



Hekim Gözüyle Cerrahi Alan Enfeksiyonu Gelişme Riski

Prof. Dr. Koray TOPGÜL
Istanbul Kemerburgaz Üniversitesi TF

Neden Önemli?

CAE gelişenlerde

YBÜ de %60 daha uzun kalış
5 kat daha fazla hastaneye geri geliş
2-5 kat artmış ölüm riski
5155-----1733 \$ maliyet
(yıllık 10 milyon dolar!)

- CAE' ları en sık 3. nosokomiyal enfeksiyon nedeni
- Cerrahi hastalardaki en sık görülen enfeksiyonlar CAE
- Cerrahi hastalarda enfeksiyon kaynaklı ölümlerin %77'sinden sorumlu

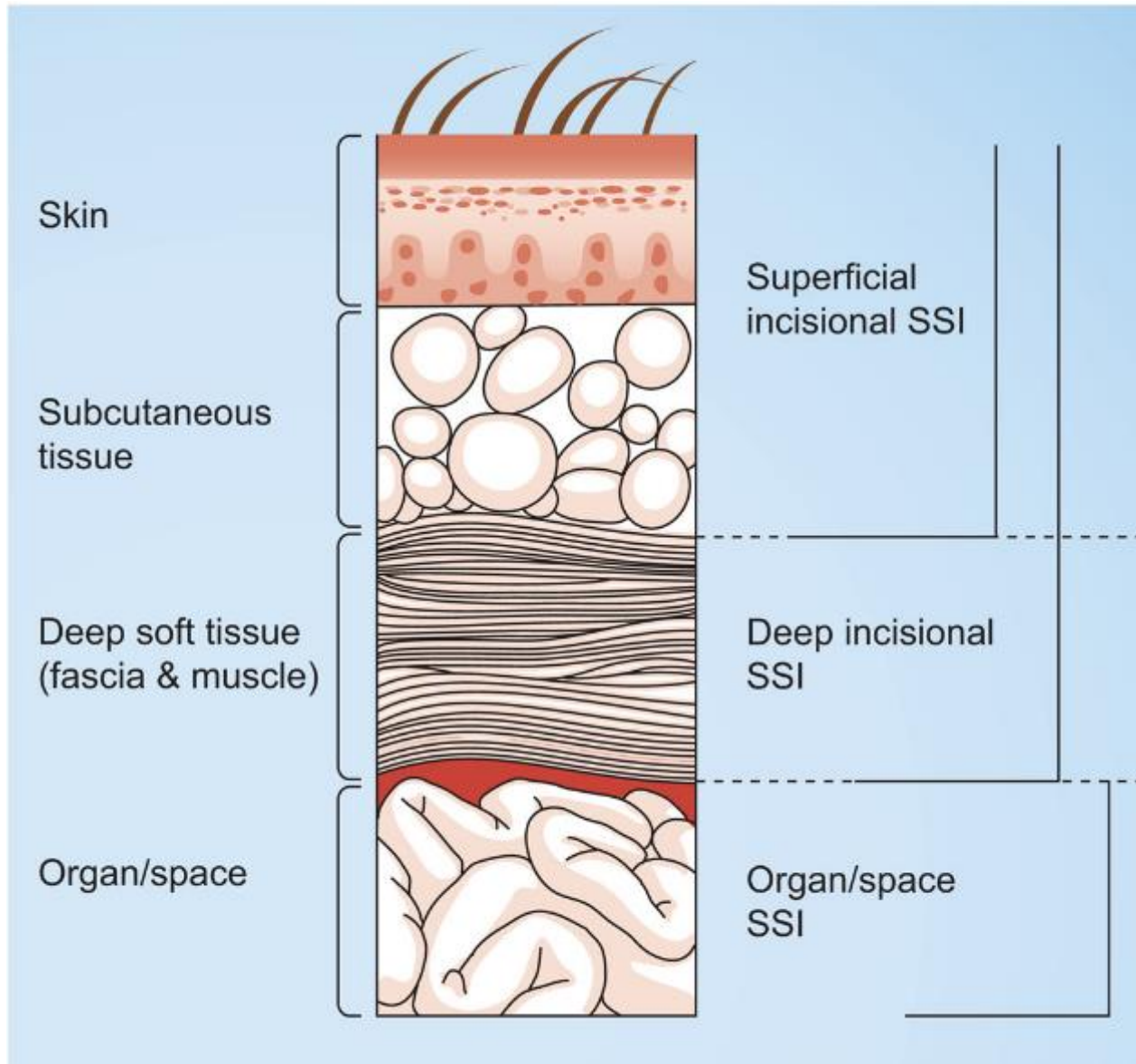
Emori TG, et al. Clin Microbiol Rev, 1993.

