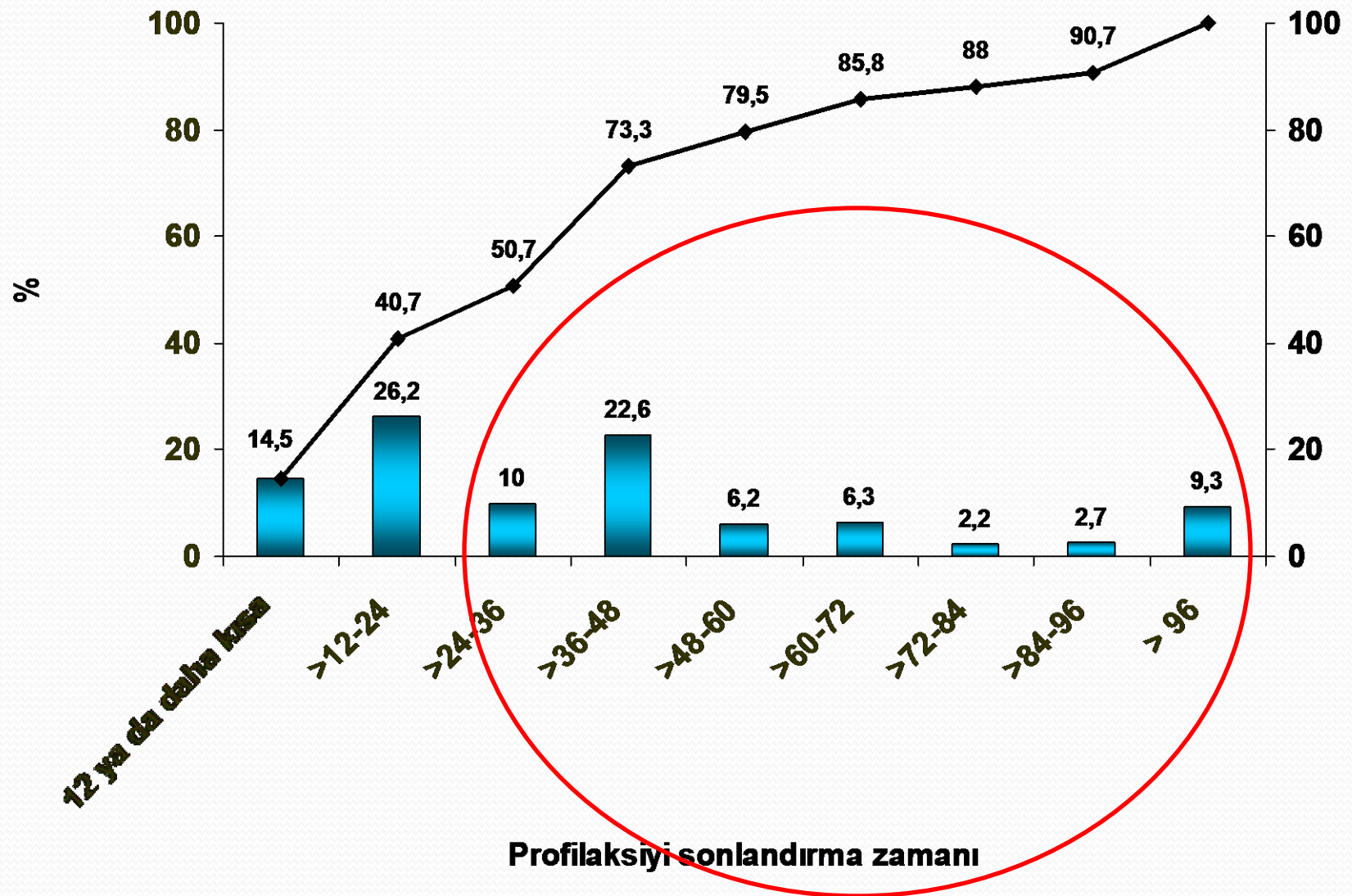
SIGN IN
☐ PATIENT HAS CONFIRMED • IDENTITY • SITE • PROCEDURE • CONSENT
☐ SITE MARKED/NOT APPLICABLE
☐ ANAESTHESIA SAFETY CHECK COMPLETED
☐ PULSE OXIMETER ON PATIENT AND FUNCTIONING
DOES PATIENT HAVE A: KNOWN ALLERGY? ☐ NO ☐ YES
DIFFICULT AIRWAY/ASPIRATION RISK? ☐ NO ☐ YES, AND EQUIPMENT/ASSISTANCE AVAILABLE
RISK OF >500ML BLOOD LOSS (7ML/KG IN CHILDREN)? ☐ NO ☐ YES, AND ADEQUATE INTRAVENOUS AND FLUIDS PLANNED

TIME OUT
☐ CONFIRM ALL TEAM MEMBERS HAVE INTRODUCED THEMSELVES BY NAME AND ROLE
☐ SURGEON, ANAESTHESIA PROFESSIONAL AND NURSE VERBALLY CONFIRM • PATIENT • SITE • PROCEDURE
ANTICIPATED CRITICAL EVENTS ☐ SURGEON REVIEWS: WHAT ARE THE CRITICAL OR UNEXPECTED STEPS, OPERATIVE DURATION, ANTICIPATED BLOOD LOSS? ☐ ANAESTHESIA TEAM REVIEWS: ARE THERE ANY PATIENT SPECIFIC CONCERNS?

