

Intraabdominal Enfeksiyonlar

Dr.A.Seza İnal

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi

Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji

Ana Bilim Dalı

İntraabdominal İnfeksiyonlar

- Tanımlar ve sınıflandırmalar
 - Komplike ve ankomplike İAi
 - Nedenler ve etken mikroorganizmalar
- Tedavi bileşenleri: Kaynak kontrolü + Antimikrobiyaller
- Antimikrobiyal tedavi ilkeleri
- Antimikrobiyal tedavi seçenekleri
- Antimikrobiyal tedavi süresi
- Tedavi başarısızlığının değerlendirilmesi
- Tanıda görüntüleme ve mikrobiyolojik tetkiklerin rolü

Intraabdominal İnfeksiyonlar

- Biliyer sistem enfeksiyonları (Kolesistit, kolanjit)
- Karaciğer apseleri
- Pankreas enfeksiyonları
- Dalak apseleri
- Apandisit
- Divertikülit, tiflit
- Salpenjit

- Peritonitler
 - Primer / Sekonder / Tersiyer

- İntraperitoneal Apseler

Komplike Olmayan İAE

- Tek bir organ
 - Organ bütünlüğünde anatomik bozulma yok
 - İnamural inflamasyon
- Şiddeti düşük
- Uygun tedavi edilmezse komplike olur
 - Akut apendisit
 - Akut kolesistit

Toplum Kökenli İAE

- GIS ve ekleri peritona perfore olabilir
 - Mide-duodenum perforasyonları
 - İnce-kalın barsak perforasyonları
 - Komplike apendisit
 - Komplike divertikülit
 - Komplike kolesistit

Komplike iAE

- Lümenli organdan peritona yayılım
 - Lokalize peritonit (intraabdominal apse)
 - Diffüz peritonit
- Morbidite
- Mortalite

Komplike İAE

- Yoğun bakımlarda ikinci ölüm nedeni
- Erken tanımda güçlük



Anatomik Yayılım

İntraabdominal İnfeksiyonlar

- **Komplikasyonsuz İAi**
 - İnfeksiyon geliştiği organda sınırlı kalmış
 - Perfore olmamış apandisit veya kolesistit
- **Komplike İAi**
 - İnfeksiyon köken aldığı organın dışına yayılmış
 - Lokalize peritonit
 - Diffüz peritonit
 - Apse gelişimi

Sartelli World J Emergency Surg 2017;12:29
Blot Drugs 2005;65:1611
Lopez W J Emerg Surg 2011

İnfeksiyonun Geliştiği Ortam

İntraabdominal İnfeksiyonlar

- Toplumda Edinilmiř
 - Primer Peritonit
 - Sekonder peritonit (spontan, posttravmatik)
- Sağlık Hizmetleri ile ilişkili
 - Kontinü Ambulatuvar Peritoneal Diyaliz (KAPD)
 - Sekonder peritonit (Postoperatif)
 - Tersiyer Peritonit
 - Rekürren/Persistan Enfeksiyon

Sartelli World J Emergency Surg 2017;12:29

Blot Drugs 2005;65:1611

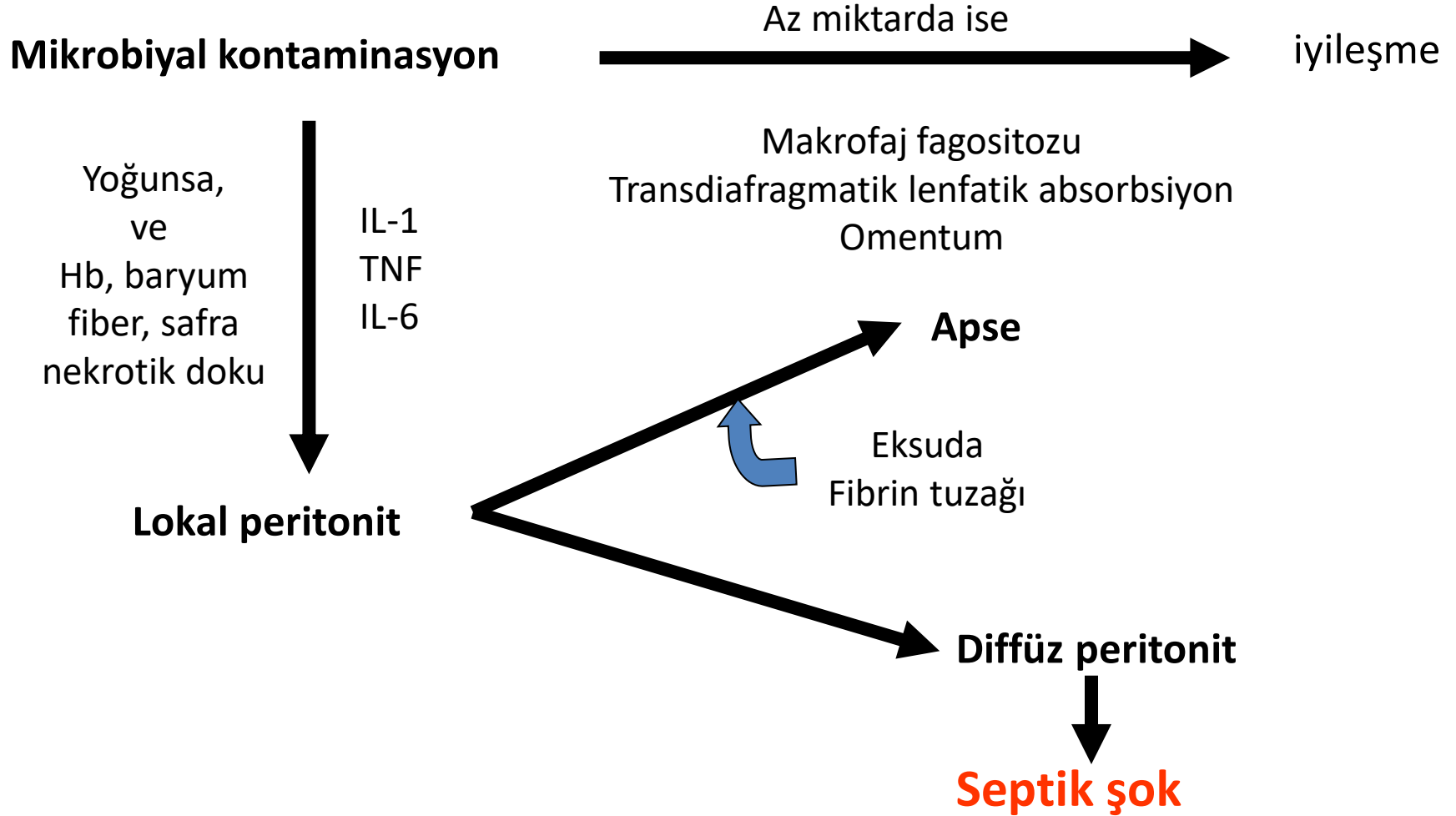
Lopez W J Emerg Surg 2011

Fizyopatoloji

- Mikroorganizmaların periton boşluğuna ulaşmasına imkan veren bir odak varlığı
1. Lokalize
 2. Diffüz peritonit
 - Sistemik inflamatuvar cevap