Tanım

- Cerrahi girişimden sonraki *30 gün* içinde (eğer bir protez kullanılmışsa *bir yıl* içinde) ameliyat alanındaki insizyon ya da derin dokuda gelişen enfeksiyonlar.

Center for Disease Control's(CDC) National Nosocomial Infection Survey

Sınıflama



I. Yüzeyel İnsizyonel CAE

- Ameliyattan sonra 30 gün içinde gelişen ve deri, derialtı dokuları tutan, fasyanın üzerinde olan insizyonel infeksiyonlar ile aşağıdakilerden herhangi birinin varlığı
 - *Pürülan drenaj*
 - *Primer kapatılan yarada (+) **kültür***
 - *Cerrahin yarayı açması*
 - *Cerrahin infeksiyon tanısını koyması*

SİP ve SİS

II. Derin İnsizyonel CAE

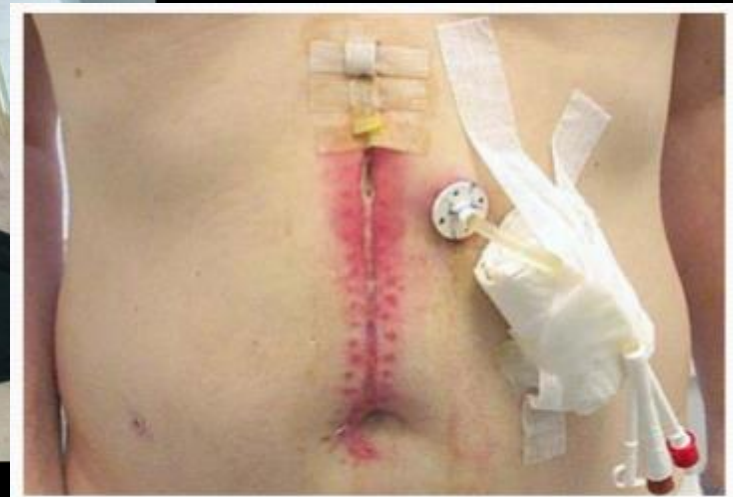
- Ameliyattan sonra 30 gün içinde veya implant/protez varsa 1 yıl içerisinde oluşan fasya-kas gibi derin dokuları tutan enfeksiyonlar ile aşağıdakilerden herhangi birinin varlığı
 - *Yaranın derin kısmından pürülan akıntı gelmesi*
 - *Spontan yara açılması olan veya 38 derece ateş nedeniyle açılan yaralar*
 - *Apse varlığı*
 - *Cerrahin enfeksiyon tanısı koyması*

