

YANIKLI HASTALARDA İNFEKSİYON



UZM. DR. ESRAGÜL AKINCI
ANKARA NUMUNE HASTANESİ 2. İNFEKSİYON
HASTALIKLARI VE KLİNİK MİKROBİYOLOJİ KLİNİĞİ

Günümüzde sıvı-elektrolit tedavisinin başarılı olarak yapılması sonucu, yanıklı hastalarda mortalite nedenleri arasında ilk sırada infeksiyonlar ve sepsis yer almıştır.



Prof. Dr. Oğuz Çetinkale'nin arşivinden

YANIKLI HASTADA İNFEKSİYONA ZEMİN HAZIRLAYAN FAKTÖRLER

- ✱ Mikroorganizma için mekanik bariyer oluşturan derinin bütünlüğü bozular
- ✱ Hasarlı dokuda koagülasyon nekrozu ve proteinden zengin avasküler eskar oluşur
- ✱ Bağışıklık sisteminin humoral ve hücresel fonksiyonları azalır
- ✱ Yanıklı hastanın, infeksiyon riski yüksek olan bölgelerde uzun süre hospitalizasyonu gerekir ve çok sayıda invaziv girişim yapılır

YANIĞIN BAĞIŞIKLIK SİSTEMİ ÜZERİNE ETKİSİ

- ✦ İlk haftalarda total lökosit sayısı artar, ancak periferde lenfosit sayısı azalır
- ✦ Th/Ts oranı ters döner
- ✦ NK hücre aktivitesi azalır
- ✦ Granülositlerin kemotaksis ve fagositoz gibi primer fonksiyonları bozulur
- ✦ Dolaşımdaki IgG miktarı düşer
- ✦ Sitokinler, prostaglandinler, lökotrienler gibi humoral faktörler yanık bölgesinde toplandığından sistemik dolaşımda 'immünsupresyon' meydana gelir

YANIKLI HASTALARDA GÖRÜLEN İNFEKSİYONLAR

- ✱ Yanık yarası infeksiyonu
- ✱ Yanık yarası sepsisi
- ✱ Süpüratif kondrit
- ✱ Subakut bakteriyel endokardit
- ✱ İntravasküler kateter infeksiyonu
- ✱ Süpüratif tromboflebit
- ✱ Pnömoni
- ✱ Süpüratif sinüzit
- ✱ Üriner sistem infeksiyonu
- ✱ İntraabdominal infeksiyon

YANIK YARASI İNFEKSİYONU

- **Kolonizasyon:** Nekrotik yanık dokusunda m.organizmanın bulunmasıdır. Yanığın 2. gününde başlar. Erken dönemde Gram (+) bakteriler dominant iken 4-10 gün sonra Gram (-) bakteriler floraya hakim olur. İnfeksiyonu göstermez, ama potansiyel olarak tehlikelidir.
- **İnvazyon:** Mikroorganizmanın canlı dokuda bulunmasıdır. Yanık yarası infeksiyonu ya da sepsisini gösterir. Kolonize olan bakteri sayısı $> 10^5/g$ olunca invazyon başlar.

YANIK YARASI İNFEKSİYONUNDA ROL OYNAYAN FAKTÖRLER

Hastaya ait faktörler

- ✓ yarığın genişliği
- ✓ Hospitalizasyon süresi
- ✓ hastanın yaşı
- ✓ daha önceden mevcut bozukluklar
- ✓ yaranın kuruluğu ve İSİSİ
- ✓ kan akımındaki sekonder değişiklikler
- ✓ asidozis

Mikrobiyolojik faktörler

- ✓ bakterilerin virülansı
- ✓ m.org sayısı ve motilitesi
- ✓ ekstrasellüler ürünleri
- ✓ ekzotoksinleri
- ✓ antimikrobiyal direnci

Diğer faktörler

Hidroterapi sıvılarının, topikal antimikrobiyallerin ve hasta için kullanılan malzemelerin kontaminasyonu