SIGN OUT
NURSE VERBALLY CONFIRMS WITH THE TEAM: ☐ THE NAME OF THE PROCEDURE RECORDED ☐ THAT INSTRUMENT, SPONGE AND NEEDLE COUNTS ARE CORRECT (OR NOT APPLICABLE) ☐ HOW THE SPECIMEN IS LABELLED (INCLUDING PATIENT NAME) ☐ WHETHER THERE ARE ANY EQUIPMENT PROBLEMS TO BE ADDRESSED
☐ SURGEON, ANAESTHESIA PROFESSIONAL AND NURSE REVIEW THE KEY CONCERNS FOR RECOVERY AND MANAGEMENT OF THE PATIENT

HAS ANTIBIOTIC PROPHYLAXIS BEEN GIVEN WITHIN THE LAST 60 MINUTES? ☐ YES ☐ NOT APPLICABLE
IS ESSENTIAL IMAGING DISPLAYED? ☐ YES ☐ NOT APPLICABLE

Profilaksiyi Sonlandırma



ORIGINAL ARTICLE

Implementing 1-Dose Antibiotic Prophylaxis for Prevention of Surgical Site Infection

*Silvia Nunes Szente Fonseca, MD, MPH; Sônia Regina Melon Kunzle, RN; Maria José Junqueira, RN;
Renata Teodoro Nascimento, MD; José Ivan de Andrade, MD, PhD; Anna S. Levin, MD, PhD*

Uzamış Profilaksi



Çoklu dirençli
bakteriyi seçer

Hastane infeksiyon
riski artar

C. difficile
diyaresi

Maliyet artışı

Profilaksi-1

Üst GIS operasyonları

Özafagus ve gastroduodenal operasyonlar, TV (Trunkal vagotomi)+drenaj	Ağız florası Gram negatif enterik basiller Anaeroplara Kanamaya, antiasit kullanımı, obstriksiyon, obezite	Sefazol 1-2 g+metronidazol 500 mg IV Sefoksitin 1-2 g IV Sefuroksim 750 mg IV Beta laktam alerjisinde; Gentamisin 2 mg/kg+metronidazol 500 mg IV±Vankomisin 1 g IV TEK DOZ!!!!
Whipple's operasyonu	Gram negatif enterik basiller Anaeroplara, streptokoklar, enterokoklar	Sefazol 1-2 g+metronidazol 500 mg IV Beta laktam alerjisinde; Gentamisin 2 mg/kg+metronidazol 500 mg IV±Vankomisin 1 g IV İE şüphesinde BL/BLİ Maksimum 24 saat

Profilaksi-2

Alt GIS operasyonları

Distal ileum,
Kolonorektal,

Gram negatif enterik
basiller

Anaeroplara

**Operasyondan 4-6 saat
önce mekanik barsak
temizliği ???**

Oral antibiyotik??

Perforasyonda TEDAVİ (5-
7 gün)

Sefazol 1-2 g+metronidazol 500 mg IV
BL/BLİ (özellikle İE riski olan hastalarda)
Sefuroksim 750 mg IV

Beta laktam alerjisinde;

Gentamisin 2 mg/kg+metronidazol 500 mg
IV±Vankomisin 1 g IV ??

Klindamisin 600-900 mg/IV+gentamisin 2
mg/kg IV (veya **Aztreonam??**)

Maksimum 24 saat

Mekanik Barsak Temizliği (MBT)

2009: Cochrane Review MBT yararı yok

1994-2000s: Several Other Trials Follow

1994: İlk randomize kontrollü çalışmalarda MBT yararlı değil

1990s: Travma hastalarında MBT olmadan cerrahi uygulama

1980: Farklı MBT uygulamaları

1972: MBT

1971: Nichols ve Condon MBT yararlı

1970s: Rutin MBT

Sulu gıda, NG 'den SF ile irrigasyon

Analysis 1.2. Comparison 1 Mechanical bowel preparation versus no preparation, Outcome 2 Overall anastomotic leakage for colorectal surgery.