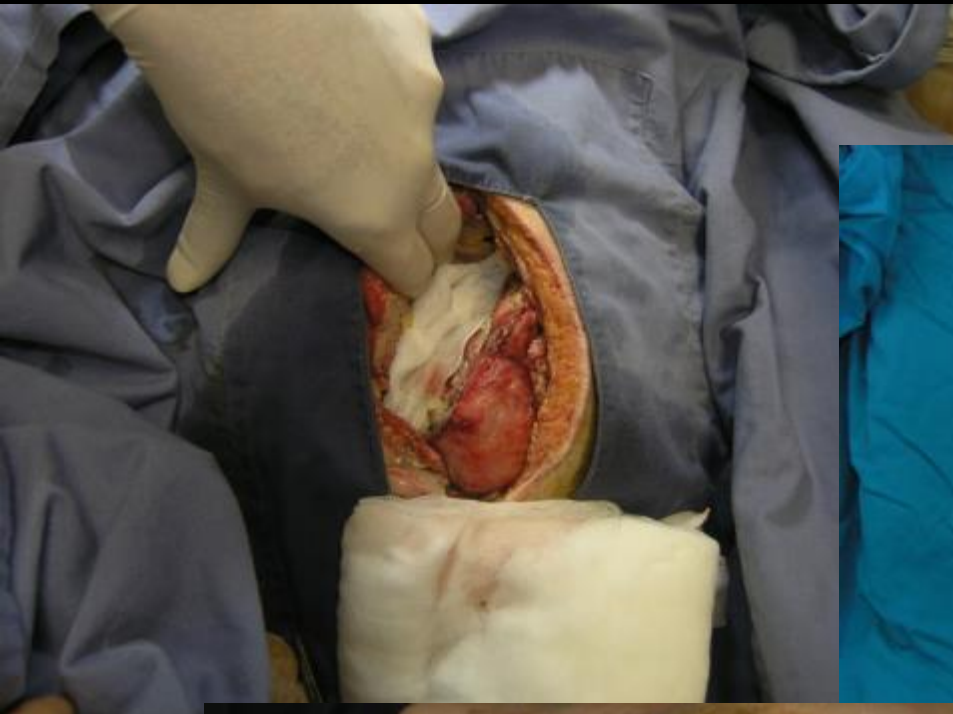
DİP ve DİS

III. Organ/Boşluk CAE

- Ameliyattan sonra 30 gün içinde veya implant/protez varsa 1 yıl içerisinde oluşan ve insizyon ile ilişkili olmayan enfeksiyonlar ile aşağıdakilerden herhangi birinin varlığı
 - Drenden pürülan akıntı
- Organ ya da vücut boşluğundan alınan kültürün (+) olması
- Organda veya vücut boşluğunda apse varlığı
 - Cerrahın tanı koyması

- Yüzeyel insizyonel %44.9
- Derin insizyonel %35.4
- Organ/boşluk %18.3







SIRS

Aşağıdaki kriterlerden 2 veya daha fazlası varsa

- Vücut ısı: $< 36.0, >38.0$
- Kalp hızı: >90
- Solunum sayısı: >20
- Beyaz küre: $<4,000, >12,000$

Cerrahi yara sınıflaması ve yara sınıfına göre enfeksiyon riskleri

Yara sınıfı	Enfeksiyon oranı
• I-Temiz yara (organ açılmadan) Fıtık, tiroid, meme ameliyatları	%1-2
• II-Temiz kontamine yara (organ açılması, minimal kontaminasyon) Kalça protezi, mide/safra kesesi ameliyatları	<%10
• III-Kontamine yara (organ açılması, kontaminasyon) Elektif kolon cerrahisi	%15-20
• IV-Kirli (Pü/ perforasyon) Fekal peritonitler, perforasyonlar	<%40

CAE'nin NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance Study) risk belirleme indeksi.

- -ASA skorunun üç veya daha fazla olması
- -'Kontamine' veya 'kirli ' ameliyat sınıfı
- -Ameliyatın, o ameliyat için ortalama kabul edilen sürenin (t) %75'inden daha uzun sürmesi

Farklı ameliyatlara göre (t) değeri (saat)

<u>Ameliyat</u>	<u>t (saat)</u>
• Koroner arter by-pass	5
• Hepatopankreatobiliyer	4
• Kraniyotomi	4
• Baş ve boyun cerrahisi	4
• Kolon cerrahisi	3
• Vaskuler cerrahi	3
• Eklem protez cerrahisi	3
• TAH+BSO	2
• Herniorafi	2
• Apendektomi	1
• Sezaryen	1

CAE riskini artırabilecek hastaya ve yapılan girişime ait faktörler.

Hastaya ait

- Yaş
- Beslenme durumu
- Diyabet (HbA1c, >200mg/dl ilk 48 saat)
- Sigara
- Steroid kullanma
- Obezite
- Başka bir alanda yandaş enfeksiyon
- Mikroorganizmanın kolonizasyonu (staf. aureus)
- Bağışıklık sistemindeki değişiklikler (HIV, KEMOTERAPİ..)
- Preoperatif hastanede kalışın uzunluğu
- Perioperatif transfüzyon

Smoking is a risk factor of organ/space surgical site infection in orthopaedic surgery with implant materials

François Durand · Philippe Berthelot · Celine Cazorla ·
Frederic Farizon · Frederic Lucht

Received: 21 November 2012 / Accepted: 25 January 2013
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

