

# YARA SINIFLANDIRMALARI VE MİKROBİYOLOJİSİ

Doç. Dr. Yeşim Çağlar  
Balıkesir Üniversitesi

Yara, herhangi bir nedenle deri ve doku bütünlüğünün bozulması olarak tanımlanabilir. Yaraların sınıflaması farklı kategorilerde yapılabilmektedir.

# Deri bütünlüğüne göre yaralar

- **Açık yaralar:** Deri ve derialtı dokular zedelenmiş ve deri bütünlüğü değişik boyutlarda hasar görmüş yaralardır.
- **Kapalı yaralar:** Künt travmalar sonucu oluşan, deri bütünlüğünün bozulmadığı yaralardır.

# Açık yaralar

- Abrasyon (sıyrık, aşınma): Derinin sert ve düzgün olmayan bir yüzeye sürtünmesi sonucu oluşur. Epidermis ve dermiste hasar vardır. Yaralanan bölgede kapiller kanama, ağrı ve kızarıklık görülür. Çoğunlukla iz bırakmadan, çabuk iyileşen yaralardır.
- İnsizyon (kesi): Kesici aletlerle vücut yüzeyinde açılan yaradır. Yara kenarları düzgündür. Hastane ortamında cerrahi amaçla istenilen genişlikte ve büyüklükte açılan yaralara da insizyonel yara denir. Dik olan kesilerde daha fazla damar ve sinir zedelenir.
- Avülsiyon (ayrılma): Derinin bir parçasının kopması ya da küçük bir parçası bağlı kalacak şekilde ayrılmasıdır. Tamamen kopan parçaya flap, ayrılan parçaya da pedikül denir. Kanama miktarı fazladır. Künt ve ezici cisimlerin (trafik kazaları, mermi ya da bomba parçaları) kuvvetine bağlı olarak deri bütünlüğünün bozulmasıdır. Yara kenarlarında, kopmalara bağlı olarak düzensizlik ve ezilme görülebilir. Bu tür yaralar çabuk kontamine olur ve geç iyileşir.

# Açık yaralar

- Penetrasyon (delinme): Derin doku ve organların; kurşun, bıçak, çivi, tornavida, şiş vb. delici aletlerle delinmesi sonucu oluşan yaralardır. Yara girişinin genişliği az, derinliği fazladır. Genellikle derindeki hasarı tespit etmek zordur. Delici aletin boyu kadar, tüm kas ve kan damarları yırtılmış ya da yaralanmış olabilir. Yaralıda her zaman kanama görülmeyebilir
- Crush (ezilme): Enkaz altında kalma, iş kazası, trafik kazası vb. olaylar neticesinde ezilmeye bağlı deri ve deri altı dokuların parçalanması ile oluşur. Yaralanmaya bağlı olarak yara yerinde kanama, doku ve sinir harabiyeti meydana gelebilir. İçi boş organlarda perforasyon, solid organlarda organ rüptürü görülebilir
- Ateşli silah yaraları: Kurşun, mermi, saçma ve barutun etkisiyle oluşan delici ve batıcı özellikteki yaralardır.

# Kapalı yaralar

- Kontüzyon (ezik): Vurma ve çarpma ile oluşan künt travmalar sonucu deri yüzeyinde meydana gelen yaralardır. Deri bütünlüğü bozulmamıştır. Yara bölgesinde ekimoz ve ödem görülür. Bazı durumlarda derin dokularda da hasar gelişebilir.
- Blast etki yaralanması: Bomba, mayın gibi silahların patlaması sonucu oluşan yüksek basınçlı hava dalgalarının etkisiyle meydana gelen yaralardır