YANIK YARASI İNFEKSİYONUNDA LOKAL BULGULAR

- ❖ Yarı kalınlıktaki hasarın tam kalınlıktaki nekroza dönüşümü
- ❖ Yara renginin değişimi
- ❖ Subeskar dokunun hemorajik diskolorizasyonu
- ❖ Granülasyon dokusunun dejenerasyonu ve neoeskar oluşumu
- ❖ Yanık olmayan dokunun sınırında ödem ve eritem oluşması
- ❖ Subkütan yağda yeşil pigment
- ❖ Ektima gangrenozum (*Pseudomonas*)
- ❖ Eskarın beklenmedik bir hızla ayrılması (*funga enf*)
- ❖ Nekrotik lezyonun hızlı sentrifugal yayılımı (*funga enf*)
- ❖ Veziküler lezyonlar (*HSV-1 enf*)



Prof. Dr. Oğuz Çetinkale'nin arşivinden



Prof. Dr. Oğuz Çetinkale'nin arşivinden

YANIK YARASI İNFEKSİYONUNDA SİSTEMİK BULGULAR

- ❖ Hipertermi veya hipotermi
- ❖ Taşikardi
- ❖ Hiperventilasyon
- ❖ Ağrı
- ❖ İleus
- ❖ Oryantasyon bozukluğu
- ❖ Glukoz intoleransı

YANIK YARASI İNFEKSİYONLARININ SINIFLAMASI

- Yanık yarası impetigosu
- Yanık ile ilişkili cerrahi yara infeksiyonu
- Yanık yarası selülit
- İnvaziv yanık yarası infeksiyonu

Committee on the Organization and Delivery of Burn Care of the American Burn Association,1998

YANIK YARASI İMPETİGOSU

Daha önceden re-epitelize olmuş dokularda (iyileşmiş donör greft alanları, sekonder iyileşmeye bırakılmış yarı kalınlıktaki yanıklar, greftlenmiş yanıklar) epitel kaybı ile ortaya çıkan infeksiyonlardır.

Sistemik infeksiyon bulgusu (ateş, lökositoz) olmayabilir. Antibiyotik ile tedavi edilir.

YANIK İLE İLİŞKİLİ CERRAHİ YARA İNFEKSİYONU

Cerrahi işlem görmüş yaralarda (eksizyon yapılmış yanıklar, epitelize olmamış donör alanlar) meydana gelen ve kültür pozitif pürülan akıntısı olan infeksiyonlardır.

Lokal (yara görünümünde değişiklik, yara etrafında hiperemi vb.) ya da sistemik (ateş, lökositoz vb.) infeksiyon bulgularından en az biri vardır.

Antibiyotik tedavisi verilir ve pansumanlar daha sık değiştirilir.

YANIK YARASI SELÜLİTİ

Yanık yarasını çevreleyen sağlam dokuda ya da donör alanda meydana gelen ve lokal ya da sistemik infeksiyon bulgularından en az birinin görüldüğü infeksiyonlardır. Lenfanjit ya da lenfadenit gelişebilir. Antibiyotik tedavisi verilir.

İNVAZİV YANIK YARASI İNFEKSİYONU

Cerrahi olarak eksize edilmemiş derin parsiyel ya da tam kalınlıktaki yanıklarda görülen infeksiyonlardır.

Histolojik olarak canlı dokuya invazyon ve yara görünümünde değişiklikler mevcuttur.

Sistemik infeksiyon bulguları olabilir.

Yanığı çevreleyen sağlam dokuda infeksiyon gelişebilir.

Antibiyotik tedavisinin yanında cerrahi eksizyon da gereklidir.