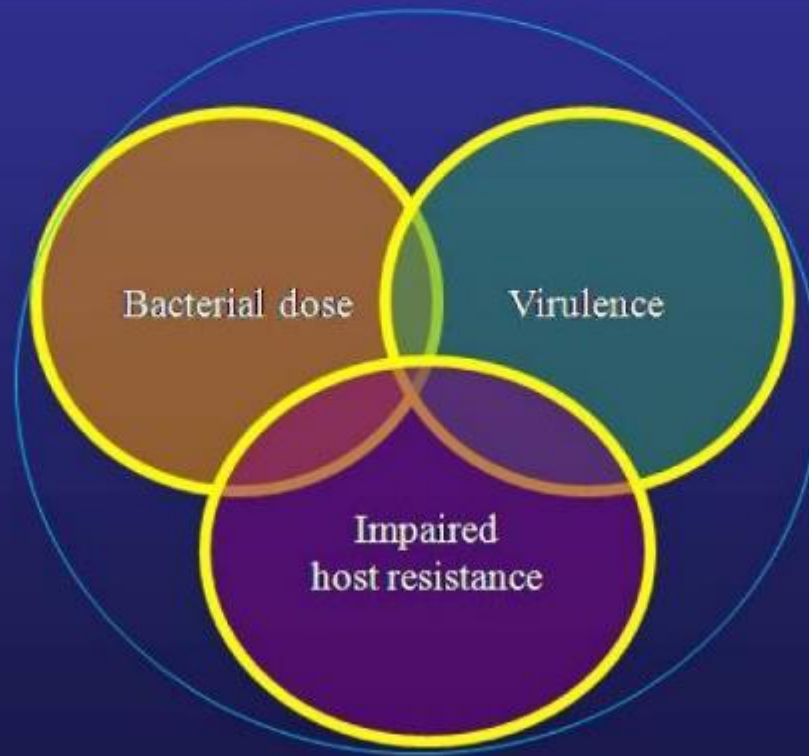
Our large prospective study of patients undergoing orthopaedic surgery with implant materials confirmed that smoking is as an independent risk factor for organ/space SSI, and suggested, as other studies have, that smoking cessation should be encouraged in the pre-operative period. Perioperative smoking cessation seems to be an effective measure to reduce postoperative complications even if it is introduced as late as four weeks before surgery, except for wound infections in one prospective randomized study [23], or only on superficial SSI in the other [7]. How long it is necessary to stop smoking to get the same risk of deep SSI in smokers as in non-smokers needs further research.

CAE riskini artırabilecek hastaya ve yapılan girişime ait faktörler.

Girişime ait

- El yıkama süresi
- Deri antisepsisi
- Preoperatif tıraş
- Preop. deri hazırlığı
- Ameliyat süresi
- Antimikrobiyal profilaksi
- Ameliyat odası havalandırması
- Cerrahi enstrumanların yetersiz sterilizasyonu
- Cerrahi alanda yabancı cisim
- Cerrahi direnler
- Cerrahi teknik
 - kötü hemostaz
 - ölü boşluk
 - fazla doku travması

Risk of Infection



CAE Riski= Bakteriye kontaminasyonun dozu X virölans
Hastanın direnci

Patojen Kaynakları

Endojen

- Hastanın florası
 - Deri
 - müköz membranlar
 - GI traktus
- Uzak yerleşimli enfeksiyon odağı

Patojen Kaynakları

Ekzojen

- Cerrahi Personel (cerrah ve takım)
 - Kirli ameliyat giyisileri
 - Aseptik tekniğin bozulması
 - Yetersiz el hijyeni
- Ameliyat odasının fiziksel çevresi ve havalandırması
- Araçlar, ekipmanlar, operatif alana getirilen materyaller (yama?)