İntraabdominal Enfeksiyon Fizyopatolojisi

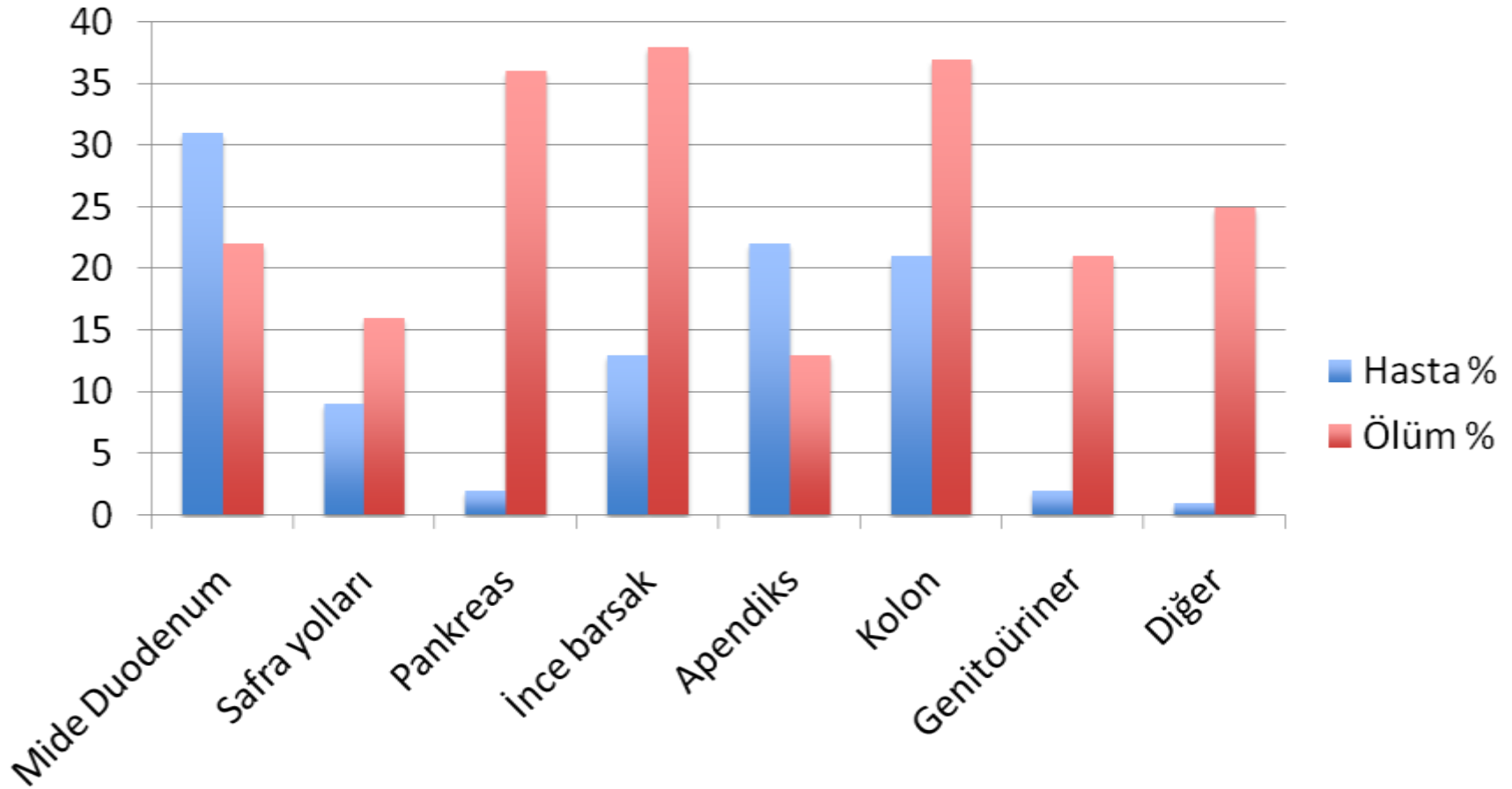


Intraabdominal Enfeksiyon Sebepleri

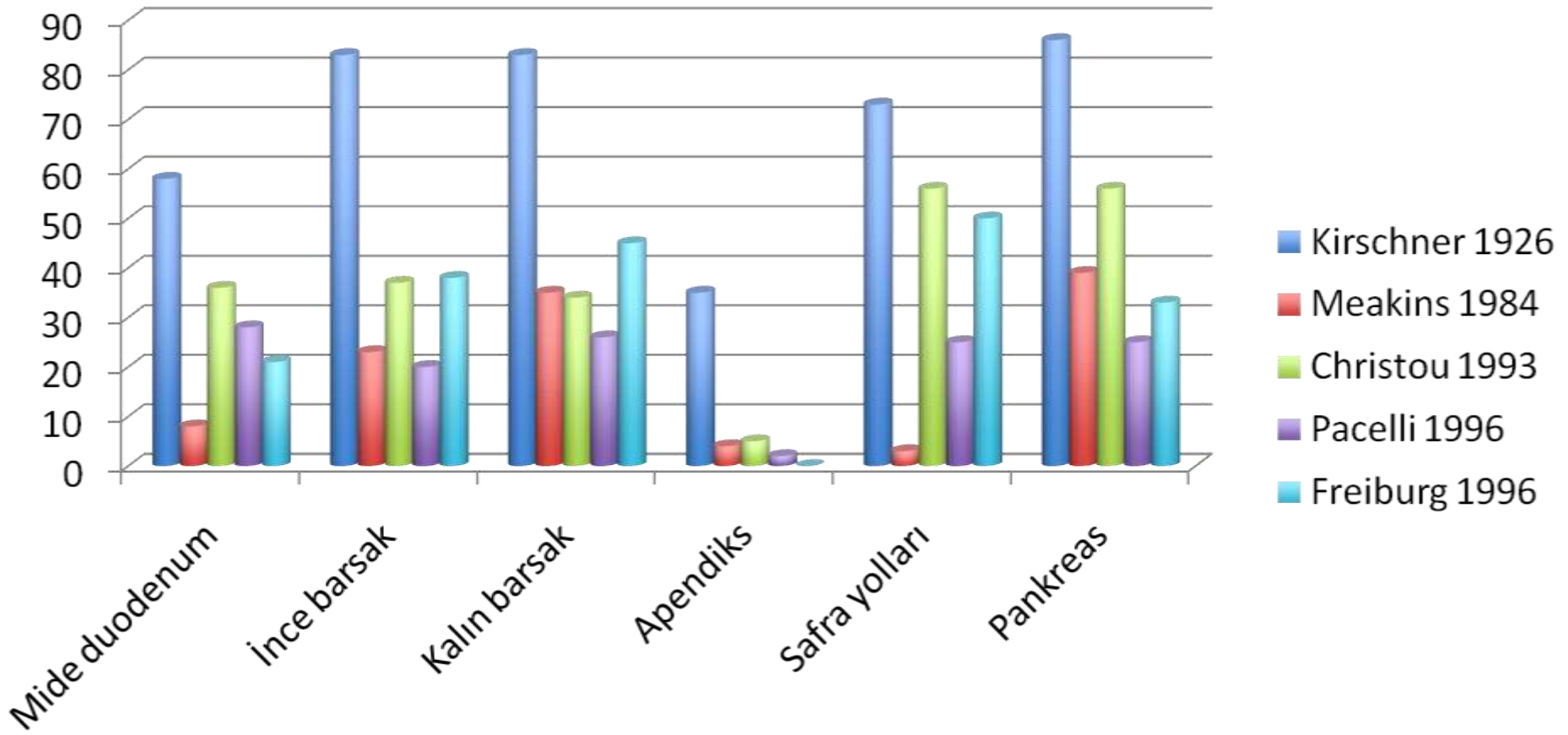
- 132 hastaneden 4553 hasta değerlendirilmiş

Source of infection	Number (%)
Appendicitis	1553 (34.2)
Cholecystitis	837 (18.5)
Post-operative	387 (8.5)
Colonic non-diverticular perforation	269 (5.9)
Gastro-duodenal perforations	498 (11)
Diverticulitis	234 (5.2)
Small bowel perforation	243 (5.4)
Others	348 (7.7)
PID	50 (1.1)
Post traumatic perforation	114 (2.5)
Total	4553 (100)

Peritonit Etkeni Olan Kaynak Organ



Sekonder Peritonitte Mortalite



Etken Mikroorganizmalar

- Hastanın kendi florasından kaynaklanır
- Polimikrobiyal
- Antibiyotik direnci az

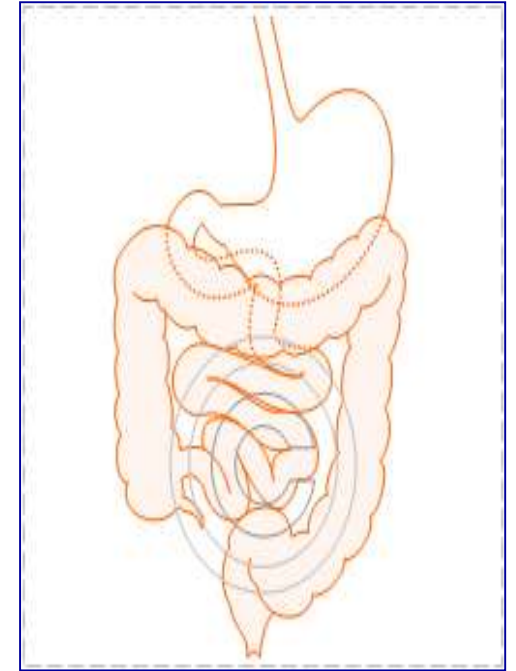


Solomkin CID 2010;50:133

Swenson Surg Infect (Larchmt) 2009;10:29

GİS Mikroorganizma İçeriği

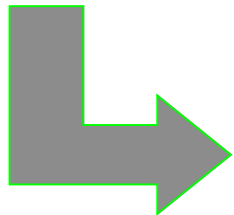
	mm³
Mide	10^3
Prok ince barsak	$10^4 - 10^5$
Distal ince barsak	10^9
Kolon	10^{13}