YANIK YARASI İNFEKSİYONUNDA ETKENLER

- ✱ **Gram pozitif bakteriler**

Stafilokoklar (MRSA), Enterokoklar (VRE),
Streptokoklar (S. pyogenes)

- ✱ **Gram negatif bakteriler**

P. aeruginosa, Acinetobacter, Enterobacteriaceae

- ✱ **Mantarlar**

Candida albicans, Aspergillus

- ✱ **Virüsler**

HSV

CANDIDA İNFEKSİYONU

- ✱ Candida yanık yarasında nonbakteriyel etkenler içinde en sık rastlanılandır
- ✱ Kandan, yaradan, idrardan, bronşial yıkantıdan ve retinadan herhangi bir üçünden izole edilirse candida sepsisinden kuşkulandırılmalıdır
- ✱ Yanık popülasyonununun %3-5'inde candidemiye rastlanır
- ✱ Daha çok geniş yanığı olanlarda, uzun süre yatanlarda ve fazla antibiyotik kullananlarda görülür
- ✱ Mortalite oranı yüksektir (%50-76)

VİRAL İNFEKSİYONLAR

- ✱ Yanıkta viral infeksiyonlar sık değildir
- ✱ En sık HSV-1 infeksiyonu görülür
- ✱ Herpetik lezyonlar genellikle iyileşmekte olan alanlarda ortaya çıkar
- ✱ Sistemik tutulum (karaciğer, akciğer, dalak, kemikiliği) nadirdir
- ✱ Açıklanmayan sepsis bulguları varlığında kuşkulandırılmalıdır
- ✱ Tanı histolojik olarak konur

YANIK YARASI İNFEKSİYONUNDA ETKENLER

- ❖ Etkenler endojen veya ekzojen kaynaklı olabilir
- ❖ Çevre infeksiyon kaynağı olarak önemli bir faktördür
- ❖ Yanık yarası kolonizasyonu ve infeksiyonunda *Pseudomonas aeruginosa* en önemli etkindir

YANIK YARASI İNFEKSİYONUNDA ETKENLER

- ❖ Etkenler merkezden merkeze, ülkeden ülkeye farklılıklar gösterir:

Cornell University → *Enterobacter cloacae* ve MRSA

GATA → *P. aeruginosa* ve *S. aureus*

CÜTF → *P. aeruginosa* ve *A. baumannii*

ANEAH → *P. aeruginosa* ve *Acinetobacter spp*

YANIK YARASI İNFEKSİYONUNDA ETKENLER

NNIS ve CDC Verileri (1974-78 (1984 suş) ve 1980-98 (1830 suş) yılları)

Patojen		%
S. aureus	22.9	23
P.aeruginosa	20.9	19.3
Enterokok	5.0	11
Enterobacter spp	6.5	9.6
E. coli	6.7	7.2
KNS	-	4.3
Candida albicans	1.3	3.5
S. marcescens	3.1	3.5
K. pneumoniae	2.2	2.6

YANIK YARASI İNFEKSİYONUNDA ETKENLER

<u>Patojen</u>	<u>n</u>
S. aureus	61
P.aeruginosa	27
Streptokok	26
KNS	17
Enterobacter spp	10
K. pneumoniae	8
Candida albicans	1

P. Appelgren et al. Burns 28 (2002): 39-46

YANIKLI HASTALARDA İNFEKSİYON ETKENLERİ

P. aeruginosa % 41.7

MRSA % 25

A. baumannii % 16.7

K. pneumoniae % 8.3

C. albicans % 4.2

O. Öncül et al. Burns 28 (2002): 738-744

YANIKLI HASTALARDA İNFEKSİYON ETKENLERİ

P. aeruginosa	% 46.2
Acinetobacter	% 24.2
MRSA	% 8.3
K. pneumoniae	% 5.5
KNS	% 5.4
Diğer	% 12.9

A. Çiftçi ve ark. İnfeksiyon Dergisi 17 (2003): 293-96

SEPSİS

Septik odak (yanık yarası, akciğer, idrar yolu, kateter)

+

Aşağıdaki bulgulardan en az 5 tanesinin bulunması

- Takipne ($> 40/dk$)
- Uzamış paralitik ileus
- Hiper ya da hipotermi (< 36 ya da > 38.5 °C)
- Bilinç bozukluğu
- Trombositopeni (< 50.000)
- Lökositoz ya da lökopeni (< 3.500 ya da > 15.000)
- Açıklanamayan asidoz
- Hiperglisemi