# Patojen Mikroorganizmalar ile Kirlenme Durumuna Göre Yaralar

- Temiz yara: Üzerinde patojen mikroorganizma olmayan yaralardır. Doku kaybı ve enfeksiyon olmayan, yara kenarları birleşen, minimal skar dokusu gelişen yaralar, temiz yaradır.
- Temiz kontamine yara: Solunum sistemi, gastrointestinal sistem ve genitoüriner sistem gibi flora içeren organların kontrollü koşullarda ve belirgin yayılma olmaksızın açılması ile oluşan yaralardır. Kolesistektomi ve kolorektal cerrahi yaraları bu tip yaralara örnektir.
- Kontamine yara: Yarada patojen mikroorganizma vardır, ancak enfeksiyon belirtileri henüz ortaya çıkmamıştır. Travmadan hemen sonra gelen açık yaralar, steril teknikte ortaya çıkan majör bir sorun nedeniyle normalde steril olan bir vücut bölmesine aşırı bakteri girmesi, bağırsak gibi bir organ içeriğinin fazla miktarda yayılımı sonucu olan yaralar, kontamine yaralardır.
- Kirli yara: İçerisinde patojen mikroorganizmaların bulunduğu yaralardır. Yarada; kızarıklık, ağrı, akıntı, kötü koku gibi enfeksiyon belirtileri görülür. Bunun dışında, ateşli silah yaraları, ısırma ve sokma ile oluşan yaralar da kirli yara olarak değerlendirilir

# Zamanına Göre Yaralar

- Akut yaralar: Normal koşullarda beklenen sürede iyileşen yaradır. Onarım süreci düzenlidir. Bu tip yaralarda iyileşmeyi engelleyen herhangi bir faktör yoksa iyileşme devamlıdır. Anatomik ve fonksiyonel sonuçları iyidir. Etken geçicidir, iyileşmeyi engelleyen faktörler az sayıdadır.
- Kronik yara: Yaklaşık üç ay içerisinde veya optimal tedavi ile 12 ay içerisinde kapanmayan yaralardır.
- Yara sürekli tekrarlar. Onarım zamanında meydana gelmez. Yaranın iyileşmesini engelleyen lokal veya sistemik bir faktör vardır. Yara sıklıkla tekrar eder. Biyofilm oluşumu için idealdir.



# Doku Kaybı Bulunup Bulunmamasına Göre Yaralar

- Doku kaybı olmayan yaralar: Cerrahi insizyonlu ve primer olarak kapatılmış yaralarda doku kaybı yoktur ve iyileşme normal süreci izler.
- Doku kaybı olan yaralar: Yanık yaraları, ülserler doku kaybı olan yaralara örnek verilebilir. Bu tip yaralarda iyileşme sekonder olarak gerçekleşir.

# Kırmızı -Sarı-Siyah (KSS) Sistemine Göre Yara Sınıflaması

- Kırmızı Yaralar: İnflamasyon, proliferasyon ve maturasyon süreçlerinden birinde olan temiz yaralardır.
- Sarı Yaralar: İnfekte veya fibrinöz yara kabuğu içeren, iyileşmeye hazır olmayan yaralardır.
- Siyah Yaralar: Nekrotik doku içerirler ve iyileşmeye hazır değildirler.

# Yaşam Sonunun Uyarıcı İşareti: Kennedy Terminal Ülseri

- Basınç ülserleri ölümden hemen önce gelişebilir.
- Karen Lou Kennedy tarafından 1989 yılında tanımlanmış
- Uzun süre bakım alan terminal hastalarda görülür
- Kennedy Terminal Ülseri, cilt dolaşımı yetersizliği nedeniyle hastanın ölümüne yakın saatler veya günler öncesinde ortaya çıkmakta ve hızlı bir şekilde ilerlemektedir.
- Ölüm sürecinin parçası olarak ortaya çıkan ve kaçınılmaz bir cilt krizi olarak nitelendirilerek, 2009 yılından bu yana Ostomi Yara Yönetimi (Ostomy Wound Management) tarafından tanınmıştır.

