

Kronik Yara Antimikrobiyal Yönetim

Antibiyotik tedavi stratejileri - algoritma

Dr. Öznur Ak

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi,

İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD

DAİÇG XII. Uygulamlalı Yara Kursu 23-24 Ekim 2026

Kronik Yara

- Kronik yara farklı nedenlerle oluşmakta

- Bası yaraları
- **Diyabetik ayak**
- Venöz ülserler
- Arteriyel yetmezliğe bağlı

en sık

- Diğer (radyasyon, cerrahi, gibi)

Kronik yara yönetimi (TIMERS)



ANTİMİKROBİYAL TEDAVİ

İnflamasyonun diğer sebepleri dışlanmalı (Travma, vaskülit, otoimmün gibi)

Kronik yara: Antibiyotik tedavisi ?



- Yaranın mikroorganizmalarla kontamine/kolonize olması kaçınılmaz
- Her kronik yara → Antibiyotik tedavi?
- Yarada infeksiyon tanısı

  Klinik bulgu

  Biyobelirteçler, radyoloji

  Tetkik ve kültür sonuçları



J Antimicrob Chemother 2016; 71: 3026–3035

Kronik yara

- Tüm kontamine yaralarda **infeksiyon gelişmez.**
- Kronik yarada infeksiyon gelişimi bazı risk faktörleri varsa kolaylaşır.

J Antimicrob Chemother 2016; 71: 3026–3035

Kronik yara infeksiyon risk faktörleri

Hasta ile ilgili	Yara ile ilgili	Çevresel faktörler
• DM • Obezite • Malnütrisyon • Vasküler yetmezlik • İmmünsupresif durumlar • Alkol, sigara kullanımı • Yaşlılık • Hareketsizlik • Nöropati • Radyoterapi • Steroid tedavisi	• Yerleşim yeri • Yabancı cisim • Nekrotik doku varlığı • Oluşum şekli • Yaranın boyut ve derinliği • Yara bölgesinin kanlanması • Perine ve sakruma yakın olması	• Hijyenik olmayan ortam • Uzun hastane yatışı • Uygun olmayan asepsi • Uygunsuz el hijyeni

ICWI consensus update 2022

Kronik yara infeksiyonu - antibiyotik kararı



Klinik: İnfeksiyon tanısı

İnfeksiyonun evresi, kemik tutulumu?

Yara infeksiyonu + sistemik bulgu eşlik ediyor mu ?

Etken-Mikroorganizma : Olası etken ve antibiyotik direnci?

Hasta özellikleri: Eşlik eden hastalıklar (KBY, KC hastalığı), gebelik, allerji, dirençli mikroorganizma risk faktörleri)

Antibiyotik özellikleri: Farmakolojik özellikleri, dozu, ilaç etkileşimi, yan etkileri, uygulama yolu, dozu, süresi ,kullanım yolu

Kronik yara: İnfeksiyon tanısı

- **Klinik bulgular** (lokal ve /veya sistemik inflamasyon bulguları)
- Labaratuvar tetkikleri (WBC, CRP,prokalsitonin, ESH..)
- Radyolojik bulgular
- Mikrobiyolojik bulgular
- Sınıflama - skorlamalar yardımcı

Kronik yara – infeksiyon tanısı

Klinik bulgular önemli

Lokal infeksiyon

- Eritem
- Lokal ısı artışı, şişlik
- Yeni veya artan ağrı
- Pürülan akıntı
- Kötü koku
- Yara boyutunda artış
- Hipergranülasyon
- Yarada kanama

Yayılan infeksiyon

Eritemin >2 cm daha geniş alana yayılması
krepitasyon
lenfanjit



Sistemik infeksiyon

- Halsizlik
- Letarji, bilinç değişikliği
- İştahsızlık
- Ateş veya hipotermi
- Taşikardi, takipne
- Organ yetmezlik bulguları
- Hipotansiyon
- Sepsis, septik şok

Yarada infeksiyon sınıflamaları

- ASEPSIS: Kardiak cerrahi ve diğer cerrahi yaralarda
- CSSC (Clinical signs of symptoms checlıst): Çeşitli yara tiplerinde
- IWIC: Tüm yaralar
- WAR: Toplum kökenli yaralarda infeksiyon risk değerlendirme
- TILI : Lokal enfeksiyon tedavi indeksi (akut, kronik, zor iyileşen yaralar)
- NERDS: Akut yara - STONES: Kronik yara
- **IWGDF / IDSA: Diyabetik ayak infeksiyonları**