Sepsis şüphesinde hemen antibiyotik başlanmalı

GRAM (+) YANIK YARASI SEPSİSİ BULGULARI

- ✓ Yanık yarısından Gram (+) etken izolasyonu
- ✓ Histolojik olarak canlı dokuya invazyonun gösterilmesi
- ✓ Bulguların zaman içerisinde oluşması
- ✓ Ateş (> 40 °C)
- ✓ Lökositoz (20.000-50.000)
- ✓ Htc'de azalma
- ✓ Yarada maserasyon oluşması
- ✓ İştahsızlık
- ✓ Azalmış barsak sesleri
- ✓ Hipotansiyon
- ✓ Oligüri

GRAM (-) YANIK YARASI SEPSİSİ BULGULARI

- ✓ Yanık yarısından Gram (-) etken izolasyonu
- ✓ Histolojik olarak canlı dokuya invazyonun gösterilmesi
- ✓ Hızlı başlangıç (8-12 saat)
- ✓ Başlangıçta ateş (38-39 °C) ve lökositoz
- ✓ İlerleyen dönemlerde hipotermi (34-35 °C) ve lökopeni
- ✓ Azalmış barsak sesleri
- ✓ Hipotansiyon
- ✓ Oligüri
- ✓ Yanık yarısında fokal gangren gelişimi
- ✓ Yanık yarısından uzakta satellit lezyonlar
- ✓ Mental bulanıklık

SUBAKUT BAKTERİYEL ENDOKARDİT

- ✿ Yanık yarasına yapılan işlemler, invaziv girişimler → geçici bakteremi → hasarlı kapak → subakut endokardit
- ✿ İmmünsupresyon → subakut endokardit
- ✿ Periyodik kardiyak muayene → üfürüm → EKO
- ✿ Persistan bakteremi → endokardit !

İNTRAVASKÜLER KATETER İNFEKSİYONU

- ✱ Yanıklı hastalarda % 8 – 57
- ✱ Yanık yarasında kolonize bakterilerle infekte kateterdeki bakteriler arasında % 96 korelasyon
- ✱ Yanık yarasındaki bakterilerin kateter ucuna ilerlemesi → kateter infeksiyonu
- ✱ Aseptik teknik, teflon kateter, 72 saatte bir kateter yerinin değişimi, yanık yarasına uzak bölgeye kateterizasyon → infeksiyon riski ↓

SÜPÜRATİF TROMBOFLEBİT

- ✱ Belirgin klinik bulgusu yoktur
- ✱ Persistan bakteremi vardır
- ✱ Supurasyon kateter değiştirilirken olur
- ✱ Tanı → venotomi yapılarak intraluminal pü gösterilmesi
- ✱ Tedavi → acil cerrahi eksizyon

SÜPÜRATİF KONDRİT

- Kulak kıkırdağı yanıklarından 3-5 hafta sonra oluşur
- Kıkırdağın kanlanması az olduğundan enfeksiyon riski yüksektir
- Klinik bulguları: Kulakta ağrı, ısı artışı, kızarıklık, ödem
- Tedavi: Antibiyotik, abse drenajı, debridman
- Tedavi edilmez ise → mastoidit, beyin absesi

SÜPÜRATİF SİNÜZİT

- Transnazal entübasyon, nazogastrik ve nazoduodenal tüp varlığı riski artırır
- Belirtileri belirgin olmadığından tanı genellikle gecikir
- Ateşin diğer nedenleri dışlandıktan sonra akla gelir
- Tedavide geniş spektrumlu antibiyotik, yanıt alınmazsa cerrahi drenaj uygulanır

BRONKOPNÖMONİ

- Pulmoner sepsisin en sık görülen tipidir
- Genellikle yanık sonrası 2. haftada ortaya çıkar
- Bronşiolit olarak başlar
- Etken yanık yarası florasını yansıtır
- Predispozan faktörler → yanık yüzdesi, aspirasyon, trakesotomi, nazotrakeal tüp, inhalasyon yanığı, sepsisemi, sıvı elektrolit dengesizliği
- Mortalitesi hematojen pnömoniden daha düşüktür
- Önlemler → yeterli pulmoner drenaj, etkili gastrik dekompresyon, endotrakeal entübasyonun kısıtlanması
- Pulmoner monitörizasyon → geniş yanıklar, inhalasyon yanığı