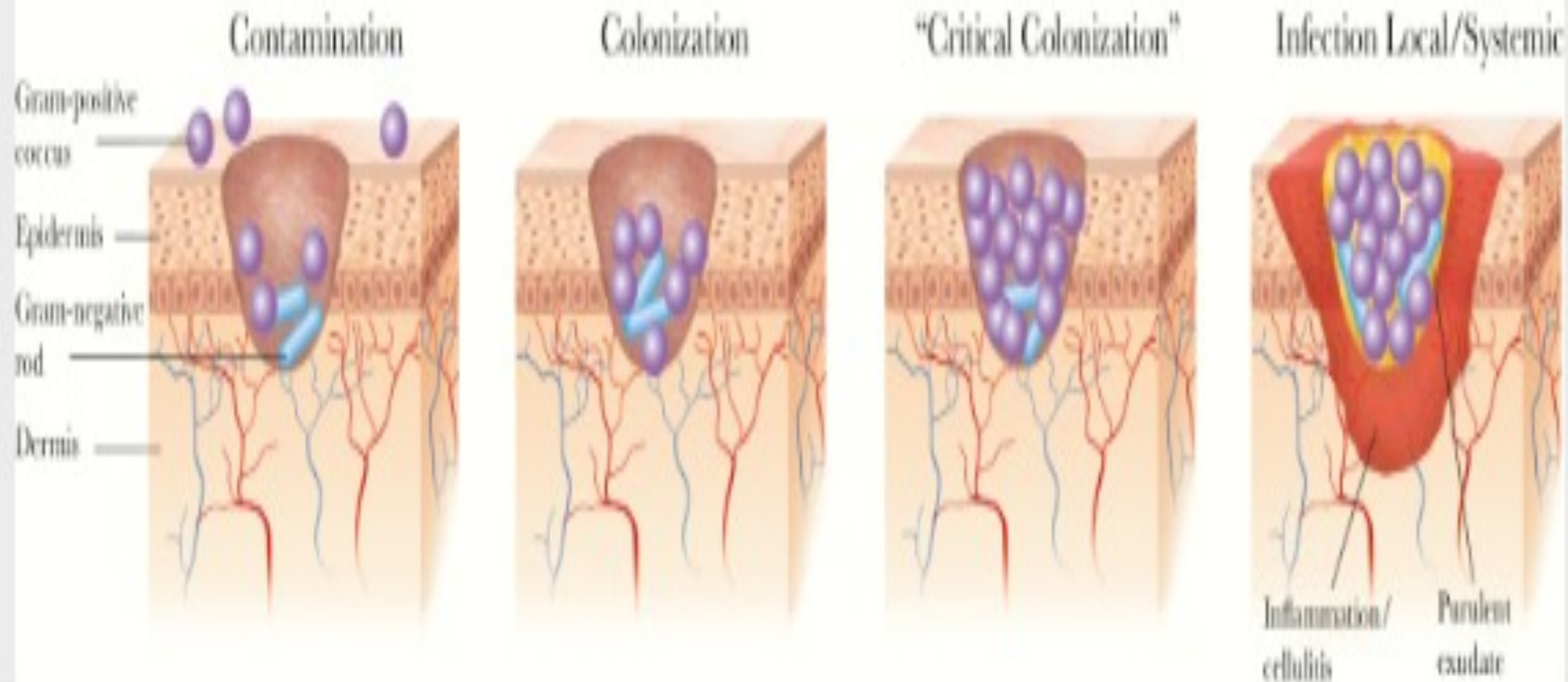
# Yara Mikrobiyolojisi



# Yara Mikrobiyolojisi

- Yaralanmalarda derinin koruma özelliği bozulacağından enfeksiyon riski de artar. Tüm sağlıklı iyileşen yaralarda dokuda  $<10^5$  /gram bakteri içerdiği gösterilmiştir.  
Kolonizasyon'un bir geçiş süreci olduđu kabul edilmektedir. Tüm kronik yaralar bakteri ile kontaminedir.
- Kontaminasyon: yarada çoğalmayan bakteri varlığı
- Kolonizasyon: yarada, doku hasarı yapmadan, çoğalan bakteri varlığıdır ve tek başına yara iyileşmesini geciktiren bir faktör değildir.
- İnvazif enfeksiyon: Bakteriyel aktivitenin konak immun yanıtı geçmesi ile mümkün olup ilerleyen doku hasarı (yara çevresinde kızarıklık, ağrı, ödem, kötü kokulu akın]) ile birlikte dir

## Pathogenesis of Open Wound Infections



- Kritik kolonizasyonun bir geçiş süreci olduėu kabul edilmektedir.
- Bu süreçte yara yatağı sağlıksız görünmekle birlikte, enfeksiyona ait klinik belirl ve bulgular olmayabilir.
- İyileşmenin gecikmesi tek bulgu olabilir.
- Granulasyon dokusunun atrofi ile birlikte gri/ koyu kırmızı renk alması, artan drenaj ile karakterizedir