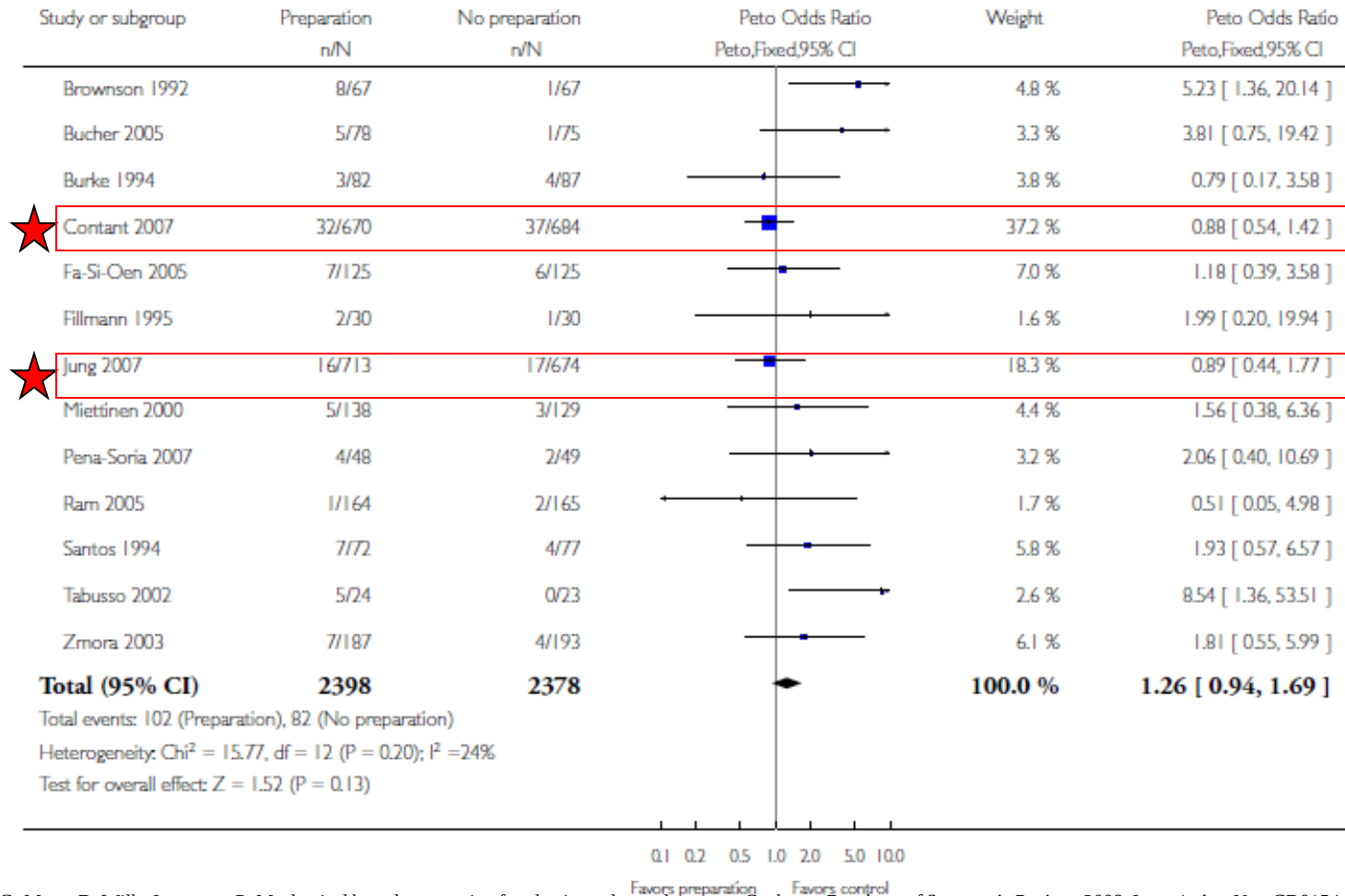
Review: Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery

Comparison: 1 Mechanical bowel preparation versus no preparation

Outcome: 2 Overall anastomotic leakage for colorectal surgery

Anastomoz kaçağı

4.2% - 3.4%



Analysis 1.6. Comparison 1 Mechanical bowel preparation versus no preparation, Outcome 6 Wound infection.

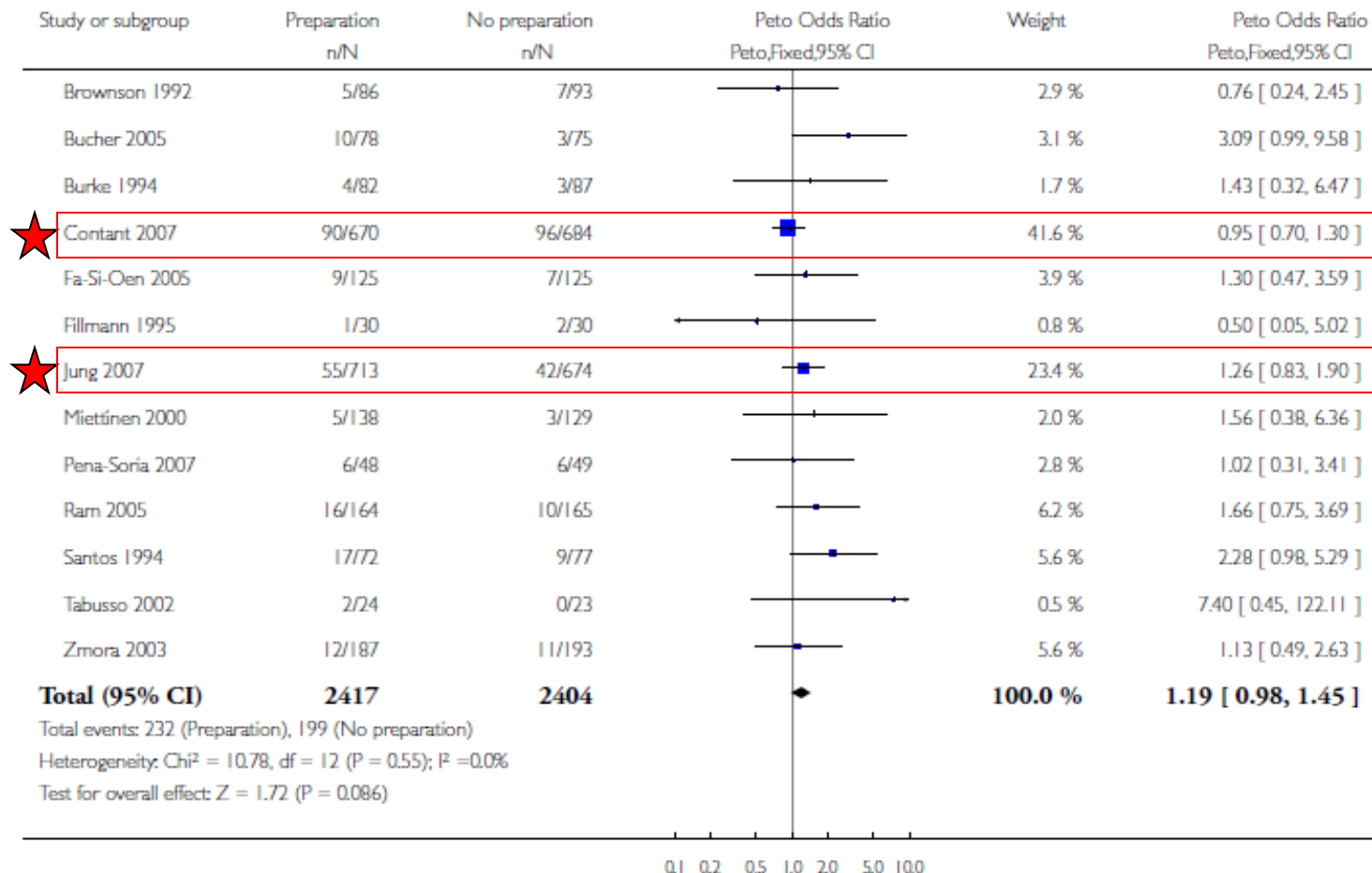
Review: Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery