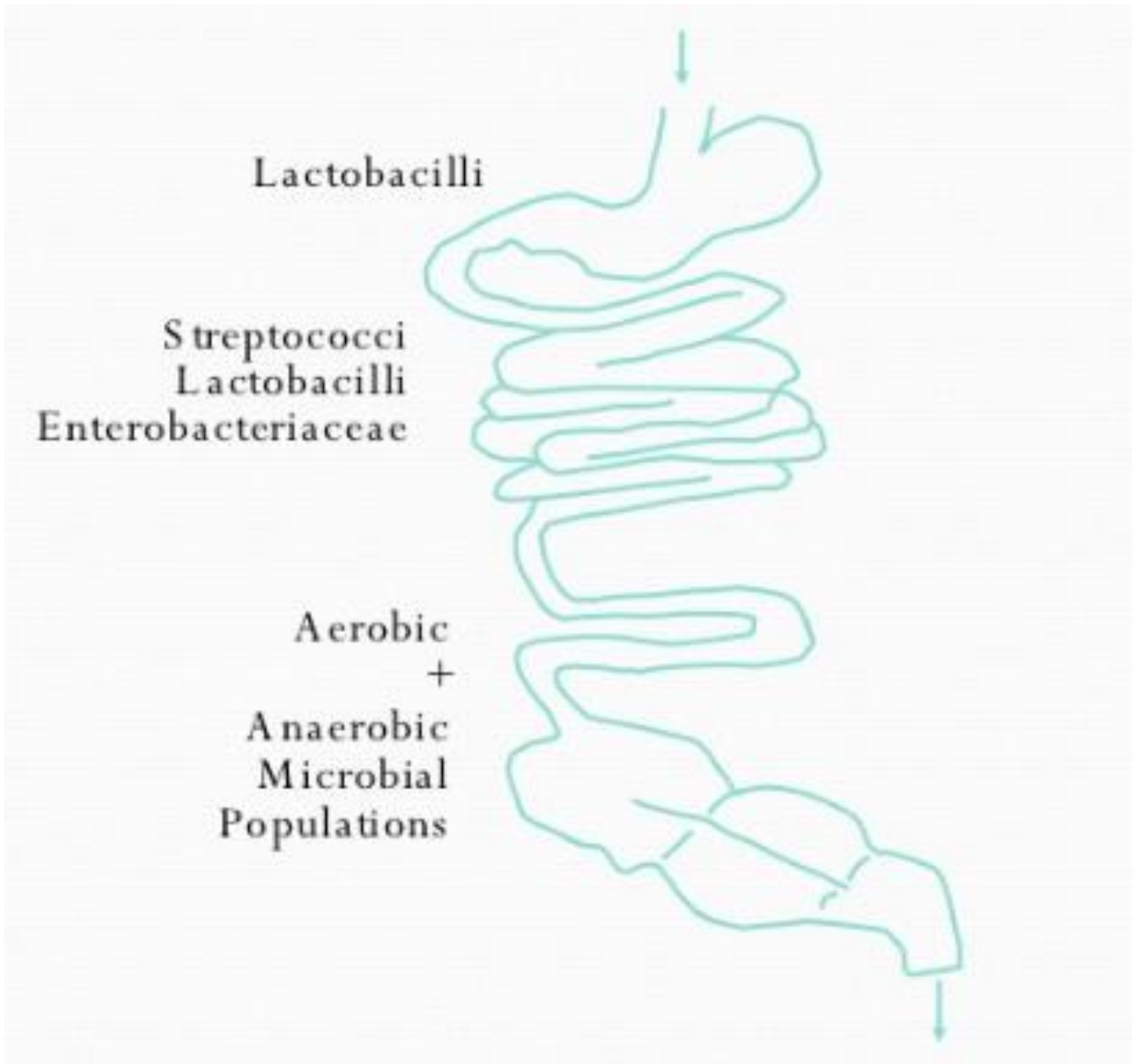
Background: Pathogenesis
Organisms Causing SSI
January 2006-October 2007

<i>Staphylococcus aureus</i>	30.0%
Coagulase-negative staphylococci	13.7%
Enterococcus spp.	11.2%
<i>Escherichia coli</i>	9.6%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5.6%
Enterobacter spp	4.2%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3.0%
Candida spp.	2.0%
<i>Klebsiella oxytoca</i>	0.7%
<i>Acinetobacter baumannii</i>	0.6%

Hidron AI, et.al., Infect Control Hosp Epidemiol 2008;29:996-1011

Hidron AI et.al., Infect Control Hosp Epidemiol 2009;30:107-107(ERRATUM)

N=7,025



Mekanik Bağırsak Temizliği?

- CAE'nunu azaltmak adına rutin bağırsak temizliğinin yeterince etkili olmadığını bildiren yayınlar vardır. Bu konu halen tartışmalıdır.