- Yara iyileşme sürecinde enflamasyonun uzaması ile yara kronikleşir
- Biyofilm oluşumu bu evrenin en karakteristik özelliğidir
- Bakteri ve endotoksinleri için koruyucu örtü gibi çalışır ve antibiyotiklerin etkinliğini azalır.
- En etkin cerrahi debridman ile uzaklaştırılır



# Akut ve Kronik Yaranın Özellikleri

## Akut yara

- Bakteri sayısı düşük
- Sitokin düzeyi düşük
- Serum proteaz ve reaktif oksijen türevleri düşük
- Fonksiyonel matriks sağlam
- Mitojenik aktivite yüksek

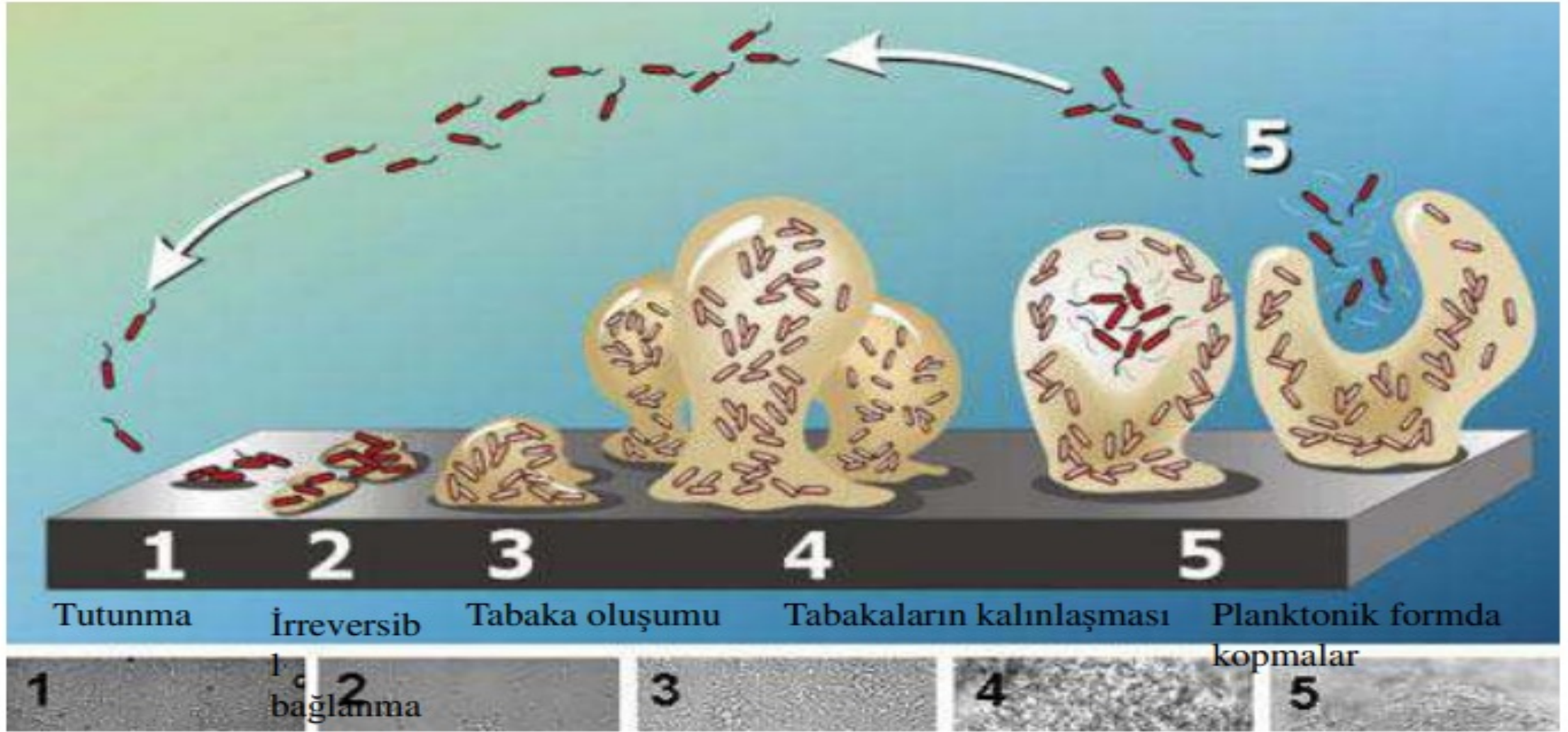
## Kronik yara

- Yüksek bakteri sayısı
- Sitokin düzeyi ve proteaz aktivitesi yüksek
- Mitojenik aktivite düşük
- Yaşlanan hücreler
- Biofilm yapısı, dirençli bakteriler