Comparison: 1 Mechanical bowel preparation versus no preparation

Outcome: 6 Wound infection

CAI

9.6% - 8.3%



Profilaksi-3

Apandektomi	Enterik gram negatifler, anaeroplara Perforasyonda TEDAVİ (5-7 gün)	Sefazol 1 g IV+metronidazol 500 mg IV Sefoksitin 2 g IV Sefuroksim 750 mg IV İE şüphesinde BL/BLİ Tek doz
Safra (açık)	Enterik gram negatif basiller, <i>S aureus</i> , enterokoklar, <i>Clostridium spp</i> Özellikle 60 yaş üstü, sarılık, taş, önceden operasyon veya enfeksiyon atağında uygulanmalı, stent varlığı	Sefazol 1 g Sefazol 1 g+gentamisin 2 mg/kg IV Tek doz

Profilaksi-4

Laporoskopik girişimler, Yüksek selektif vagotomi Nissen's fundoplikasyonu	Normalde Profilaksi gerekmez Hasta risk indeksine göre karar verilir	
Transplantasyon		
Karaciğer Tx	Gram negatif basiller, enterokoklar, stafilokoklar, Clostridium spp, diğer anaeroplara	Ampisilin/sulbaktam 2-3 g IV Maksimum 48 saat

Profilaksi-5

Temiz operasyonlar		
Meme cerrahisi	Cilt florası <i>S aureus</i> , KNS, difteroidler	Sefazol 1 g IV Beta laktam alerjisinde; Vankomisin 1 g veya Klindamisin 600 mg IV Tek doz
Herni operasyonu	Profilaksi gerekli değil Mesh'li onarımda olası etkenler; Stafilokoklar	Sefazolin 1 g IV Tek doz
Tiroid operasyonu	Profilaksi gerekli değil	

Profilaksi-6

Kirli operasyonlar		
Perforasyon Penetran abdominal travma	Enterik gram negatif basiller Enterokoklar Stafilokoklar Anaeroplara Profilaksi değil tedavi !!!!	

Ürolojiye Spesifik Risk Faktörleri

- Sık İYE
- Asemptomatik bakteriüri
- Uzun süreli kateter
- İntestinal segmentin kullanımı
- Üriner taş
- Üriner obstrüksiyon
- Stent

- Operasyon öncesi **idrarın steril** olup olmadığı araştırılmalıdır
- İdrar kültüründe üreme var ve **acil** girişim yapılacaksa **kirli-kontamine** operasyon olarak kabul edilmeli ve post operatif tedavi uzatılmalıdır
- Elektif ameliyat ise tedavi edilmelidir

Profilaksi-1

Tanısal Girişimler		
Transrektal prostat biyopsisi	Gram negatif enterik basiller Anaeroplara Profilaksi yapılmalı	Sefuroksim 750 mg IV Siprofloksasin 500 mg PO+metronidazol 500 mg IV *maksimum 72 saat
Sistoskopi Ürodinami Üreteroskopi	Profilaksi gerekmez İnfektif endokardit? (İE) Sık ÜSE geçirme, uzun süreli sonda hariç	Sefazol 1 g IV Sefuroksim 750 mg IV İE şüphesinde BL/BLİ TEK DOZ!!!!