Lokal yara infeksiyonu tanısı: Lokal infeksiyon tedavi indeksi (TILI)

İndirekt bulgular

- Eritem
- Lokal ısı artışı
- Ödem, endurasyon veya şişlik
- Spontan veya bası ile ağrı
- Yara iyileşmesinde gecilme
- Renk değişikliği veya kötü kokulu akıntı

5 kriter

Direkt Bulgular

- Mikroorganizma varlığı
- Cerrahi septik yara
- Yarada püy olması

En az 1 kriter

Dissemond J et al. J Wound Care 2020;29:12:726-34

Yara infeksiyonu tanısı

NERDS (yüzeyel)

İyileşmeyen yara
Eksüda
Kırmızı veya kanayan granülasyon
Sarı/ siyah nekrotik
Kötü kokulu yara

STONES (kronik, derin)

✓ .

Büyük yara boyutu
Lokal ısı artışı
Osteomiyelit
Yeni yara bölgeleri gelişmesi
Pürülan akıntı, eritem, ödem
Kötü koku

En az 3 bulgu anlamlı

IWGDF/IDSA : Diyabetik ayak infeksiyon sınıflaması

İnfeksiyon bulgusu yok	**1 (İnfekte değil)**
Yara +**lokal inflamasyon bulguları en az 2 si** Lokal hassasiyet veya ağrı Lokal ısı artışı Ülser etrafında eritem **>0.5 ve <2cm** Pürülan akıntı	**2 (hafif)**
Lokal infeksiyon bulguları, **eritem ≥ 2cm** veya deri ve derialtı dokulardan daha **derin doku tutulumu (kemik, kas, eklem, tendon**) SIRS bulgusu yok Kemik tutulumu varsa	**3 (orta)** **3 (O)**
Herhangi bir ayak infeksiyonu ve SIRS bulguları(en az 2) ■Ateş 38 ^{0}C veya 36^0 C, ■Nabız >90 dak ■Solunum >20, PaCO_2 <32 mmHg ■Lökosit >12.000 veya <4 .000 veya ≥ %10 band **Kemik tutulumu**	**4 (ciddi)** **4 (O)**

Kadanalı A, Saltoğlu, Ak Ö et al. DA yarası ve infeksiyonunun tanı, tedavisi, önlenmesi ve rehabilitasyonu: Ulusal uzlaşı raporu. Klimik Dergisi 2024; 37(1): 1-43)

Antibiyotik kararı- Etken

- Kültür **altın standart yöntem**
- **İnfeksiyon bulgusu varsa alınmalı (İdeal olan aspirasyon, küretaj, biyopsi)**
- **Sürüntü kültürü tercih edilmiyor.**

  (Biyopsi/aspirasyon yapılamadığında)
- Gram boya
- PCR gibi moleküler tetkikler





İnfeksiyon Etkenleri



Akut başlangıç

Antibiyotik kullanımı yok
Hastane yatışı yok

- **Monomikrobiyal**
- Gram (+) aerob koklar,
- *S.aureus*
- Beta hemolitik streptokoklar
- (A,B,C, G)
- Gram negatif basiller

Kronik yara

Hastaneye yatışı,

Antibiyotik kullanımı,

Cerrahi girişim öyküsü var

- **Polimikrobiyal (Gram pozitif, negatif ve anaerob)**
- MRSA ve diğer gram (+) koklar
- *P.aeruginosa* , GSBL pozitif Gr (-) basiller ve diğer Gr(-) bakteriler, Karbapenem dirençli klebsiella, acinetobacter, enterobacterales spp
- MDR etkenler
- Anaerob bakteriler
- Mantarlar (nadiren)

Kronik yara etkenleri

- **DAİ etkenler (ülkemizde)**
- *P. aeruginosa*
- *S. aureus* } *en sık*
- *Enterokoklar*
- *Streptokoklar*
- *E. coli, diğer Gr(-) bakteriler*

- **Bası yaraları ve venöz ülser**
- Gram pozitif koklar (*S.aureus*, KNS, streptokoklar, enterokolar,)
- Gr(-) bakteriler,
- Anaerob bakteriler