Gastrointestinal Sistem Florası

Proksimal ileum ve üstü

- Gram negatif fakültatif mikroorganizmalar
- Laktobasiller
- Streptokoklar

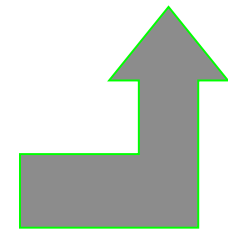


Kolon

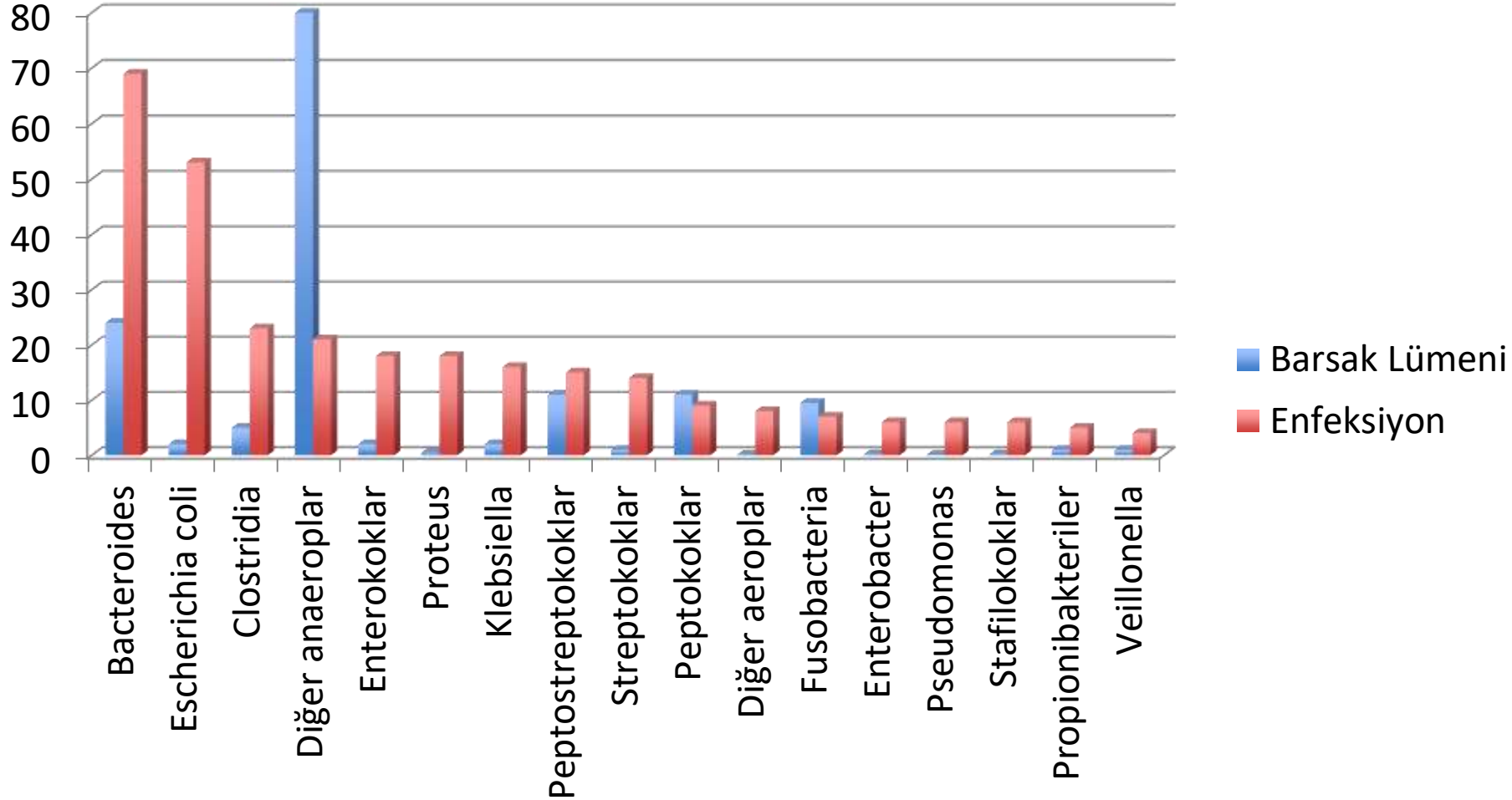
- Anaeroplara (%70) $10^{11}/\text{ml}$
- *B. fragilis*
- *E. coli*
- Enterokoklar

İleum

- Enterokoklar
- *E. coli*
- *B. fragilis*



Flora ve Enfeksiyon



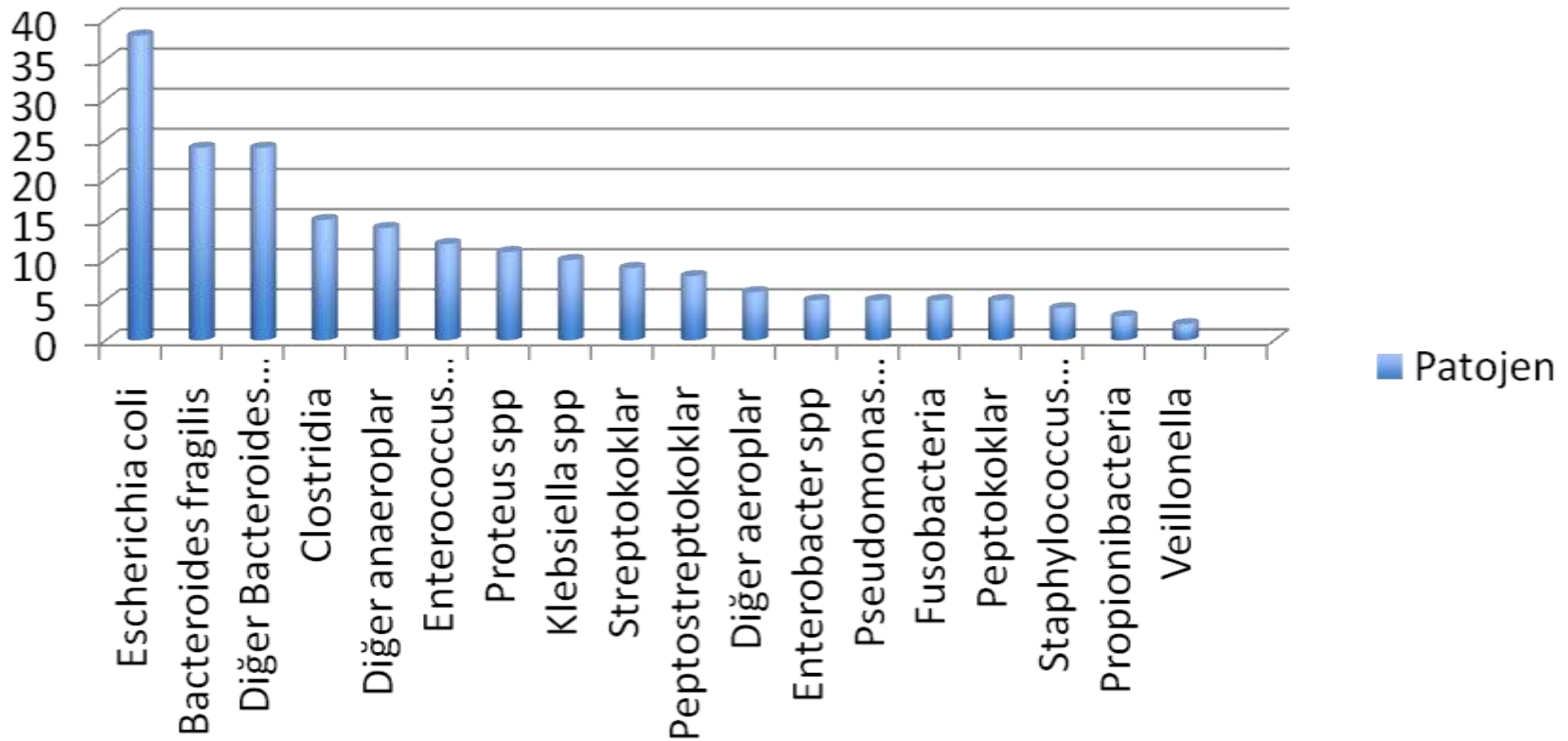
Whittmann DH in Gorbach 3rd Ed. Ch.80

Whittmann DH Chirurgie 1985;56:363

iAE Etkenleri

900 iAE

Patojen



Whittmann 1985

Etken Mikroorganizmalar

- Kaynak: İnce bağırsak mı? Kolon mu?



Solomkin CID 2010;50:133

Swenson Surg Infect (Larchmt) 2009;10:29

Etken Mikroorganizmalar

- Kaynak: İnce bağırsak mı? Kolon mu?
- Üst GIS mi? Alt GIS mi?