Profilaksi-2

Endoürolojik Girişimler

ESWL, Üreteroskopik taş cerrahisi	Proksimal komplike taş, enfekte taş, çift J stent, nefrostomi kateteri olanların dışında Profilaksi gerekmez Tek doz İdrarda üreme var ise süre uzatılmalı	Sefazol 1 g IV Sefuroksim 750 mg IV İE şüphesinde BL/BLİ
TUR-P	Enterik gram negatifler Enterokoklar * maksimum 72 saat	
TUR-M	Büyük nekrotik tümör dışında Profilaksi gerekmez Tek doz	

Profilaksi-3

Temiz girişimler		
Nefrektomi Varikoselektomi Orşidopeksi Penil protez Böbrek Tx	Deri florası Kateter varlığında üreyen bakteri Tek doz	Sefazol 1-2 g IV Penil protezde Sefazol 1-2 g IV+Gentamisin 2 mg/kg IV
Temiz kontamine girişimler		
Üriner trakt açılan girişimler Radikal sistektomi Radikal prostatektomi	Enterik gram negatifler Enterokoklar Stafilokoklar Tek doz	Sefazol 1 -2 g IV Sefuroksim 750 mg IV İE şüphesinde BL/BLİ

Profilaksi-4

Kontamine Girişimler

Üriner diversiyon
Vezikovajinal fistül

Enterik gram negatif
basiller
Enterokoklar
Stafilokoklar
Anaeroplara
Tek doz
Yüksek riskli hastada
maksimum 72 saat

Sefuroksim 750 mg IV
Sefazol 1 g IV+metronidazol 500
mg IV

İE şüphesinde BL/BLİ

Kirli Girişimler

Piyonefroz
Kolovezikal fistül
İdrar kültüründe
üreme

Enterik gram negatif
basiller
Enterokoklar
Stafilokoklar
Anaeroplara

Profilaksi değil **TEDAVİ**

Baş-Boyun Operasyonları

- Ağız içi florası hedeflenir
- Sefazol (1-2 g) ya da gentamisin (1,5 mg/kg) +klindamisin (600 mg)
- Tek doz

Beyin Cerrahisi Operasyonları

- Kraniyotomi
 - Sefazol veya klindamisin+/-gentamisin
 - Tek doz
- Serebrospinal şant operasyonu
- Spinal cerrahi (protez varlığı)
- Spinal cerrahi profilaksiye gerek yok



Sefazol
Tek doz

Toraks, Kardiyo-Vasküler Sistem Operasyonları

- Sefazolin (1-2 g) veya sefuroksim (1,5 g)
- MRSA risk faktörleri var ise ya da beta-laktam alerjisi
 - Vankomisin 1g
- Maksimum 24 saat (bazı yayınlarda 48-72 saat deniyor)

Pacemaker takılması
Profilaksi gerekmez

Ortopedi Operasyonları

- Açık kırık ya da internal fiksasyon

Sefazolin (1-2 g) +/-
Gentamisin (1,5
mg/kg)+metronidazol

- Eklem protezi

Sefazol (1-2 g)
Tek doz

- İskemiye bağlı amputasyon

Sefoksitin (2 g) ya da
Sefuroksim (750 mg-1,5 g)

- Artroskopi
- Laminektomi

Profilaksi
gerekmez

Jinekoloji Operasyonları

- Sezeryan
 - Kord klemplendikten sonra tek doz sefazol (1-2 g)
- Histerektomi (vajinal ya da abdominal)
 - Tek doz sefazol (1-2 g)
- - 2. Trimestr ya da 1. trimestrde olup PID öyküsü var ise Sefazol (1-2g) + doksisisiklin (200 mg) po

Plastik Cerrahisi

- Temiz operasyonlarda profilaksi gerekli değil
- Geniş skar operasyonları
- Temiz kontamine
- BMI ↑ üstü hastalar
- Abdominoplasti

Tek doz
Sefazolin (1-2 g)

CAI 'nunu Önleme-Sürveyans

AJIC special article

National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Ameliyat Payda Giriş Formu

Tarih: ____ / ____ / ____

Servis Adı	Ameliyat adı/ UHESA kod	Hasta Ad Soyad/ Dosya No	Ameliyat Tarihi	Süre (dk)	Yara sınıfı	ASA Skoru	Laparo- Endoskopik	Acil Elektif	Anestezi	Profeksi	Cerrah(lar)
					T TK K KE	1 2 3 4 5	Evet Hayır	Acil Elektif	G L S/E	Tek doz: 24sa >24sa İndüksa: 1-2sa >2sa	
					T TK K KE	1 2 3 4 5	Evet Hayır	Acil Elektif	G L S/E	Tek doz: 24sa >24sa İndüksa: 1-2sa >2sa	
					T TK K KE	1 2 3 4 5	Evet Hayır	Acil Elektif	G L S/E	Tek doz: 24sa >24sa İndüksa: 1-2sa >2sa	
					T TK K KE	1 2 3 4 5	Evet Hayır	Acil Elektif	G L S/E	Tek doz: 24sa >24sa İndüksa: 1-2sa >2sa	
					T TK K KE	1 2 3 4 5	Evet Hayır	Acil Elektif	G L S/E	Tek doz: 24sa >24sa İndüksa: 1-2sa >2sa	
					T TK K KE	1 2 3 4 5	Evet Hayır	Acil Elektif	G L S/E	Tek doz: 24sa >24sa İndüksa: 1-2sa >2sa	
					T TK K KE	1 2 3 4 5	Evet Hayır	Acil Elektif	G L S/E	Tek doz: 24sa >24sa İndüksa: 1-2sa >2sa	
					T TK K KE	1 2 3 4 5	Evet Hayır	Acil Elektif	G L S/E	Tek doz: 24sa >24sa İndüksa: 1-2sa >2sa	
					T TK K KE	1 2 3 4 5	Evet Hayır	Acil Elektif	G L S/E	Tek doz: 24sa >24sa İndüksa: 1-2sa >2sa	
					T TK K KE	1 2 3 4 5	Evet Hayır	Acil Elektif	G L S/E	Tek doz: 24sa >24sa İndüksa: 1-2sa >2sa	