Kadanalı A, Saltoğlu, Ak Ö et al. DA yarası ve infeksiyonunun tanı, tedavisi, önlenmesi,rehabilitasyonu: Ulusal uzlaşı raporu. Klimik Dergisi 2024; 37(1): 1-43)

Dirençli bakteri risk faktörleri

MRSA

- Yabancı cisim
- Bakım evinde kalıyor olmak
- Böbrek yetmezliğI, diyaliz
- Antibiyotik kullanımı (florokinolon, beta laktam ..)
- İnvaziv girişim
- İV ilaç bağımlılığı
- Hastane, YBÜ yatışı
- Cerrahi öyküsü
- **Nazal MRSA kolonizasyonu**
- **Öncesinde MRSA infeksiyonu**

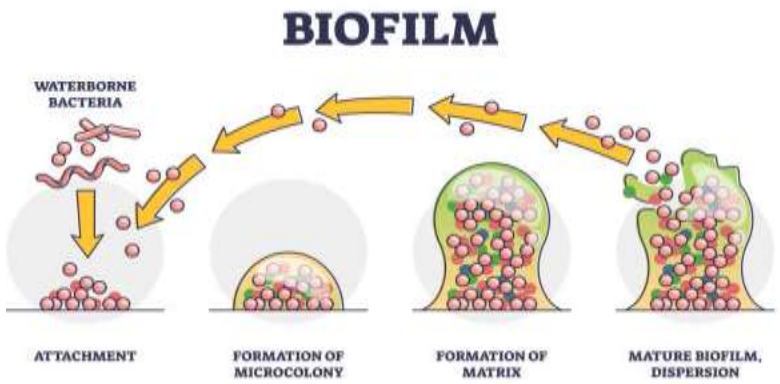
Pseudomonas spp

- Hastanede yatış süresi
- YBÜ'ye yatış öyküsu
- Geçirilmiş cerrahi
- Daha önceden kolonizasyon
- Antibiyotik kullanımı (son 3 ay)
- İmmünsupresyon
- Ayağın ıslak kalması, lasere olması

Kronik yara antimikrobiyal tedavi Biofilm??