Tablo 6 : Değişik cerrahi girişimlerde sıklıkla karşılaşılan patojenler (Mangram ve ark. larından uyarlanmıştır)

<u>Cerrahinin tipi</u>	<u>Yaygın patojenler</u>
<u>Greft, protez veya implant yerleştirilmesi</u>	<u>Saphylococcus Aureus; KoNS</u>
<u>Kardiyak</u>	<u>S. Aureus; KoNS</u>
<u>Beyin-Sinir Cerrahisi</u>	<u>S. Aureus; KoNS</u>
<u>Meme Cerrahisi</u>	<u>S. Aureus; KoNS</u>
<u>Oftalmik</u>	<u>S. Aureus; KoNS; streptococci;</u> <u>Gram-negatif basil</u>
<u>Damar Cerrahisi</u>	<u>S. Aureus; KoNS</u>
<u>Apendektomi</u>	<u>Gram-negatif basil; anaeroblar</u>
<u>Safra Yolları</u>	<u>Gram-negatif basil; anaeroblar</u>
<u>Kolorektal</u>	<u>Gram-negatif basil; anaeroblar</u>
<u>Gastroduodenal</u>	<u>Gram-negatif basil; streptococci; orofaringeal</u> <u>anaeroblar (öm. peptostreptococci)</u>
<u>Baş ve Boyun Cerrahisi</u>	<u>S. aureus; streptococci orofaringeal</u> <u>Anaeroblar (öm. peptostreptocci)</u>
<u>Obstetrik ve Jinekoloji</u>	<u>Gram-negatif basiller; enterococci; Grup B</u> <u>streptococci; anaeroblar</u>
<u>Ürolojik</u>	<u>Gram-negatif basiller</u>

*KoNS: koagülaz-negatif stafilokoklar

Risk factors for organ/space surgical site infection after hepatectomy for hepatocellular carcinoma in 359 recent cases

© Japanese Society of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery and Springer 2012

Hiroshi Sadamori · Takahito Yagi · Susumu Shinoura · Yuzo Umeda ·
Ryuichi Yoshida · Daisuke Satoh · Daisuke Nobuoka · Masashi Utsumi ·
Kazuhiro Yoshida · Toshiyoshi Fujiwara

Abstract

Background Surgical site infections (SSIs), particularly organ/space SSIs, remain a common cause of major morbidity after hepatectomy for hepatocellular carcinoma (HCC).

Methods Risk factors for SSIs were analyzed in 359 patients who underwent hepatectomy for HCC between 2001 and 2010. The causative bacteria, management, outcome, and characteristics of organ/space SSIs were investigated.

Results Anatomic hepatectomy was performed for 296 patients (82.5%), and repeat hepatectomy was carried out for 59 patients (16.4%). SSIs developed in 52 patients (14.5%; incisional, 24 cases; organ/space, 31 cases [3 patients showed both incisional and organ/space SSIs]). No in-hospital mortality related to incisional or organ/space SSIs was encountered. Independent risk factors for SSIs were repeat hepatectomy and operative time ≥ 280 min. Independent risk factors for organ/space SSIs were repeat hepatectomy and bile leakage. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* was detected more frequently in organ/space SSIs after repeat hepatectomy than after initial hepatectomy.

Conclusions Repeat hepatectomy and bile leakage represent independent risk factors for organ/space SSIs after hepatectomy for HCC. Establishing treatment strategies is important for preventing postoperative bile leakage and reducing the high rate of organ/space SSIs after repeat hepatectomy.

Table 7 : Cerrahi alanlara ve sistemlere göre proflaktik antibiyotik tercihleri

Alan	Antibiyotik	Alternatif (<u>penisillin</u> <u>alerjisi gibi..</u>)
Kalp damar cerrahisi	<u>Sefazolin</u> , <u>sefuroksim</u>	<u>Vankomisin</u>
<u>Gastroduodenal</u> bölge	<u>Sefazolin</u> , <u>sefotetan</u> , <u>sefoksitin</u> , <u>ampisilin-sulbaktam</u>	<u>Fluorokinolon</u>
Safra yolu (aktif enfeksiyonun olduğu <u>kolesistit</u> gibi durumlar)	<u>Ampisilin-sulbaktam</u> , <u>tikarsilin-klavulanat</u> , <u>piperasilin-tazobaktam</u>	<u>Fluorokinolon</u> artı <u>klindamisin</u> veya <u>metronidazol</u>
<u>Kolorektal</u> cerrahi, tıkalı ince bağırsak	<u>Sefazolin</u> artı <u>metronidazol</u> , <u>ertapenem</u> , <u>tikarsilin-klavulanat</u> , <u>piperasilin-tazobaktam</u>	<u>Gentamisin</u> or <u>fluorokinolon</u> artı <u>klindamisin</u> veya <u>metronidazol</u>
Baş ve boyun cerrahisi	<u>Sefazolin</u>	<u>Aminoglikozit</u> artı <u>klindamisin</u>
Beyin Sinir cerrahisi	<u>Sefazolin</u>	<u>Vankomisin</u>
<u>Ortopedik</u> cerrahi	<u>Sefazolin</u> , <u>seftriakson</u>	<u>Vankomisin</u>
Meme, fitik	<u>Sefazolin</u>	<u>Vankomisin</u>