T:temiz TK:temiz kontamine K:kontamine KE:kirli enfeksiyon

G:genel L:lokal S/E:spinal/epidural



Güncellenen NHSN Cerrahi Girişim Kategorileri (Geçerlilik Tarihi: 01/01/2010)

NNIS Kodu	UHESA Kodu	Cerrahi Girişim	Tanım
AAA	AAA	Abdominal aort anevrizması onarımı	Abdominal aort anevrizmasının rezeksiyonu
AMP	AMPU	Ekstremité amputasyonu	Üst veya alt ekstermitenin (parmaklar dahil) total veya parsiyel amputasyonu veya dezartikülasyonu
APPY	APPEN	Appendektomi	Appendiksin çıkarılması (başka bir cerrahi girişim sırasında insidental olarak çıkarılması hariç)
AVSD	AVF	Arteriyovenöz fistül açılması	Hemodiyaliz için arteriyovenostomi yapılması
BILI	BİLİ	Safra yolları, karaciğer veya pankreas cerrahisi	Safra yollarının eksizyonu veya pankreas, karaciğer ya da safra kesesi üzerinde yapılan cerrahi girişimler (kolesistektomi hariç)

	AMELİYATHANE HİZMETLERİ	
13	Ameliyathane hizmet sunumu için gerekli şartları karşılamalıdır.	
13.1	Ameliyathanedeki tüm süreçlerin işleyişine ilişkin prosedür bulunmalıdır.	10
13.2	Ameliyathanelerde hasta ve personel girişi ayrı olmalıdır.	6
13.3	Ameliyathanenin duvar, tavan ve zeminleri dezenfeksiyon ve temizlemeye uygun antibakteriyel malzemelerden yapılmalıdır.	8
13.4	Ameliyathane salonu ve yan hacimlerinin bulunduğu steril alanlarında, pencere ve kapılar dış ortama açılmamalı ve bu alanlarda tuvalet bulunmamalıdır.	8
13.5	Steril, yarı steril alan ve steril olmayan alanlar belirlenmelidir.	6
13.6	Ameliyathanelerde sterilizasyon şartlarını sağlayacak şekilde hepa filtre veya benzeri mikroorganizmaları süzeabilen ve tutabilen havalandırma sistemi bulunmalıdır.	10
13.7	Ameliyathanedeki tüm cihazların bağlandığı prizler, elektrik kesintisinde jeneratör devreye girinceye kadar enerji ihtiyacını karşılamak üzere UPS'lerle(eksternal veya internal) beslenmelidir.	8
13.8	UPS'lerin düzenli olarak bakım ve kontrolü yapılmalıdır.	8
13.9	Ameliyathanede tıbbi atıklar ve çöpler ayrı şekilde toplanmalı ve depolanmalıdır.	4
13.10	Hasta yakınları için ameliyathanedeki hastalarıyla ilgili bilgi alabilecekleri bekleme alanları bulunmalıdır.	8

CAİ Önleme-Kendimizi karşılaştırma



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI



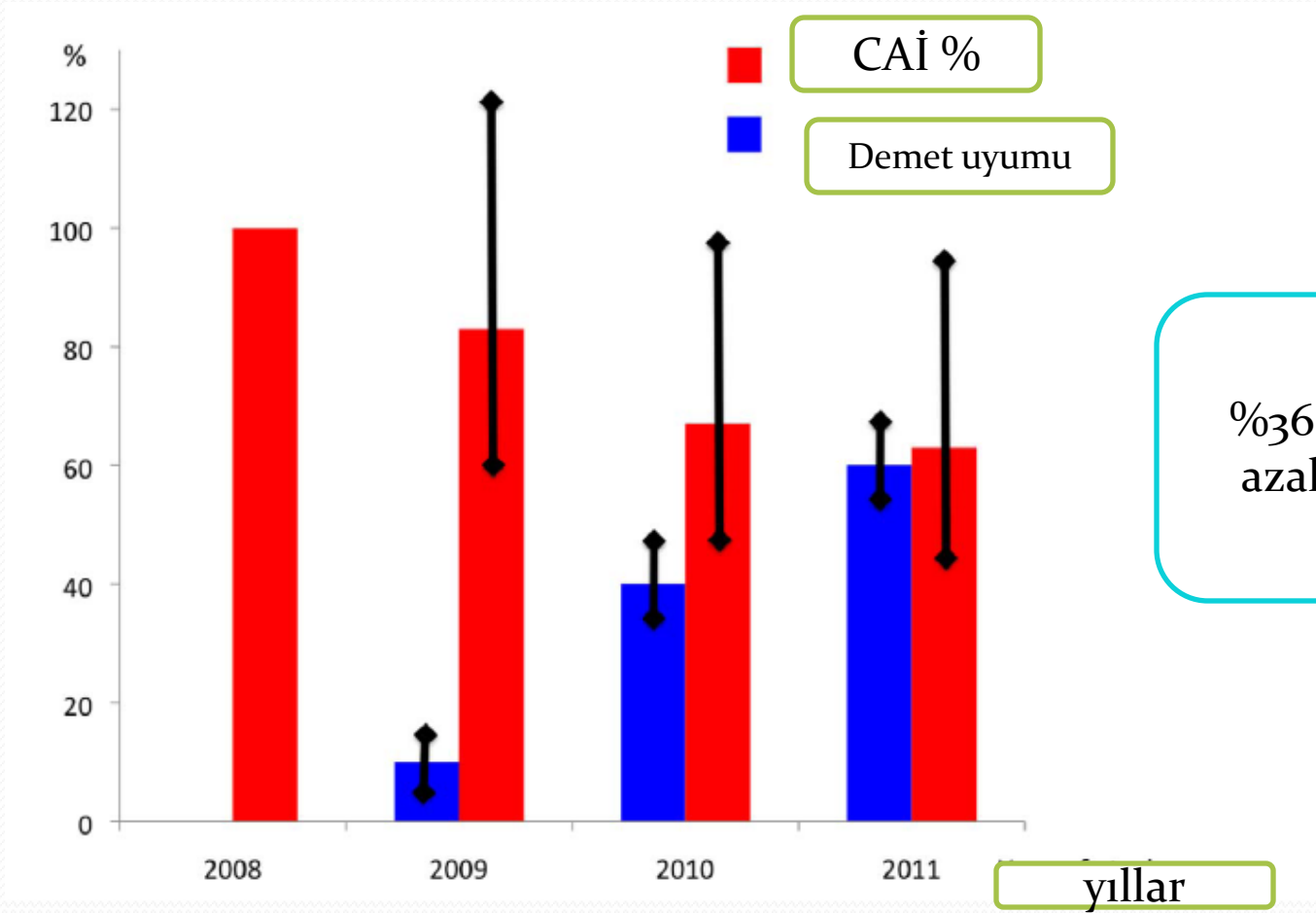
Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı