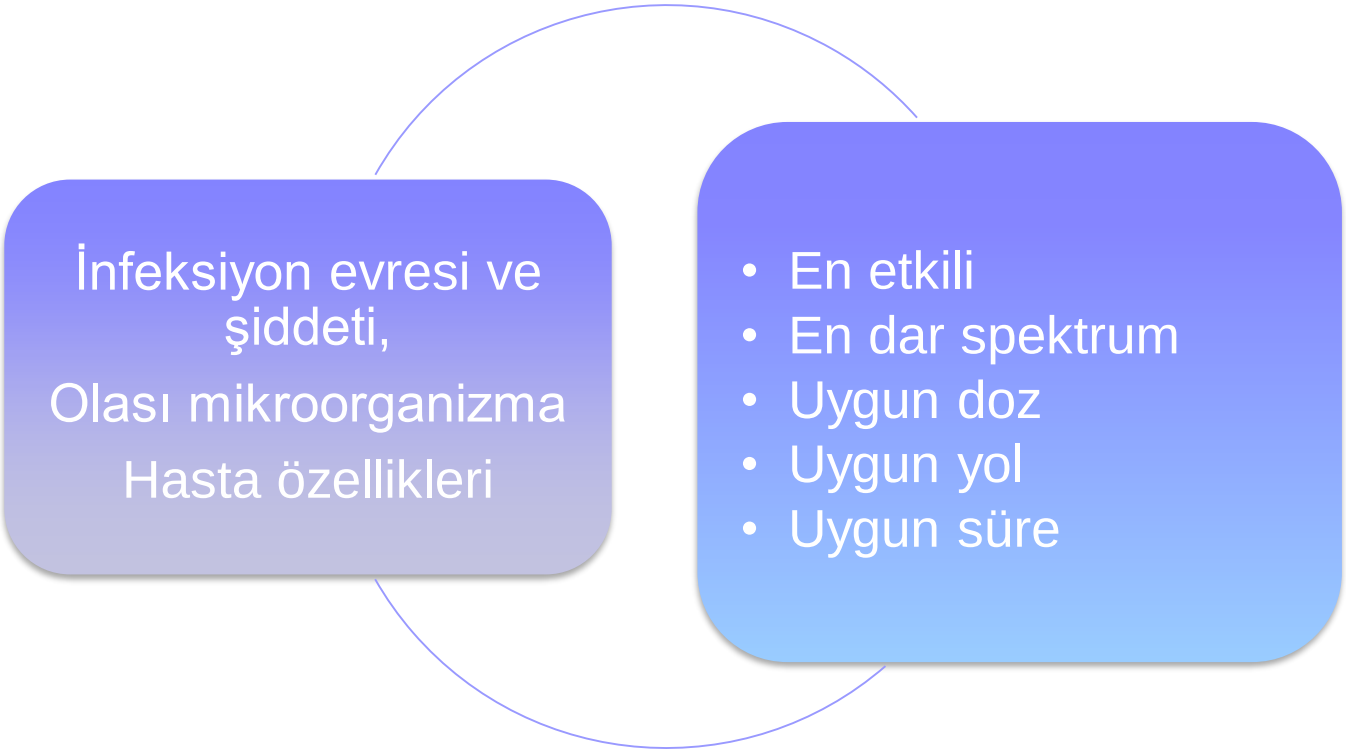


- Uygun antibiyotik ve yara bakımı ile iyileşmeyen yara
- Dirençli mikroorganizma infeksiyonları
- Frajil, kolay kanayan veya kötü granülasyon dokulu yara
- Lokal yara infeksiyon bulguları tipik değilse **BİOFİLM akla gelmeli**
- En sık *E.coli, P.aeruginosa, Stafilokoklar, K. pneumoni*ae
- Biofilm infeksiyonu-öncelikle debridman, biofilm etkili antibiyotikler



Kimyasal yapısı
%97 su
%2-5 bakteri
%1-2 polisakkaritler
%1-2 protein
<%1-2 RNA –DNA yıkım ürünü

Kronik yara infeksiyonu
Akılcı antibiyotik kullanımı



Kronik yara antibiyotik tedavisi

Evre	Bulgu	Tedavi
Kontaminasyon	İnfeksiyon bulgusu yok	**Antimikrobiyal tedavi gerekmez**
Kolonizasyon	İnfeksiyon bulgusu yok $>10^5$ cfu/gr üreme	Kısa süreli **topikal antiseptikler**
İnfekte (lokal/sistemik)	Akıntı, kızarıklık, akıntı, şişlik, ateş, hipotansiyon….	**Sistemik antibiyotik ± topikal antiseptik**

Lipsky BA et al. Clinical Infectious Diseases, 2009;49:1541-9

Hangi hastaları hastane yatıralım?

- ✓ Sepsis
- ✓ Şiddetli enfeksiyon, osteomiyelit
- ✓ Metabolik ve hemodinamik açıdan stabil olmayan hasta
- ✓ İV tedavi ihtiyacı varsa
- ✓ Cerrahi gerekli ise
- ✓ Oral tedaviyle iyileşmeyen
- ✓ Evde bakımı, tedavi ve takibi sorun olacak hastalar



Hangi Antibiyotik?

- İnfeksiyon evresi, şiddeti
- Etken
- Direnç riski?
- Hasta özellikleri

İnfeksiyon evresine göre tedavi

Hafif, yüzeyel infeksiyon

Osteomiyelit,

Daha önce geçirilmiş ayak infeksiyonu öyküsü, antibiyotik kullanımı, MRSA riski yok



Etkenler

Gram(+) koklar

S. aureus ve diğer stafilokoklar, streptokoklar

Antibiyotik

Amoksisilin/klavulonik asit

Klindamisin

Sefaleksin (1. kuşak sefalosporinler)

Beta laktam allerjisi: TMP-SXT, doksisiklin, levofloksasin, moksifloksasin

İnfeksiyon evresine göre tedavi

Orta şiddetli infeksiyon

>2cm eritem, subkutan doku, kemik, fasia tutulumu, SIRS bulgusu yok





Etkenler
*Polimikrobiyal:*Gram(+) koklar+ Gram(-) basiller*, P. aeruginosa* dahil,+anaerob bakteriler
risk varsa MRSA