Timing of prophylactic antibiotic administration and subsequent rates of SSIs

Time of administration*	Percent with SSI	Odds ratio*	95 percent CI
Early	3.8	4.3	1.8-10.4
Preoperative	0.6	1.0	-
Perioperative	1.4	2.1	0.6-7.4
Postoperative	3.3	5.8	2.4-13.8

* "Early" denotes 2 to 24 hours before incision; "preoperative" 0 to 2 hours before incision; "perioperative" within 3 hours after incision; and "postoperative" more than 3 hours after incision.

• Odds ratio determined by logistic-regression analysis.

Adapted from Classen, DC, Evans, RS, Pestotnik, SL, et al, *N Engl J Med* 1992; 326:181.

Antibiyotik?

- **I-Temiz yara** (organ açılmadan) Fıtık, tiroid, meme ameliyatları

- **II-Temiz kontamine yara** (organ açılması, minimal kontaminasyon)

Kalça protezi, mide/safra kesesi ameliyatları

- **III-Kontamine yara** (organ açılması, kontaminasyon)
Elektif kolon cerrahisi

- **IV-Kirli** (Pü/ perforasyon)

Fekal peritonitler, perforasyonlar-----Terapötik Antibiyotik

----- Proflaktik
Antibiyotik

Korunma

Ameliyat Öncesi Dikkat Edilecekler

El hijyeni- el yıkama: %75'lik sıvı alkol, povidon-iodin veya klorheksidin solüsyonlarının kullanımı infeksiyon riski açısından fark yaratmamaktadır.

Cerrahi el ve ön kol yıkama ile kalıcı ve geçici flora yok edilmeye çalışılır. Yıkama süresi en **az iki dakika** olmalıdır (ilk ameliyat öncesi 5 sonrakilerde 3 dakika daha çok önerilendir). Fırça ilk yıkamada yalnızca tırnak uçlarına uygulanmalıdır.

Hasta cildinin temizliği:

Klorheksidin /alkol veya povidon-iyodin kullanılır.

Tüm cerrahi alan bu solüsyonlarla temizlenir ve en az 3 dakika kadar bu işlem sürmelidir.

Ayrıca sürülen antiseptiğin kuruması beklenmelidir. Buna dikkat edilmezse antibakteriyel etkinlik azalır.

Alkol daha iyi..

Preoperatif kıl temizliği, cerrahi alanın traşlanması

<u>Traşın Zamanlaması</u>	<u>CAE oranı</u>
Hemen ameliyat öncesi.....	%3.1
Son 24 saat içinde.....	%7.1
24 saatten daha önce.....	>%20

Fizyolojik parametreler

Doku hipoksisi:

- Kollajen sentezi ve nötrofil işlevleri açısından dokulardaki oksijen basıncı kritik bir önem taşır.
- Ameliyat sırasında oksijen saturasyonu %95 üzerinde olmalı.
- Hipoksi nekroza gider ve bu da sıklıkla enfeksiyon ile sonlanır.
- Yüksek fraksiyone oksijen solutulanlarla düşük oksijen solutulan (%80 ile %30) hastaların karşılaştırıldığı 300 hastalık bir çalışmada yüksek fraksiyone oksijen ile CAE'nin %39 daha az görüldüğü saptanmıştır.
- Bu durum nötrofillerin daha etkili bir şekilde potansiyel patojenleri öldürebilmesine bağlanmıştır.