ULUSAL HASTANE ENFEKSİYONLARI SÜRVEYANS AĞI (UHESA) RAPORU ÖZET VERİ, 2010

REFİK SAYDAM HIFZISSIHHA MERKEZİ BAŞKANLIĞI
ULUSAL HASTANE ENFEKSİYONLARI SÜRVEYANS VE KONTROL BİRİMİ

CAİ Önlemede Demet Uygulaması

- Kolorektal cerrahide uygulanmış
 - Normotermi
 - Uygun antibiyotik profilaksisi
 - Kılların tıraşlanmaması (ya da hemen önce elektrikli epilator kullanımı)
 - Ameliyathane oda kapısının $<10/h$ açılması



Crolla RM et al PLOS ONE 2012; 7: 1-6

CAİ Önleme-Demet Uygulaması

Preop

1. CAİ açısından hasta eğitimi
2. 30 gün önce sigara bırakma
3. Bir gece önce ya da sabah klorhegzidin ile banyo
4. Mekanik barsak temizliği
5. Bir gece önce oral neomisin+metronidazol
6. HbA_{1c} kontrolü

Operasyondan hemen önce

1. Kan glikozu takibi >140 mg/dL ise insülin başlanması
2. Normotermi

Perop

1. Uygun antibiyotik profilaksisi
2. Operasyondan hemen önce kılların elektrikli epilatorle tıraşı
3. Profilakside kullanılan antibiyotik ek doz uygulama
4. Klorhegzidin ile cilt hazırlığı
5. FiO₂ %80
6. Çift eldiven kullanılması
7. Normotermi
8. Kan glikozu takibi >140 mg/dL ise insülin başlanması
9. Operasyon bölgesinin 2 L SF ile irrigasyonu

CAİ Önleme-Demet Uygulaması

Postop

1. Kan glikoz takibi
2. Ağ kaplama ya da polihegzametilen biguanidli kapama (5 gün)
3. Postop 4 saat boyunca O₂ verilmesi
4. Profilaksinin 24 saat içinde kesilmesi

	2006-2009 %	2010-2011 %	p
Total	21,16	6,67	<0,0001
Yüzeyel CAİ	15,12	3,59	<0,0001
Derin CAİ	1,2	0,5	0,066
Organ boşluk CAİ	4,9	2,6	0,131

Lutfiyya W et alç Perm J 2012; 16: 10-6

CAİ Önleme-Demet Uygulaması

- Kolorektal operasyonda
 - Mekanik barsak temizliği
 - FiO₂ %80
 - Operasyonda ve sonrasında normotermi
 - IV sıvı kısıtlaması
 - Postop kurallara uygun pansuman

CAİ 2,49 kat artmış (CI %95 1,36-4,56)

Demet
uygulaması CAİ
önlemez

Anthony T et al. Arch Surg 2011; 146: 263-9



TEMAS İZOLASYONU

Temas Önlemleri

- Çoklu dirençli bakteriler
 - MRSA
 - VRE
 - ESBL (+) E coli
 - Pseudomonas aeruginosa (MDR)
 - Acinetobacter spp (MDR)