Antibiyotikler:
Beta laktam – beta laktamaz inhibitörleri (amp/sulbaktam, pip/tazobaktam)
2. veya 3. kuşak sefalosporinler + metronidazol
Karbapenemler (meropenem ertapenem, Imipenem)
Florokinolonlar (siprofloksasin + metranidazol
moksifloksasin)
+ risk varsa MRSA etkili antibiyotik

İnfeksiyon evresine göre tedavi

Şiddetli infeksiyon

SIRS ,sistemik infeksiyon bulguları ve orta- şiddetli infeksiyon

Etkenler

Polimikrobiyal (Gram(+) koklar, Gram(-) basiller, *P. aeruginosa* dahil,anaerob bakteriler)

MRSA riski varsa

Antibiyotik:

Beta laktam – beta laktamaz inhibitörleri (amp/sulbaktam, pip/tazobaktam)

2. veya 3. kuşak sefalosporinler + metranidazol

Karbapenemler (meropenem ertapenem, Imipenem)

Florokinolonlar (siprofloksasin +metranidazol moksifloksasin)

+ risk varsa MRSA etkili antibiyotik:

- **MRSA riski varsa:**
- **Hafif- yüzeyel infeksiyon**: Doksisiklin, TMP-SXT, klindamisin, fusidik asit
- **Orta-şiddetli infeksiyon:** vankomisin, teikoplanin, daptomisin, linezolid

DAİ- Antibiyotik tedavisi

İnfeksiyon Şiddeti	Etken/Risk Faktörü Bazlı Tedavi Önerisi	Önerilen Antibiyotik/ Kullanım Yolu	Normal Doz Gün
HAFİF İNFEKSİYON	GPK (Antibiyotik kullanım öyküsü / komplike edici faktör yok)	Sefaleksin PO Dikloksasislin PO	3x500 mg 3x500 mg
	GPK ± GNB (Yakın zamanda antibiyotik kullanımı / komplike edici faktör varlığı*)	Amoksisilin / Klavulanat PO Levofloksasin PO Moksifloksasin PO Trimetoprim / Sulfametoksazol PO	2x875 / 125 mg 1x750 mg 1x400 mg 2x160 / 800 mg
	GPK (Beta laktam allerjisi/intolerans)	Klindamisin PO Levo / Moksifloksasin PO Trimetoprim / Sulfametoksazol PO Doksisiklin PO	3x600 mg 1x750 mg / 1x400 mg 2x160 / 800 mg 2x100 mg
	MRSA	Doksisiklin PO Trimetoprim/Sulfametoksazol PO Linezolid PO Fusidik asid PO Fusidik asit + Rifampisin PO Fusidik asit + Siprofloksasin PO	2x100 mg 2x160/800 mg 2x600 mg 3x 500 mg 2x300 mg 2x500 mg

Kadanalı A, Saltoğlu, Ak Ö et al. DA yarası ve infeksiyonunun tanı, tedavisi, önlenmesi,rehabilitasyonu: Ulusal uzlaşı raporu. Klimik Dergisi 2024; 37(1): 1-43)

ORTA/ŞİDDETLİ İNFEKSİYON	GPK±GNB (Komplike edici faktör yok)	Ampisilin / Sulbaktam İV Seftriakson İV Sefotaksim İV	4x2 g 1x2 g 3x1 g
	GPK± GNB (Yakın zamanda antibiyotik öyküsü)	Piperasilin / Tazobaktam İV Seftriakson İV Sefotaksim İV Ertapenem İV	4x3.75 g 1x2 g 3x1 g 1x1 g
	GNB ve *Pseudomonas* riski (Masere ülser)	Piperasilin / Tazobaktam İV Meropenem İV İmipenem İV Kloksasilin İV** Seftazidim İV / Siprofloksasin İV	4x3.75 g 3x1 g 4x500 mg 3x1 g / 2x400 mg
	GPK+GNB+Anaerop (İskemik ayak/nekroz/ gaz oluşumu)	Ampisilin / Sulbaktam İV Piperasilin / Tazobaktam İV Ertapenem / Meropenem / İmipenem İV Sefotaksim / Seftriakson İV + Klindamisin İV veya Metronidazol İV	4x2 g 4x3.75 g 1 g / 3x1 g / 4x0.5 g 3x1 g / 1x2 g +4x300 mg veya 2-3x1 g
	MRSA	Vankomisin İV Teikoplanin İV, yükleme 1x800 mg Daptomisin İV Linezolid İV / PO	2x15-20 mg/kg 1x400 mg 4-6 mg/kg 2x600 mg
	ÇİD (GSBL, *Acinetobacter* vb)	Meropenem İV İmipenem İV Kolistin, yükleme 300 mg yükleme + Amikasin Tigesiklin İV, yükleme 100 mg*** Siprofloksasin İV	3x1 g 4x500 mg 2x150 mg idame 1x15 mg/kg 2x50 mg 2x400 mg