HEMATOJEN PNÖMONİ

- ✱ Nekrotizan kapillaritis olarak başlar. Daha sonra alveollere yayılır ve nodüler lezyonlar oluşturur
- ✱ Ortalama görülme zamanı 17. güne rastlar
- ✱ Primer odak → yanık yarası ya da yumuşak doku infeksiyonu, süpüratif tromboflebit (%98 neden), organ perforasyonu
- ✱ Primer odak tedavi edilmeli
- ✱ Mortalite > % 90

İDRAR YOLU İNFEKSİYONU

- ✱ Genellikle uzun süre ve gereksiz kateterizasyon sonrası oluşur
- ✱ Haftada 2-3 kez idrar incelemesi yapılmalı
- ✱ İnfeksiyon oluştuğunda uygun antibiyotikle tedavi edilmeli
- ✱ Kandidüri genellikle anlamlı kabul edilmemekle birlikte, aktif infeksiyonun veya septiseminin göstergesi olabilir

İNTRAABDOMİNAL İNFEKSİYONLAR

- ✱ **Regional enterit:** Akut apandisiti taklit edebilir. Barsak perforasyonu, abse ya da fistül gibi komplikasyonları olabilir. Kesin tanı cerrahi ile konur
- ✱ **Nekrotizan enterokolit:** Ciddi nütropenisi olanlarda görülür. Klinik → Sol üst kadranda ağrısı, ateş, splenomegali, sol diyafram yüksekliği, AC bazallerinde infiltrasyon, plevral efüzyon ya da atelektazi, ekstraintestinal gaz, hava-sıvı seviyesi
Tedavi → Geniş spektrumlu antibiyotik

İNTRAABDOMİNAL İNFEKSİYONLAR

- ★ **Akut kolesistit:** Genellikle kronik kolesistit zemininde gelişir. Gangrenöz kolesistit ya da perforasyon meydana gelebilir. Klinik → bulantı, kusma, sağ üst kadranda ağrısı, hafif ateş ve ikter Tedavi → geniş spektrumlu antibiyotik ve cerrahi
- ★ **Kolanjit:** Akut kolesistit ile ayrımı zordur. Genellikle safra kanalında obstrüksiyon mevcuttur. Klinik → Ateş, titreme, ikter, sağ üst kadranda ağrı ve hassasiyet, bazı olgularda Gram negatif bakteremi ve şok bulguları
Tedavi → geniş spektrumlu antibiyotik ve cerrahi

YANIKLI HASTALARDA İNFEKSİYON

Yanık ünitesinde nozokomiyal infeksiyon oranı %38.1

yanık yarası infeksiyonu → % 58.3

sepsis/bakteremi → % 16.7

kateter infeksiyonu → % 12.5

üriner sistem infeksiyonu → % 8.3

pnömoni → % 4.2

O. Öncül et al. Burns 28 (2002): 738-744

YANIKLI HASTALARDA İNFEKSİYON

230 hastanın 83'ünde 176 infeksiyon (% 36.1)

- Yanık yarası infeksiyonu % 86.7
- Bakteremi % 33
- Üriner sistem infeksiyonu % 20.5
- Pnömoni % 16.9

P. Appelgren et al. Burns 28 (2002): 39-46

YANIKLI HASTALARDA MORTALİTE

L. Avşaroğulları et al, Burns 29 (2003): 571-577

Mortalite nedenleri:

ARDS	% 33
Sepsis	% 25
Multipl organ yetm.	% 14
Şok	% 14
Akut tubuler nekroz	% 9
Pulmoner emboli	% 5
İnhalasyon hasarı	% 5

O. Öncül et al. Burns 28 (2002): 738-744

Yanıklı hastalarda mortalite nedeni % 27.8 infeksiyon



Teşekkür ederim