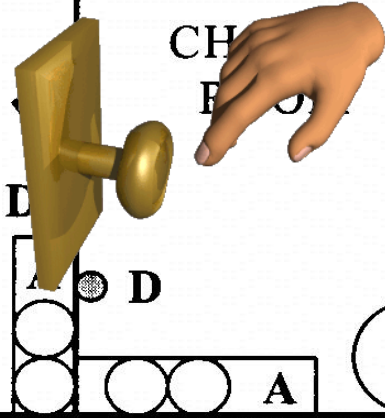


Steteskop
Tansiyon aleti vs hastaya
ait odasında olmalı

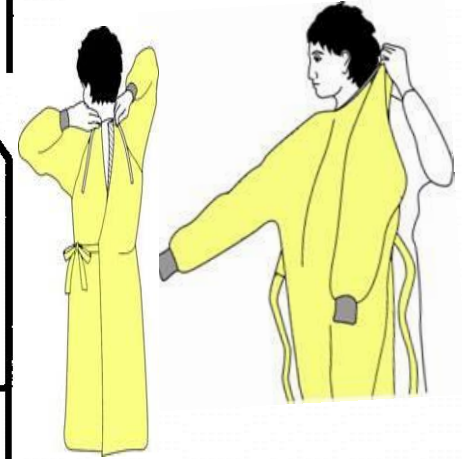
ISOLATION ROOM



E



B



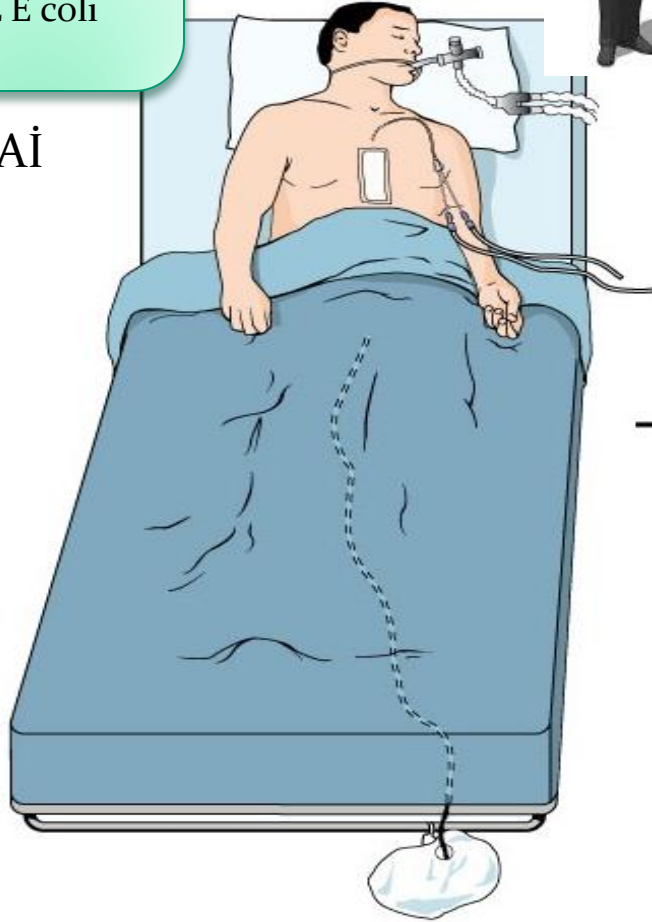
ÖNCE



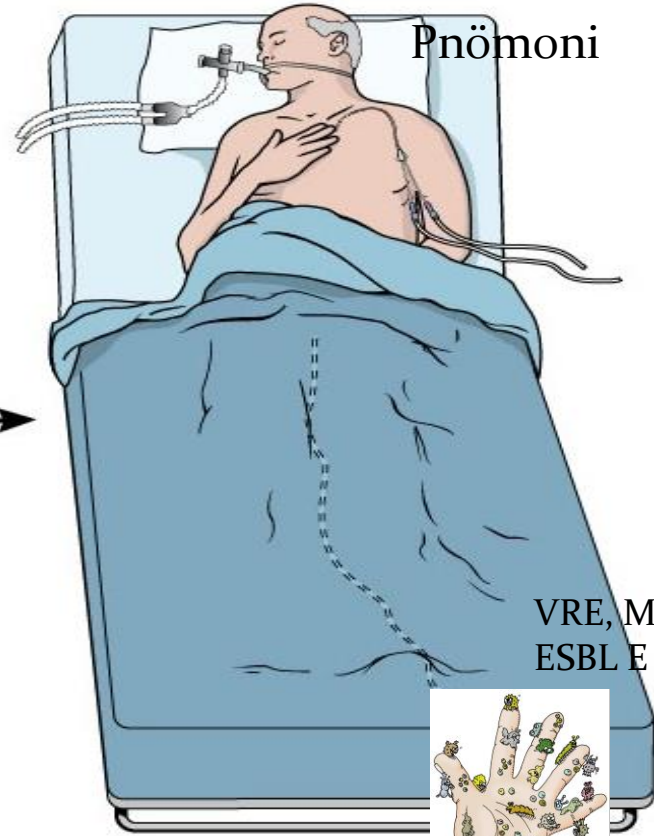
SONRA

VRE
MRSA
Acinetobacter
Pseudomonas
ESBL E coli

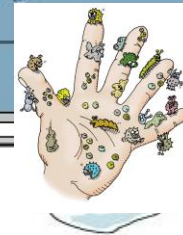
CAİ



Pnömoni



VRE, MRSA,
ESBL E coli



Asemptomatik
bakteriüri

REPORT: MEDICAL MISTAKES A LEADING CAUSE OF DEATH



SPX
STAR TRIBUNE