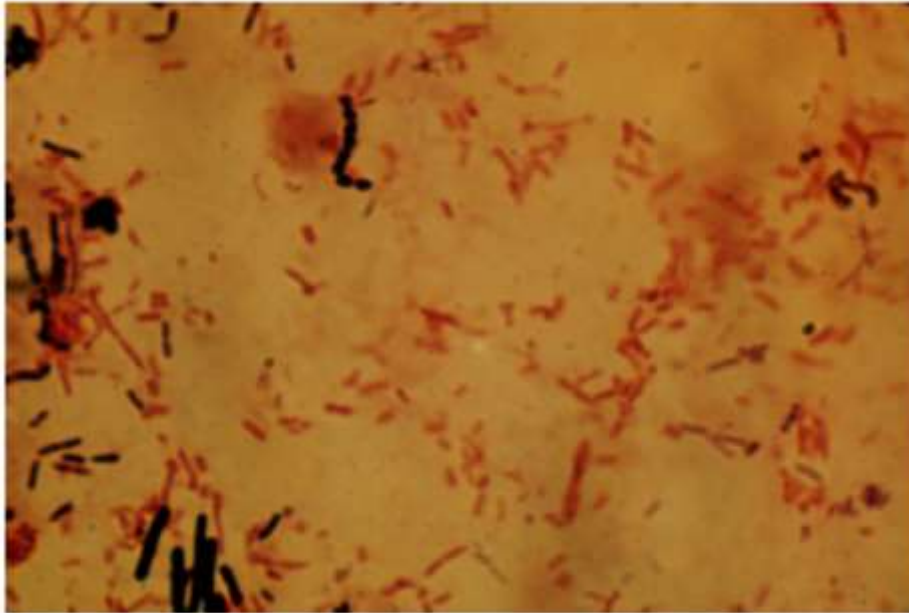


Solomkin CID 2010;50:133

Swenson Surg Infect (Larchmt) 2009;10:29

İAI Mikrobiyolojisi

Polimikrobiyal



Stone Arch Surg 1983;118:193

Solomkin CID 2010;50:133

Swenson Surg Infect (Larchmt) 2009;10:29

IAI Sepsis Mikrobiyolojisi

Bacteriology of intra-abdominal sepsis

Cases studied	759
Bacteriology	Number of isolates (%)
Aerobes only	132 (17)
Anaerobes only	7 (1)
Anaerobes plus aerobes	620 (82)
Bacterial isolates	Number of isolates*
Aerobes	1256
<i>Escherichia coli</i>	306
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	121
<i>Klebsiella</i>	119
Other gram-negative bacilli	270
<i>Enterococcus</i>	277
<i>Staphylococcus aureus</i>	111
Other gram-positive cocci	62
Anaerobes	1187
<i>Bacteroides</i> species	443
<i>Bacteroides fragilis</i>	133
<i>Clostridium</i> species	306
<i>Peptostreptococcus</i>	220
<i>Fusobacterium</i>	35
Miscellaneous	116

* Numbers of isolates are greater than numbers of cases since the majority of cases had more than 1 microorganism isolated.

Komplike Intraabdominal Enfeksiyonlarda Sık Saptanan Patojenler

Fakültatif ve Aerop Gram-Negatif %	
<i>Escherichia coli</i>	71.3
<i>Klebsiella</i> spp	14.3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	14.1
<i>Proteus</i> spp	5.2
<i>Enterobacter</i> spp	5.1
other gram-negatifler	12.3
Gram-Pozitif Organizmalar %	
<i>Streptococcal</i> spp	38.0
<i>Enterococcus faecalis</i>	11.6
<i>Enterococcus faecium</i>	3.4
<i>Enterococcus</i> spp	7.8
<i>Staphylococcus aureus</i>	3.5

Anaerop organizmalar	%
<i>Bacteroides fragilis</i>	34.5
Diğer <i>Bacteroides</i>	71.0
<i>Clostridia</i> spp	29.2
<i>Prevotella</i> spp	12.0
<i>Peptostreptococcus</i> spp	16.7
<i>Fusobacterium</i> spp	8.6
<i>Eubacterium</i> spp	16.5
Diğer	19.4

intra-abdominal infeksiyonu olan 702 hastada saptanan etken bakteriler

İAİ Tedavisi

- Doğru antibiyotik seçimi
- +
- ***Başarılı bir kaynak kontrolü!***

Reitz KM et al. JAMA Surg 2022;157:817

Solomkin Clin Infect Dis 2010;50:133

İAİ Tedavisi

- Doğru antibiyotik seçimi
- +
- ***Başarılı bir kaynak kontrolü!***
 - Anatomik rüptür tamiri
 - Enfekte nekrotik dokuların debridmanı
 - Apse drenajı«En kıymetli tedavi bileşeni»
- Hayat kurtaran uygulama!

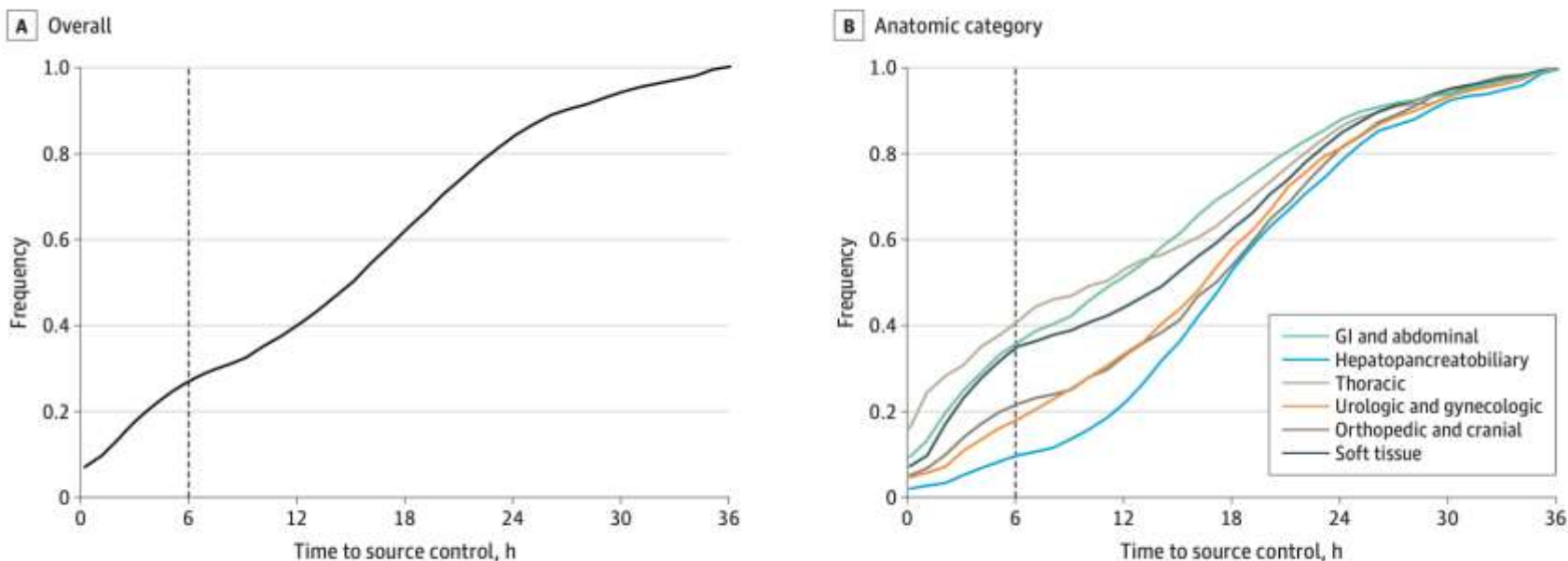
Reitz KM et al. JAMA Surg 2022;157:817

Solomkin Clin Infect Dis 2010;50:133

Association Between Time to Source Control in Sepsis and 90-Day Mortality

Katherine M. Reitz, MD, MSc; Jason Kennedy, MS; Shimena R. Li, MD; Robert Handzel, MD; Daniel A. Tonetti, MD, MSc; Matthew D. Neal, MD; Brian S. Zuckerbraun, MD; Daniel E. Hall, MD, MDiv, MHSc; Jason L. Sperry, MD, MPH; Derek C. Angus, MD, MPH; Edith Tzeng, MD; Christopher W. Seymour, MD, MSc

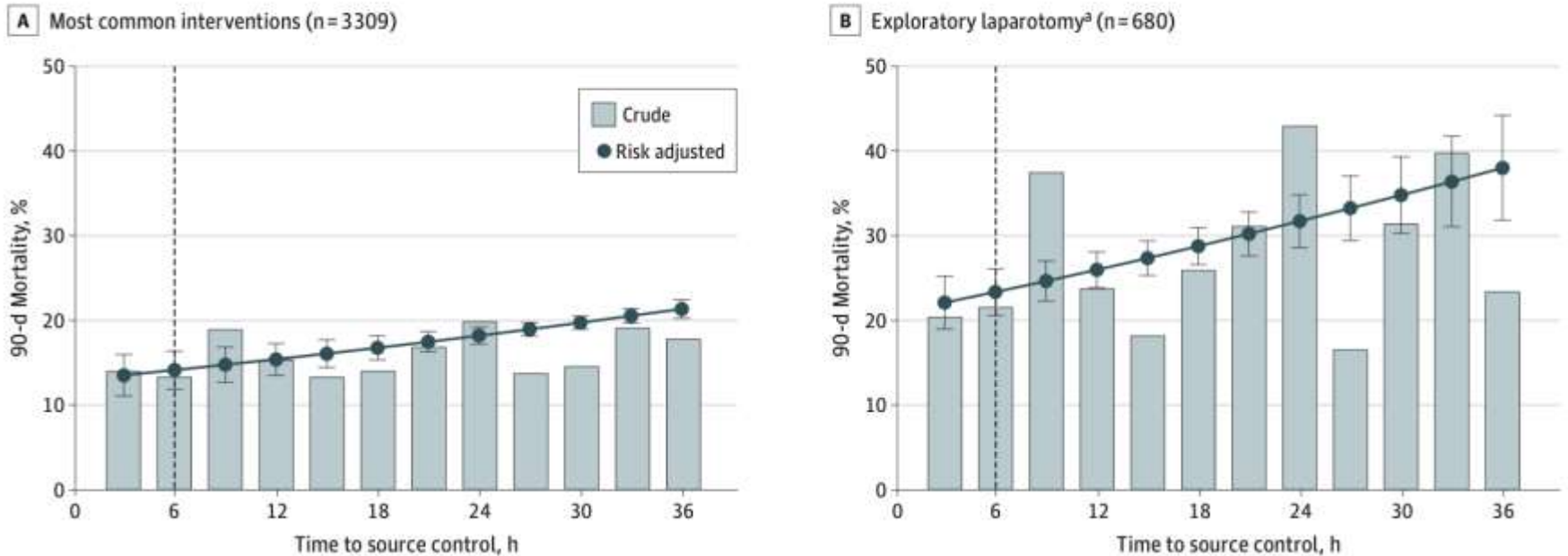
Figure 1. Time to Source Control in Community-Acquired Sepsis



Cumulative distribution frequency graph of time to source control overall (A) and by anatomic category (B). The dashed line indicates the 6-hour time point delineating early and late source control. GI indicates gastrointestinal.