Kan şekeri seviyesi:

- Diyabetik hastalarda infeksiyon riski yüksektir.
- Hiperglisemi bağışıklık sistemini olumsuz etkiler ve nötrofil ve lenfosit sayılarında azalmaya neden olur.
- Diyabetik olmayanlarda dahi ameliyat süresi ve sonrasında kan şekerinin 200 mg/dl üzerinde seyrettiği hastalarda CAE riskinin arttığı görülmüştür.
- *Günümüzde standart yaklaşım da zaten kan şekeri seviyesini 200 mg/dl altında tutmak şeklindedir.*
- *İlk 48 saat 6 saate bir KŞ takibi ile yakın monitörüzasyon.*

Beden ısısının korunması

- Cerrahi işlemler süresince anestezinin ısı düzenleyici mekanizmaları olumsuz etkilemesi, verilen sıvılar, açık beden boşlukları gibi bir çok nedenle beden ısısı düşer.
- Bu nedenle hipotermi çok olası bir durumdur. Şok /travma hastaları gibi bir grup hastada bu risk çok daha fazladır.
- Hipotermi hem bağışıklık sistemini baskılar hem de cilt altı oksijen basıncında düşmeye neden olur. Ayrıca nitrojen kaybına neden olur ve kollajen sentezini bu yolla olumsuz etkileyerek CAE riskini artırır.

Sonuçta

- CAE açısından hastalar perioperatif dönemde ısıtılmalı
- perioperatif ve postoperatif dönemde ek oksijen desteği sağlanmalı
- hiperglisemiye önlemek için gerekli çaba gösterilmelidir.

Ameliyat Sırasında Dikkat Edilecekler

Cerrah ve Cerrahi Takım!

- Hemostaz
- Devitalize dokuların çıkarılması
- Geride yabancı cisim bırakmamak
- Ölü boşlukları elimine etmek temel yaklaşım olmalıdır.

- Eldivenler, bone ve maskeler, steril örtüler potansiyel patojenlerin yaraya geçişini en aza indirger.
- Cerrah mutlaka yara kenarlarını korumalı deri ile temasını en aza indirgemelidir.
- Özellikle perforasyonun olduğu kirli olgularda yaradan karın içine ya da çalışılan alan içine doğru ilerletilen kompresler/plastik koruyucu örtüler içeriğin cilt altı dokularla temasını azaltır, mekanik bir bariyer oluşturur.

- Cilt altı yağ dokusu göreceli olarak kanlanması azdır. Hele şişman hastalarda deri altı yağ dokusunun fazla olduğu olgularda kanlanma çok daha azdır ve CAE riski bu nedenle de artmaktadır.
- Cerrahi aletlerin yeterli ve uygun sterilizasyonu çok önemlidir. 'Flash' sterilizasyon işlemi sadece acil durumlar ya da ameliyat sırasında yere düşen ve gerekli olan aletler için saklı tutulmalıdır.

- Şişman hastalarda CAE oranı yaklaşık %15'tir.
- Şişmanlarda cilt altına emici dren (vakumlu) konulmasının CAE'yi azalttığı belirtilmektedir.
- Riski yüksek bu grup hastalarda söz edilen drenaj kullanılmalıdır. Penröz dren gibi pasif drenler bu amaca uygun değildir.

- CAE'larında preoperatif ve peroperatif dönem çok önemlidir.
- Normal yara iyileşme sürecinde ilk 24-48 saat içinde yarada yüzeysel epitelizasyon olur.
- Bu sürede yüzeysel pansumanlarla kapalıdır .
- Dolayısıyla esas kaynak ameliyat öncesi ve ameliyat sırasındaki faktörlerdir (ağırlıklı olarak).
- Bu nedenle de özellikle bu süreçteki detaylara titizlikle uyulmalıdır.

Cerrahi Enfeksiyon Derneği

CED

www.cerrahienfeksiyon.org.tr

Home

Search...

CERRAHI
ENFEKSİYON DERNEĞİ

[Ana Sayfa](#) [Hakkımızda »](#) [Araştırmalar](#) [Makaleler](#) [Kılavuzlar](#) [Haberler](#) [İletişim](#)

Ana Sayfa



Takvim

November 2013						
M	T	W	T	F	S	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	
« Apr						

Recent Popular Comments



Cerrahi Enfeksiyon Derneği
04 Apr 2013, 0 Comment



25 Feb 2013, 0 Comment

Haberler



Yönetim Kurulu

Prof. Dr. İskender Sayek (Başkan)
Prof. Dr. Metin Çakmakçı (İkinci Başkan)
Prof. Dr. Koray Topgül (Sekreter)
Prof. Dr. Cem Terzi
Prof. Dr. Fatih Ağalar
Prof. Dr. H. Kaya Yorgancı
Op. Dr. Sarp Kaya Görür

ktopgul@gmail.com

Thanks to PENICILLIN
...He Will Come Home!