Kadanalı A, Saltoğlu, Ak Ö et al. DA yarası ve infeksiyonunun tanı, tedavisi, önlenmesi,rehabilitasyonu: Ulusal uzlaşı raporu. Klimik Dergisi 2024; 37(1): 1-43)

Biofilm? antibiyotik tedavisi

- Biofilme penetrasyonu iyi olan antibiyotikler tercih edilmeli

✓ Florokinolonlar, makrolidler, daptomisin, tigesiklin, doksisiklin, rifampisin etkinlik iyi,

✓ İmipenem , seftazidim , aminoglikozidlerin zayıf

- Biofilm oluşturan bakteriler için antibiyotik duyarlılık testleri?
- MBIC: Minimal biofilm eradikasyon konsantrasyonu
- MBEC biofilm bakterisidal konsantrasyon
- Biofilm önleyici konsantrasyon

Thieme L et al. Biol Proced Online 2019;21:18

Tedavi süresi

- Kronik yarada antibiyotik: ‘yara iyileşene kadar değil, infeksiyon iyileşene kadar’’
- Yumuşak doku infeksiyonu, 1-2 hafta, oral
- Orta-şiddetli infeksiyon: 2-4 hafta (başlangıçta parenteral-oral
- Osteomiyelit varsa 6 hafta
- Kemik-eklem infeksiyonu
- İnfekte kemik ampute, infekte doku tamamen çıkarıldı ise cerrahi sonrası 2-5 gün
- Cerrahi sonrası kemik sınırında infeksiyon 3 hft (parenteral/oral)
- Cerrahi yapılmayan hasta 6hf (parenteral/oral)

Topikal antibiyotik ?

- Kronik yarada kullanımı ile ilgili **kanıtlar yetersiz.**
- Yara bölgesindeki etkinliği ve konsantrasyonunu değerlendirmek için **standartize testler yok**
- Bazı istenmeyen etkileri: direnç artışı, ciltte allerjik reaksiyon, inflamasyonu artışı bulgular
- **Kılavuzlarda öneri yok (rifampisin dahil)**
- **Bazı durumlarda kullanılmakta**

  (stafilokok kolonizasyonu gibi mupirosin)