Association Between Time to Source Control in Sepsis and 90-Day Mortality

Figure 4. Observed and Adjusted Risk of 90-Day Mortality Among the Most Common Interventions (n = 3309)



Toplum kökenli sepsiste **6 saat içinde** kaynak kontrolünün sağlanması 90 günde düzeltilmiş mortaliteyi anlamlı azaltıyor!

SPECIAL ARTICLE

Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2026

Sepsis, life-threatening acute organ dysfunction due to infection (1), is a global health priority (2, 3) with approximately 49 million cases and 13 million sepsis-related deaths each year (4–6). Beyond being acutely deadly, sepsis contributes to new and worsened physical, cognitive, and mental health problems in many survivors (7, 8). Early identification and treatment are critical to improving outcomes.

The Surviving Sepsis Campaign (SSC) guidelines are intended to support cli-

Halle C. Prescott^{1,2}, MD, MSc^{1,2}

Massimo Antonelli³, MD^{3,4}

Waleed Alhazzani, MD, MSc, FRCPC^{5,6,7}

Morten Hylander Møller, MD, PhD^{8,9}

Fayez Alshamsi, MBBS¹⁰

Luciano C. P. Azevedo, MD, PhD¹¹

Emilie Belley-Cote, MD, PhD^{12,13,14}

23. Sepsis veya septik şoku olan erişkinlerde, **acil kaynak kontrolü** gerektiren spesifik anatomik tanılar veya enfeksiyon kaynakları açısından hızlı bir **değerlendirme** yapılmalıdır.

24. Sepsis veya septik şok geçiren ve kaynak kontrolü gerektiren belirli bir anatomik tanı veya enfeksiyon kaynağı saptanan erişkinlerde, ideal olarak, **tanısından sonraki 6 saat içinde, erken kaynak kontrolünü** “öneriyoruz” (geç kaynak kontrolü yerine).

Kaynak Kontrolünün Önemi

- **İAİ tedavisinde başarısızlık:** kaynak kontrolü sağlanamayan hastalarda sık
- Mikrobiyolojik/patolojik tanı şansı
 - Aerop, anaeop bakteri ve mantar kültürleri
 - Gram boya önerilir
 - Polimikrobiyal etkenler üreme sırasında diğer etkenlerin üremesini baskılayabilir, Gram boya bu konuda bilgi verir
 - Doğrudan kan kültürü şişesine ekim

Baron EJ ASM Recommend Clin Infect Dis 2013;57:e22
Solomkin Clin Infect Dis 2010;50:133
Simor AE Diagn Microbiol Infect Dis 2000;37:5

İAI'de Antimikrobiyal Tedavi

- Ne zaman?
 - En erken zamanda
 - Ampirik
- Kritik hastada kan, idrar kültür örnekleri alındıktan hemen sonra
- Hasta kritik değilse enfeksiyon odağından kültür almak için tedavi kısa süre ertelenebilir

SPECIAL ARTICLE

Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2026

Sepsis, life-threatening acute organ dysfunction due to infection (1), is a global health priority (2, 3) with approximately 49 million cases and 13 million sepsis-related deaths each year (4–6). Beyond being acutely deadly, sepsis contributes to new and worsened physical, cognitive, and mental health problems in many survivors (7, 8). Early identification and treatment are critical to improving outcomes.

The Surviving Sepsis Campaign (SSC) guidelines are intended to support cli-

Halle C. Prescott^{1,2}, MD, MSc^{1,2}

Massimo Antonelli³, MD^{3,4}

Waleed Alhazzani, MD, MSc, FRCPC^{5,6,7}

Morten Hylander Møller, MD, PhD^{8,9}

Fayez Alshamsi, MBBS¹⁰

Luciano C. P. Azevedo, MD, PhD¹¹

Emilie Belley-Cote, MD, PhD^{12,13,14}

18. Olası veya kesin **septik şok** tanısı konulan erişkinlerde antimikrobiyal tedavinin ideal olarak tanının konulmasından sonraki **1 saat içinde**, derhal uygulanmasını “öneriyoruz”. (Güçlü öneri)
17. Olası veya kesin sepsis tanısı olan ancak **şoku bulunmayan** erişkinlerde antimikrobiyal tedavinin ideal olarak tanının konulmasından sonraki **1 saat içinde**, derhal uygulanmasını “öneriyoruz”. (Güçlü öneri)

SPECIAL ARTICLE

Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2026

Sepsis, life-threatening acute organ dysfunction due to infection (1), is a global health priority (2, 3) with approximately 49 million cases and 13 million sepsis-related deaths each year (4–6). Beyond being acutely deadly, sepsis contributes to new and worsened physical, cognitive, and mental health problems in many survivors (7, 8). Early identification and treatment are critical to improving outcomes.

Halle C. Prescott^{1,2}, MD, MSc^{1,2}

Massimo Antonelli³, MD^{3,4}

Waleed Alhazzani, MD, MSc, FRCPC^{5,6,7}

Morten Hylander Møller, MD, PhD^{8,9}

Fayez Alshamsi, MBBS¹⁰

Luciano C. P. Azevedo, MD, PhD¹¹

18. Olası sepsiste infeksiyon varlığını ortaya koymak için hızlı incelemeler yapılması için sınırlı süre, **3 saat içinde** (Güçlü öneri)

19. **Olası septik şoku** olan erişkinlerde infeksiyon ile infeksiyon dışı nedenlerin ayırt edilmesi için **hızlı inceleme** yapılması (İKU önerisi)

20. **Şok tablosu olmayan** hastalarda infeksiyon şüphesi düşük ise **antibiyotik verilmemesini** bu esnada hastanın çok yakın takip edilmesini öneriyoruz. (Koşullu öneri)

Ampirik İAİ Tedavisi

Altta yatan patoloji

- Apandisit
- Divertikülit
- Kolon kanseri
- İnflamatuvar bağırsak hast
- Geçirilmiş kolon cerrahisi

- *Escherichia coli*
- *Klebsiella* türleri
- *Proteus* türleri
- *Enterobacter* türleri
- *Streptococcus* türleri
- *Enterococcus* türleri
- Anaeroplur

Kolon florasında 400 tür varken saptanan patojen 4-6 adet!

Solomkin CID 2010;50:133

Swenson Surg Infect (Larchmt) 2009;10:29

Stone Arch Surg 1983;118:193

İAİ Sepsis Mikrobiyolojisi

Erken dönem

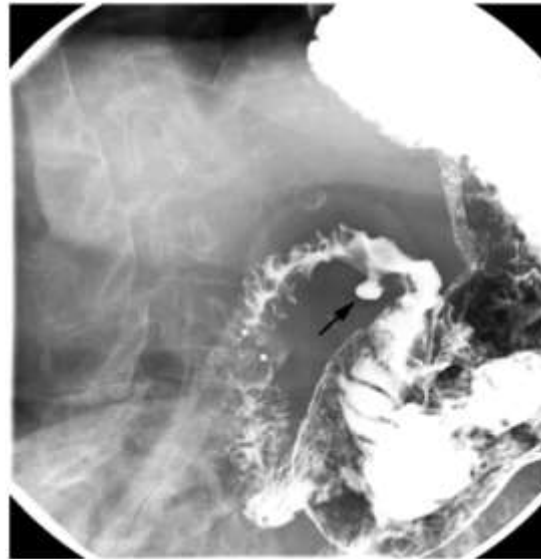
- Koliform bakteri sepsisi

- Geç dönem

- Anaeroplara
- Apse oluşumu

Üst GIS

- Gram negatif aeroplara
- Anaeroplara
- *Candida albicans*
 - *Candida* türleri



Solomkin Clin Infect Dis 2010;50:133
Swenson Surg Infect (Larchmt) 2009;10:29
Stone Arch Surg 1983;118:193