# Kronik yarada biofilm

- Biofilm: Yüzeyle tutunarak ekstraselüler matriks içinde birlikte yaşayan mikroorganizma topluluğu
- >%90 su, kalanı mikroorganizmalar, nötrofiller, proteinlerden oluşur.
- Biofilm içerisinde bakteriler tek yada daha fazla tür birarada olabilir.
- Kronik yaralarda >%60 biofilm, akut yarada %6

# Biofilm oluşumu



Yara enfeksiyonu tanısı mikrobiyolojik değil klinik bir tanıdır.

- Tedaviye yanıt alınamayan
- İlerleyen lezyon
- Artan ağrı, eksüda, kızarıklık ve ödem
- Yara tabanının sağlıklı, frajil görünümü
- 10<sup>5</sup> bakteri / gram dokuda enfeksiyonu düşündürmelidir.

## Kronik yaralarda mikrobiyolojik tanı

- Gram, EZN boyama,
- Mantar
- Kültür
- Derin doku, pü, apse kültürü
- Kemik doku kültürü ve histolojisi osteomyelit için altın standart

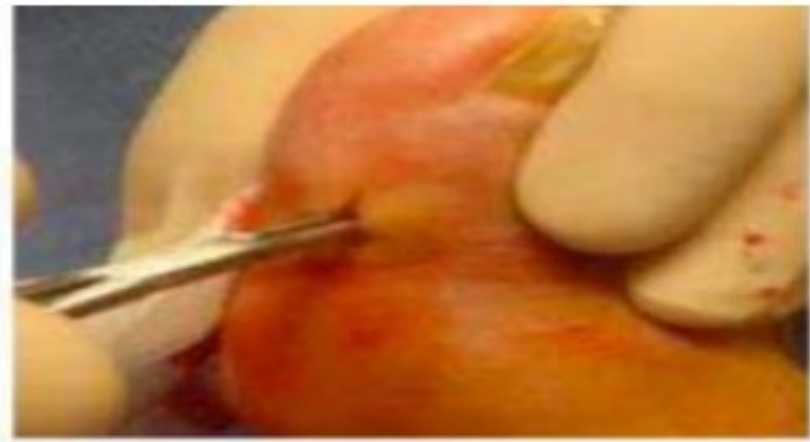


# Etken -Kültürü Nasıl Alalım?

- ✓ İnfekte olmayan lezyonlardan kültür alınmamalı.
- ✓ İnfekte yaralarda örnek alınmadan yara temizlenmeli,debride edilmeli
- ✓ Antibiyotik öncesi steril küretaj , biyopsi, aspirasyon ile örnek alınmalı
- ✓ Her örneğe Gram boya incelemesi,aerob ve anaerob ekim yapılmalı
- ✓ Yumuşak dokudan ve kemik dokudan kültür alınmalı
- ✓ Sistemik infeksiyon bulguları varsa 2 set kan kültürü alınmalıdır







## **Kemik biyopsisi**

**Her örnek aerob ve anaerob kültür  
Gram boya incelemesi  
Kemik doku patolojik  
değerlendirme**

- Deri ve yumuşak doku enfeksiyonları: klinik tablo ve enfeksiyonu oluşturan mikroorganizmalar bakımından oldukça çeşitlilik gösterirler.
- İlk 1-2 ay: En sık etkenler *S. aureus* (%50) ve streptokoklardır.
- Geç dönem: polimikrobiyal kabul edilmeli. *E. Coli*, *Klebsiella*, *Enterokoklar*, *B. Fragilis*, *Pseudomonas aeruginosa*,  $\beta$ -hemolitik streptokoklar
- Yara kolonizasyonu çoğunlukla polimikrobiyal olduğu için her yaranın enfekte olma riski bulunmaktadır.
-