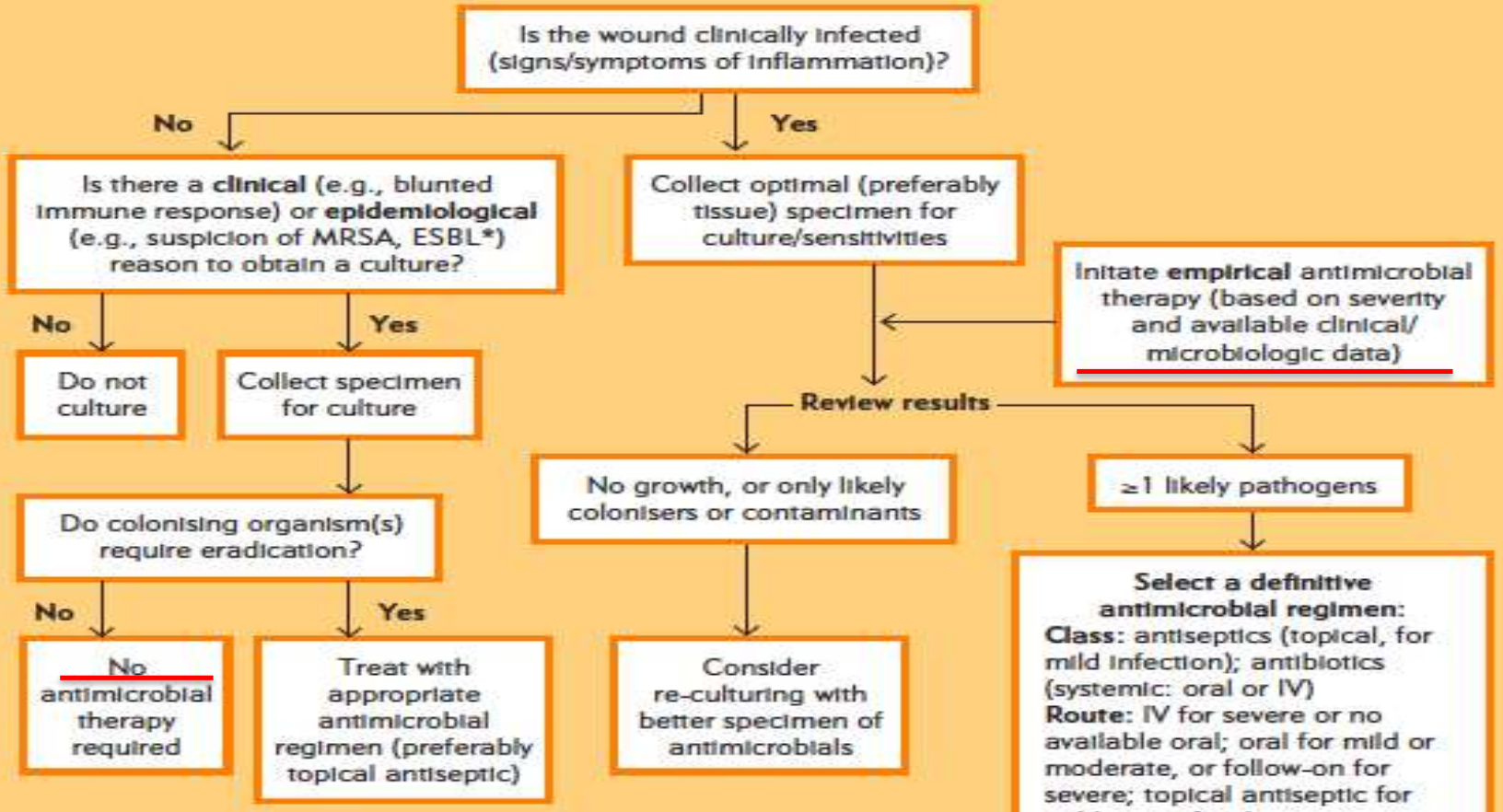
Falcone M et al. Journal of Global Antimicrobial Resistance 26 (2021) 140–147
Lipsky BA et al. Clin Infect Dis 2009; 49:1541-9.

Kronik yarada topikal antiseptikler

- Canlı hücrelere etkili
- Mikroorganizmaları öldürerek veya çoğalmayı inhibe eder.
- Geniş spektrum, polimikrobiyal etki
- Kolonizasyonu, infeksiyon gelişimini önler.
- Direnç gelişimi düşük
- Hasta uyumu iyi
- **Hücrelere seçici etkili değil**
- **Toksik, allerjik yan etkiler olabilir.**

Lipsky BA et al. Clinical Infectious Diseases 2009; 49:1541–9

A Concise Approach to Treating Potiently Infected Wounds



* MRSA = methicillin resistant *Staph. aureus*
ESBL = extended spectrum beta-lactamase

This guide is published as part of the EWMA Document: Probst S, Apelqvist J, Bjarnsholt T, Lipsky BA, Ousey K, Peters EJG. Antimicrobials and Non-healing Wounds: An Update. J Wound Management, 2022;23(3 Sup1):S1-S33.

Özet

- Kolonizasyon/ kontaminasyon antibiyotik kullanılmamalı
- Lokal hafif yara infeksiyonu öncelikle topikal tedavi (özellikle antiseptik ürünler) ve/veya oral antibiyotik tedavi
- Sistemik infeksiyon veya orta, şiddetli infeksiyonu varsa kültür alınarak empirik antibiyotik tedavi
- Etken izole edilirse etkene ve duyarlılık sonucuna göre tedavi
- Antibiyotik kararında hastanın ve antibiyotiğin farmakokinetik/farmakodinamik özellikleri göz önüne alınmalı
- Antibiyotik yanısıra debridman, yara yatağının uygun hazırlanması,yara bakımı, lokal tedaviler gerektiğinde yapılmalı

Teşekkürler