İAİ Antimikrobiyal Tedavi İlkeleri

Geniş Spektrum İçin Risk Faktörleri

- **Mortalite artışı ile ilişkili (hastaya ait) faktörler**
- **Antibiyotik dirençli bakterilerle enfeksiyon ile ilişkili faktörler**

IDSA Guideline 2024 APACHE Kullan
SIS Guidelines Huston ve ark. : APACHE II \geq 10

Solomkin Clin Infect Dis 2010;50:133
Woerther Clin Mic Rev 2013;26:744
Sartelli Antibiotics 2025,14:1127

İAİ Antimikrobiyal Tedavi İlkeleri

Geniş Spektrum İçin Risk Faktörleri

- **Mortalite artışı ile ilişkili (hastaya ait) faktörler**
 - Yaş > 70
 - Komorbidite: KBY, KKc Hast, malignite, kr malnütrisyon
 - İmmüsupresyon: Kötü kontrollü DM, Kr yüksek doz kortikosteroid, immüsupresif ajanlar, nötropeni, ileri HIV inf, B veya T lökosit eksikliği
 - Sepsis (şiddetli inf)
 - Geniş alan tutulumu/yaygın peritonit
 - Kaynak kontrolü için 24 saati aşan gecikme
 - Yetersiz debridman/kaynak kontrolü
- **Antibiyotiğe dirençli bakterilerle enfeksiyon ile ilişkili faktörler**

IDSA Guideline 2024 **APACHE Kullan**
SIS Guidelines Huston ve ark. : APACHE II \geq 10

Solomkin Clin Infect Dis 2010;50:133
Woerther Clin Mic Rev 2013;26:744
Sartelli Antibiotics 2025,14:1127

İAİ Antimikrobiyal Tedavi İlkeleri

Geniş Spektrum İçin Risk Faktörleri

- **Mortalite artışı ile ilişkili (hastaya ait) faktörler**
 - Yaş > 70
 - Komorbidite: KBY, KKc Hast, malignite, kr malnütrisyon
 - İmmüsupresyon: Kötü kontrollü DM, Kr yüksek doz kortikosteroid, immüsupresif ajanlar, nötropeni, ileri HIV inf, B veya T lökosit eksikliği
 - Sepsis (şiddetli inf)
 - Geniş alan tutulumu/yaygın peritonit
 - Kaynak kontrolü için 24 saati aşan gecikme
 - Yetersiz debridman/kaynak kontrolü
- **Antibiyotiğe dirençli bakterilerle enfeksiyon ile ilişkili faktörler**
 - Sağlık hizmetiyle ilişkili enfeksiyon
 - Son birkaç hafta içinde yüksek direnç oranı saptanan bölgeye seyahat
 - Doğu Asya, Orta Doğu, Afrika, özellikle Güney Doğu Asya
 - Dirençli mikroorganizma ile kolonizasyon varlığı

IDSA Guideline 2024

APACHE Kullan

SIS Guidelines Huston ve ark. : APACHE II \geq 10

Solomkin Clin Infect Dis 2010;50:133

Woerther Clin Mic Rev 2013;26:744

Sartelli Antibiotics 2025,14:1127

İAİ Antimikrobiyal Tedavi İlkeleri

- **Düşük Riskli** Toplum Kökenli İnfeksiyonlar

- Piperasilin-Tazobaktam 4x3,375 g IV
- Ertapenem 1x1 g IV

- Sefazolin 3x1-2 g IV
- Sefuroksim 3x1,5 g IV + Metronidazol 3x500 mg IV/PO
- Seftriakson 2x1 g IV
- Siprofloksasin 2x400 mg IV/ 2x500 mg PO
- Levofloksasin 1x750 mg IV /PO

Lokal antibiyotik direnci < %10

İAİ Antimikrobiyal Tedavi İlkeleri

- Antipsödomonal ve antifungal kapsam gerekli değil!
- Enterokoklar özellikle kapsam gerektirmez; kan ve cerrahi alandan üreme saptanırsa kapsamalı.

- Tigesiklin Mortalite artışı
- Sefoksitin ve florokinolonlara (moksifloksasin) karşı *Bacteroides* türleri ve Enterobacterales'te DİRENÇ sorunu

- Sefazolin önermiyor-Veri yetersiz

ANTIBIOTIC RESISTANCE IN COMMUNITY-ACQUIRED URINARY TRACT INFECTIONS: PREVALENCE AND RISK FACTORS.

Behice Kurtaran, Aslihan Candevir, Yesim Tasova, Filiz Kibar, Ayse Seza Inal, Suheyla Komur and Hasan Salih Zeki Aksu

Department of Infectious Diseases, Faculty of Medicine, Cukurova University, Adana, Turkey

Abstract

BACKGROUND: This study aimed to identify the agents causing community-acquired urinary tract infections (CAUTIs) and their resistance patterns and to investigate risk factors for ESBL production. **MATERIAL/METHODS:** Patients diagnosed at the Department of Infectious Diseases in the Cukurova University School of Medicine Hospital with CAUTI between January 2006 and April 2007 were included prospectively. Patient data were recorded and the microorganisms and their sensitivity patterns were evaluated by the university's central microbiology laboratory. **RESULTS:** A total 146 patients with CAUTIs, 109 women and 37 men (mean age: 50.9+/-18.44 years), were included in the study. The most common infectious agents were *Escherichia coli* (76.9%), *Klebsiella pneumoniae* (9.2%), *Proteus mirabilis* (4.1%), and *Enterococcus* spp. (1.6%). The ciprofloxacin resistance rate for *E. coli* was 35% and resistance to TMP-SMZ 43%, whereas amikacin resistance was substantially low (3%). Four of 12 *K. pneumoniae* strains were resistant to ciprofloxacin and 2 to TMP-SMZ. Resistance to amikacin was not found in the *K. pneumoniae* strains. ESBL production was identified in 25 of the 112 *E. coli* and *K. pneumoniae* strains. A history of a UTI within the last 6 months ($p=0.029$) and a history of frequent UTI ($p=0.028$) were found to be significant risk factors for ESBL production by univariate analysis. The only independent risk factor was a history of urinary system infection in the past 6 months ($p=0.025$) according to multivariate regression analysis. **CONCLUSIONS:** These high resistance rates to antimicrobials and particularly the extremely high rate of ESBL production in CAUTI should be carefully considered.

ANTIBIOTIC RESISTANCE IN COMMUNITY-ACQUIRED URINARY TRACT INFECTIONS: PREVALENCE AND RISK FACTORS.

Behice Kurtaran, Aslihan Candevir, Yesim Tasova, Filiz Kibar, Ayse Seza Inal, Suheyla Komur and Hasan Salih Zeki Aksu

Department of Infectious Diseases, Faculty of Medicine, Cukurova University, Adana, Turkey

➤ 146 toplum kökenli üriner enfeksiyon

➤ *Enterobacteriaceae*'da GSBL % 22.3

➤ Siprofloksasin direnci %35

➤ GSBL için risk faktörleri:

➤ Son 6 ayda üriner enfeksiyon geçirme

➤ Sık üriner enfeksiyon geçirme

Colonization and Resistance Patterns of Gram-Positive and Gram-Negative Bacteria in Patients Had No Recent History of Hospitalization

Behice Kurtaran, MD,* Yesim Tasova, MD,* Filiz Kibar, MD,† Aslihan Candevir, MD,*
Gülşah Seydaoğlu, MD,‡ Ozay Akyildiz, MD,* Ayşe Seza Inal, MD,* and Hasan Salih Zeki Aksu, MD*

Objectives: The aims of this study were to evaluate colonization with resistant gram-positive and gram-negative microorganisms and the results of antibiotic susceptibility of patients who had no history of hospitalization at least within the last 3 months and also to evaluate the risk factors of antibiotic resistance in bacterial isolates.

Methods: A cross-sectional study was designed in a university hospital. Patients admitted to hospital between January 1, and December 31, 2008, was included in the study. A total of 653 isolates of nasal and rectal swab cultures were obtained from 248 patients. Risk factors and demographic data were determined with a prospective surveillance. Logistic regression models were performed to evaluate the independent risk factors for resistance.

Results: MRSA rate in *Staphylococcus aureus* was 3.9%, and methicillin resistance rate in coagulase-negative staphylococci was 60.6%. Extended-spectrum β -lactamase (ESBL) production rate of *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* isolates was 15%, quinolone resistance rate in *Enterobacteriaceae* was 20.7%, and vancomycin resistance rate in *Enterococcus* species was 10.8%. Univariate analyses were shown that antibiotic use was found to be risk factors associated with the recovery of a resistant organism for ESBL production (odds ratio [OR], 6.2; 95% confidence interval [CI], 2.8–13.8), quinolone (OR, 3.5; 95% CI, 1.9–6.6), and methicillin resistance (OR, 3.3; 95% CI, 1.7–6.2). In multivariate analysis, independent risk factors associated with the recovery of a resistant organism were found to be use of antibiotics. Previous hospitalization was also found to be an independent risk factor for methicillin resistance (OR, 2.4; 95% CI, 1.2–4.6).

Conclusions: Resistance rates of isolates were found to be high. An especially high rate of quinolone resistance and production of ESBL in colonized *Enterobacteriaceae* species and vancomycin resistance in colonized *Enterococcus* species in community are starting to attract attention.

Key Words: community, resistant bacteria, risk factor

(*Infect Dis Clin Pract* 2010;00: 00–00)

pathogen invades, in many cases, colonization without signs and symptoms of infection takes place before infection occurs.

Nowadays, multiresistant bacteria have become an increasing problem in both hospitals and the community. Notable problem between gram-positive pathogens are methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, coagulase-negative staphylococci (CNS), glycopeptide-resistant enterococci, and penicillin-resistant *Streptococcus pneumoniae*. Like quinolone, resistance in *Enterobacteriaceae* and extended-spectrum β -lactamase (ESBL) production in *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* between gram-negative pathogens are also problem for management infections in all settings. Numerous studies have documented the relationship between antibiotic use and the emergence of antibiotic resistance, particularly in *E. coli*.^{1,2} However, a few studies have assessed the impact of hospital stay and antibiotic use on gastrointestinal colonization with resistant *Enterobacteriaceae*.

However, the precise epidemiology and frequency of each drug-resistant pathogen depend on geographical location, the patient group involved, and previous antibiotic use. Active measures need to be taken to reduce the spread of these pathogens and thus preserve the efficacy of available antibiotics.³ Because of difficulty of epidemiological studies, evaluation of the patients who administrated to the hospitals and had no recent history of hospitalization may reflect situation of the community and community-acquired infections. The aims of this study were to evaluate colonization with resistant gram-positive and gram-negative microorganisms and the results of antibiotic susceptibility of patients who had no history of hospitalization within the last 3 months and also to evaluate the risk factors of antibiotic resistance in bacterial isolates.

MATERIALS AND METHODS

Patient Population

Colonization and Resistance Patterns of Gram-Positive and Gram-Negative Bacteria in Patients Had No Recent History of Hospitalization

Belice Kurtaran MD,* Yesevi Tasova MD,† Niliz Kaya MD,‡ Anilhan Canizvir MD,*
Gülşah Seydaoğlu MD,‡ Ozay Akyıldız MD,* Ayşe Seza Inal MD,* and Hasan Salih Zeki Aksu MD*

- GSBL (+) *E.coli* ve *K.pneumoniae* fekal kolonizasyonu
 - E.coli* %15.2
 - K.pneumoniae* %12.5
- Enterobacteriaceae*'da GSBL için risk faktörü;
 - Son 1 ayda antibiyotik kullanımı
 - Kinolon direnci %20

A Multinational Survey of Risk Factors for Infection with Extended-Spectrum β -Lactamase–Producing Enterobacteriaceae in Nonhospitalized Patients

Ronen Ben-Ami,¹ Jesús Rodríguez-Baño,³ Hande Arslan,⁷ Johann D. D. Pitout,⁸ Claudine Quentin,⁹ Esther S. Calbo,⁵ Özlem K. Azap,⁷ Corinne Arpin,⁹ Alvaro Pascual,⁴ David M. Livermore,¹⁰ Javier Garau,⁶ and Yehuda Carmeli²

¹Infectious Diseases Unit and the ²Division of Epidemiology, Tel Aviv Medical Center, Tel Aviv, Israel; ³Sección de Enfermedades Infecciosas and the ⁴Servicio de Microbiología, Hospital Universitario Virgen Macarena, Seville, and ⁵Infectious Diseases Unit and ⁶the Department of Internal Medicine, Hospital Universitari Mútua de Terrassa, Barcelona, Spain; ⁷Department of Clinical Microbiology and Infectious Disease, Baskent University Faculty of Medicine, Ankara, Turkey; ⁸Pathology and Laboratory Medicine, University of Calgary, Calgary Laboratory Services, Calgary, Alberta, Canada; ⁹Laboratoire de Microbiologie-CNRS-UMR 5234, Université de Bordeaux, Bordeaux Cedex, France; ¹⁰Antibiotic Resistance Monitoring and Reference Laboratory, Health Protection Agency Centre for Infections, London, United Kingdom

Background. Infections caused by extended-spectrum β -lactamase (ESBL)–producing Enterobacteriaceae are increasing in frequency and are associated with high mortality rates. Circulation of CTX-M–type ESBLs in the community is of particular concern, because it may confound standard infection-control measures.

Methods. We analyzed the results of epidemiologic studies of infection caused by ESBL-producing Enterobacteriaceae in nonhospitalized patients from 6 centers in Europe, Asia, and North America. Risk factors for infection with an ESBL-producing organism were identified by univariate and multivariate analyses.

Results. A total of 983 patient-specific isolates were reviewed (890 [90.5%] of which were *Escherichia coli*, 68 [6.9%] of which were *Klebsiella* species, and 25 [2.5%] of which were *Proteus mirabilis*); 339 [34.5%] of the isolates produced ESBLs. CTX-M types were the most frequent ESBLs (accounting for 65%). Rates of co-resistance to ciprofloxacin among ESBL-producing isolates were high (>70%), but significant variation was seen among centers with respect to rates of resistance to gentamicin, amoxicillin-clavulanate, and trimethoprim-sulfamethoxazole. Similar risk factors for infection with an ESBL-producing organism were found in the different participating centers. Significant risk factors, identified by multivariate analysis, were recent antibiotic use, residence in a long-term care facility, recent hospitalization, age ≥ 65 years, and male sex (area under the receiver-operator characteristic [ROC] curve, 0.80). However, 34% of ESBL-producing isolates (115 of 336 isolates) were obtained from patients with no recent health care contact; the area under the ROC curve for the multivariate model for this group of patients was only 0.70, which indicated poorer predictive value.

Conclusions. Community-acquired ESBL-producing Enterobacteriaceae are now prevalent worldwide, necessitating international collaboration. Novel approaches are required to adequately address issues such as empirical treatment for severe community-acquired infection and infection control.

A Multinational Survey of Risk Factors for Infection with Extended-Spectrum β -Lactamase-Producing Enterobacteriaceae in Nonhospitalized Patients

Ronen Ben-Ami¹, Jesús Rodríguez-Baño³, Hande Arslan⁷, Johann D. D. Pitout⁸, Claudine Quentin⁹, Esther S. Calbo,⁵
Özler

Çok merkezli

983 toplum kökenli *Enterobacteriaceae*

%34.5 GSBL

CTX-M %65

GSBL'de kinolon direnci > %70

GSBL üretenlerin %34'ünde sağlık bakımı ilişkisi yok

Türkiye izolatlarında diğerlerinden daha çok Amok-klav direnci

•GSBL üretimi için risk faktörleri

- Yakın zamanda antibiyotik kullanma
 - Sefalosporin
- Uzun süreli bakım evinde kalma
- Yakın zamanda hastaneye yatış
- 65 yaş ve üzeri
- Erkek cinsiyet

İAi Sepsis Mikrobiyolojisi

- ✓ Önceden antibiyotik kullanımı
- ✓ Uzun süre hastanede yatış
- ✓ Uzun süre antibiyotik
- ✓ Postoperatif İAi

- *Pseudomonas aeruginosa*
- ÇİD Enterobacterales
- Enterokoklar ve VRE
- *Acinetobacter* türleri
- *Candida albicans* ve diğer *Candida* türleri
- *Actinomyces* türleri

Solomkin CID 2010;50:133

Huston SISG 2024 Update Surg Infect (Larchmt) 2024;25:419

Sartelli Antibiotics 2025,14:1127

İAİ Antimikrobiyal Tedavi İlkeleri

- **Yüksek Riskli** Toplum Kökenli İnfeksiyonlar

- Piperasilin-Tazobaktam 4x4, 5 g IV
- Meropenem 1x1 g IV
- İmipenem-silastatin 4x500 mg IV
- Doripenem 3x500 mg IV

- Sefepim 3x2 g IV
- Seftazidim 3x2 g IV
- Vankomisin + Aztreonam

+ Metronidazol
3x500 mg IV/PO

İAİ Antimikrobiyal Tedavi İlkeleri

- **Yüksek Riskli** Toplum/Sağlık Hizmeti İlişkili İnfeksiyonlar

- Piperasilin-Tazobaktam 4x4, 5 g IV
- Meropenem 1x1 g IV
- İmipenem-silastatin 4x500 mg IV
- Doripenem 3x500 mg IV

- Sefepim 3x2 g IV
- Seftazidim 3x2 g IV

- Vankomisin + Aztreonam

- Seftolozan Tazobaktam
- Seftazidim Avibaktam
- İmipenem-silastatin-relebaktam
- Biapenem

+ Metronidazol
3x500 mg IV/PO

İAİ Antimikrobiyal Tedavi İlkeleri

- **Yüksek Riskli** Toplum/Sağlık Hizmeti ilişkili enfeksiyonlarda

Ampirik tedavi için notlar:

- Sefalosporin bazlı tedavide Enterokokları kapsamak için Ampisilin veya Vankomisin eklenmesi uygun
- VRE için genellikle ampirik kapsam gerekmez
- VRE Riski yüksek ise Linezolid veya Daptomisin
- VRE Ampisiline duyarlıysa penisilin temelli tedavi (Amp, Pip-Tazo) veya İmipenem yeterli
- VRE Riski Yüksek Hastalar: VRE ile kolonize, hepatobiliyer enf olan Kc TX
- MRSA için Vankomisin eklenmesi önerilir
- SIS Guidelines Huston ve ark. : Aminoglikozid kullanılmamasını öneriyor

Antimikrobiyal Direnç Varlığında Tedavi

- Etkene Yönelik
- *Acinetobacter* türleri Karb dirençli ise polimiksin/kolistin
 - Sulbaktam 9g/gün ve üzeri yüksek dozlar
 - Tigesiklin alternatif
- Karbapeneme dirençli Enterobacterales
- *Pseudomonas aeruginosa*
- Kombinasyon (Anaeroplara yönelik +Metronidazol)
 - Polimiksin/kolistin
 - Fosfomisin
 - Seftazidim Avibaktam veya Seftolozan-tazobaktam
 - İmipenem-silastatin-relebaktam, meropenem vaborbaktam

Antifungal Tedavi

- Üst GIS perforasyonu
- Pankreatit cerrahisi geçiren
- Yoğun *Candida* kolonizasyonu gösterilmiş
- Peritonitli hastada Periton mayiinde veya dokuda Gram boya veya kültür ile maya/*Candida* tespit edilenler
- Ekinokandin önerilir
- İlk seçenek: Anidulafungin
- Flukonazol, eğer direnç saptanmamışsa kullanılabilir

Antibiyotik Tedavi Süresi

SIS Guidelines Huston ve ark. : Kısa sürmeli

- Düşük riskli hastalarda ve kaynak kontrolü yapılan yüksek hastalarda : 4 gün
- Yüksek riskli ve sepsisi olan hastalarda : 4 gün
- Kaynak kontrolü yapılmış yüksek riskli diabetes mellitus, obezite ve şiddetli hastalığı olanlarda : 4 gün
- Kaynak kontrolü yeterli kritik hastalarda : 8 gün
- Kaynak kontrolü değerlendirilmeli: Sepsis – 6 saat
Düşük riskli – 12 saat

Tedavimiz Başarısız mı?

- Kaynak kontrolü yeterli değilse düşünmeli!
- Ateş
- Hipotansiyon
- Taşikardi
- Bulantı-kusma
- Organ disfonksiyonu
- Lökositoz

1. Yeniden görüntüleme

2. Diğer infeksiyon odakları: Pnömoni, dolaşım infeksiyonu (Kateter ilişkili infeksiyon, endokardit, vs.), üriner sistem inf.

3. *C. difficile* inf

4. Non-infeksiyöz nedenler: Tromboflebit, pankreatit, ilaç reaksiyonu

Tanı

1. Klinik tanı

- Yaş
- Fizyolojik bozulmalar
- Altta yatan hastalıklar

Knaus Chest 1991;100:1619

Le Gall JAMA 1993;270:2957

Lemeshow JAMA 1994;272:1049

Meyer J Trauma 1992;32:747

2. Yüksek riskli hastaların belirlenmesi

- Tedavi başarısızlığı olabilecek hastalar

İAI Prognozunu Belirleyecek Faktörler

- Yaş
- APACHE II veya ASA
- Kanser
- Altta yatan hastalık
- Erken gelişen şok
- Organ yetmezliği
- Peritonit kaynağı
- Tedavide gecikme
- Jeneralize peritonit varlığı
- Fekal veya pürülan peritonit
- Kaynak kontrolünün yapılmaması
 - Enfeksiyon odağının ortadan kaldırılmaması

İlk Değerlendirme -Tanı

- Öykü
- Fizik muayene
- Laboratuvar tetkikleri

AII



İlk Değerlendirme-Tanı

- Ani başlayan karın ağrısı
- GİS disfonksiyonuna ait bulgular
 - İştah kaybı
 - Bulantı
 - Kusma
 - Karında gaz artışı ± İnatçı kabızlık
 - Ateş
 - 40-42°C
 - Hipotermi + şok \leftrightarrow Kötü prognoz
 - Üşüme, titreme
 - Susama
 - İdrar miktarında azalma
 - Gaz ve gaita çıkaramama

İlk Değerlendirme-Tanı

- Ani başlayan karın ağrısı
- GİS disfonksiyonuna ait bulgular
 - İştah kaybı
 - Bulantı
 - Kusma
 - Karında gaz artışı ± İnatçı kabızlık
 - Ateş
 - 40-42°C
 - Hipotermi + şok \leftrightarrow Kötü prognoz
 - Üşüme, titreme
 - Susama
 - İdrar miktarında azalma
 - Gaz ve gaita çıkaramama

Fizik Muayene

- Karında hassasiyet
- Defans
- Rebound
- Rijidite
- Pneumoperitoneum: Kc matite kaybı
- Bağırsak sesleri: Azalmış
- İleri evre: Bağırsak sesi YOK



İlk Değerlendirme-Tanı

- Öykü
- Fizik muayene All
- Laboratuvar tetkikleri

- **FM bulguları zayıf ise** **İAE olabilir !**
 - Bilinç bulanık
 - Spinal kord hasarı
 - İmmüsupresif (tedavi/hastalık)

Tanı: Diffüz Peritonit

- Öykü
- FM bulgusu
- **KARAR: Operasyon**
- “Başka görüntüleme incelemelerine gerek yoktur”

Radyolojik Tetkikler

1. Direkt grafi

- Ayakta
- Yatarak
- Lateral
- Obtrüksiyon bulguları
- İskemi



Tanıda Görüntüleme

- Akut apandisit BT > MR
- Kolanjit/Kolesistit USG > MRG/MRCP veya HIDA
 - Gebe ise USG veya MRG
- Divertikülit BT
 - BT kullanılmıyor/kontrendike USG veya MR
 - Gebe ise USG veya MRG
- İntraabdominal apse BT
 - USG veya MRG gerekmemeli
 - Gebe ise USG veya MRG

Laboratuvar Testleri

- CBC
- Kan şekeri
- BUN, Cr
- ALT, AST, ALP
- Elektrolitler, Bilirubinler
- Amilaz, Lipaz, GGT
- Kanama-pıhtılaşma testleri
- Kan gazları
- Laktat
- Biyomarkırlar ↔ Sepsis “tanı”sı için önerilmez
 - CRP?
 - Prokalsitonin?
 - SuPAR?
 - Presepsin?

İntraabdominal mikroorganizmalar



Mikrobiyolojik Tetkikler

- Toplum kökenli hastalar için anaerop kültür gerekli değil.
 - Anaerop bakteriler “zaten mevcut”

Rutin kültürün yararı :

- Direnç epidemiyolojisi
- Farklı direnç saptanan olguda tedavi etkinliğini artırma

- **Gram boyalı preparat** toplum kökenli hastalarda yararsız
- Sağlık hizmetleri ile ilişkili enfeksiyonlarda **fungal patojen** (maya) saptanabilir

Kan kültürleri

- Toplum kökenli İAİ ise rutin gerekli değil

Kan kültürü Yapılmalı:

- Toksik görünümlü, sepsisli hastalarda
- Sağlık hizmeti ilişkili ise

Bonomo Clin Infect Dis 2024;79 (S3):S81

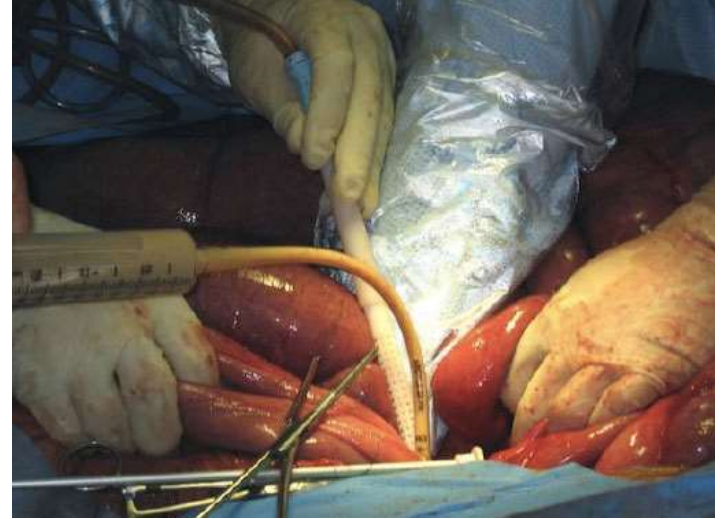
Solomkin Clin Infect Dis 2010;50:133

Huston SISG 2024 Update Surg Infect (Larchmt) 2024;25:419

Mikrobiyolojik Tetkikler

- Kültür için alınan örnek enfeksiyon varlığını düşündüren nitelikte olmalı

BIII



- İlk birkaç günde!!!
- Geç rnekler yanıtıcı

- Yüksek riskli hastalarda dirençli mikroorganizma için kültür alınmalı



Teşekkür ederim.