

Diyabetik Ayak-Etkenler

Turan Aslan, MD
IV UDAIS

DAI - Genel

- Olası nedenler dışlandıktan sonra, ayak lezyonunda **kızarıklık, ısı artışı, şişlik, hassasiyet / ağrı** gibi inflamasyonun klasik bulgularından en az 2'nin varlığında / pürülan akıntı varsa: DAI
- Yaranın derinlik ve genişliği, sistemik bulguların olup olmaması gibi ölçütlere dayanılarak infeksiyon şiddeti açısından: **hafif, orta** veya **şiddetli**
- Ayakta infeksiyon gelişimi, **diyabetin ilk belirtisi** olabilir
- Çoğu hastada diyabet geçmişi 10 yıldan çoktur ve diyabete ilişkin başka komplikasyonlar gelişmiş olabilir
- **Periferik nöropati** ve **periferik arter hastalığı** gibi özgün bazı komplikasyonlar DAI'lu hastaların çoğunda zaten mevcuttur

DAİ'in Klinik tanısı

Yara infeksiyonları klinik olarak tanımlanmalı

- **En sık bulgu ve belirtiler :**
 - İnflamasyon,
 - Endurasyon,
 - Eritem,
 - Sıcaklık,
 - Pürülans
 - Ağrı, hassasiyet, (nöropati nedeni ile olmayabilir)

Diyabetik Ayak İnfeksiyonu

- Dünyada DM prevalansı
 - 2003 yılında 194 milyon
 - 2030 yılına kadar 366 milyona ulaşabilir.
- Diabetik hastaların 25%ünde ayak infeksiyonu
- Diabetli hastada hastaneye her 5 yatışın birinde ayak infeksiyonu
 - En çok hastanede kalışa neden olan komplikasyonu
 - DM en sık ve ciddi sonuçlu komplikasyonu
 - İş gücü kaybı, sakatlık ve psikososyal travma nedeni

DAİ'da Maliyet

- Alt ekstremitte amputasyonlarının nedenlerinin %50-70'i DAİ nedeni
- Amputasyon oranı: Non-diyabetik kişilerden **(22 X) fazla**
- **Maliyet artışı:**
 - **ABD' de ayak yaralarının tedavi maliyeti yılda 1 milyar dolar**
 - Ampütasyon yapılmayanlarda 8500 dolar,
 - Ampütasyon yapılanlarda 43-65 bin dolar
 - 2007'de ABD'de DAİ'nin managementinin maliyeti yaklaşık \$38 milyar civarında bulunmuştur

DAI - Klink

DAI'ları farklı klinikle prezante etseler de temelde ***yumuşak doku ve kemiği*** ilgilendirmelerine göre klasifiye edilirler:

- **Paronichia** (*tırnak yatağında lokalize infeksiyon*),
- **Sellülit** (*epidermis/dermis'in infeksiyonu*),
- **İnfekte ülser** (*genellikle nöropatik, bazen iskemi veya venöz staza bağlı*),
- **Derin yumuşak doku infeksiyonu** (*hafif subkutan tutulumdan nekrotizan fasciite kadar geniş bir yelpazede klinik*),
- **Septik artrit** (*infekte eklem*),
- **Osteomyelitis** (*kortikal / medüller kemik tutulumu*).



DAİ

- Diyabetiklerde gelişen **osteomiyelit**, genellikle yumuşak-doku enfeksiyonunun doğrudan yayılımı ile gelişir
- Diyabet hastalarının 15%-25%'inde yaşamları boyunca mutlaka **ayak ülseri** geliştiği bilinmektedir. Bunların da, 24% kadarında yumuşak doku enfeksiyonu gelişebilmektedir
- Osteomiyeliti infeksiyöz olmayan **nöro-osteartropati** veya **Charcot's eklemi**nden ayırmak tedavi ve takip yönünden önemli



DAİ - Kolaylaştırıcı

- DM'lu hastalar alt ekstremitelerde ülserlerine yatkındır

- İmmün sistem defektleri
- Nöropati
- Vasküler yetmezlik
- Travma (geçmişte ayak ülseri veya amputasyon öyküsü)



- Erkek cinsiyet,
- DM'un süresi, glikoz kontrolünün bozuk olması,
- Deformite, ayağa basıncın artması,
- Charcot eklemi deformitesi gelişmesi,
- Obezite: İdeal kilodan 20 kg kadar fazlalık

MO Tanısı

- **Kültür-antibiyoqram sonucunun realistik olması, uygulamaların bilimsel verilere bağlılığı ile doğru orantılıdır**
- **Geçerli ve yol gösterici sonuçlar elde etmek kuralına göre numune almakla başlar.**
- **Örneęin kontaminasyonunu önlemek özenle uygulayacağımız oldukça basit-sade prensiplere bağlıdır;**
- **Yara güzelce temizlenmelidir (steril serum fizyolojik ve gaz kullanılarak)**
- **Ölü dokular debride edilmelidir (kazınarak ve forseps ile ortamdan uzaklaştırılarak)**

Alt ekstremitedeki mikro ve makro vasküler yapının yeterli olup olmadığı,
Ayaktaki pulsasyon palpasyonla kontrol edilerek,
“doppler US” uygulanarak
Transkutanöz O₂ ölçümü yapılarak

DM veya damar fonksiyonlarında yetmezliği olan hastalar,
ilgili hekim tarafından yıllık düzenli aralıklarla özenle
muayene ve kontrol edilmelidir
Ciddi glisemi kontrolü + sigara içiyorsa bırakması: Vasküler
yetmezlik ve nöropatinin gelişmesini azaltır
Ayaklarında irritasyon gelişmesine yönelik, özel olarak
dizayn edilmiş ve gerekli yerleri yumuşak destek materyali
ile güçlendirilmiş olan ayakkabıların kullanılması

- Nadiren, X-Ray ve patolojik bulgular osteomyelitte işaret etse de, alınan kemik örneklerinin kültürleri steril kalabilir
- Brodie absesi ve Gaucher hastalığı veya orak hücre hastalığında görülen kemik infarktlarının dikkatle değerlendirilmesi gereklidir
- Olguların çoğu önceden antibiyotik kullanımı vardır
- Tedaviye cevapsız vakalarda, kullanılmakta olan antibiyotik kesilmeli ve en az bir ay ara verildikten sonra kültürler tekrarlanmalıdır

- Aerobik ve anaerobik kültürler steril kalmaya devam ederse, mantar ve mikobakteri kültürleri yapılmalıdır
- Seçilmiş vakalarda, polymerase chain reaction (PCR) testi uygulanarak, bakteriyel DNA'nın kemik doku ve abse materyalinde ya da enfekte dokuda tespiti yararlıdır
- Bütün çalışmalara rağmen her türlü kültür sonucu negatif kalırsa, klinik öngörü ışığında, önceki kullanılmış olan antibiyotik rejimleri de dikkate alınarak empirik tedavi rejimi planlanmalıdır.

MO - Tanı

- Doku örneği Bx/küretaj yolu ile sağlanır (debride edilmiş ülser tabanının küretajı ile)
- Pürülan drenaj varsa: **Aspire** edilerek
- Aerop ve anaerop kültüre uygun materyal elde edilmesini takiben mümkün olan en kısa zamanda laboratuvara ulaştırılarak kültür işlemi başlatılmalıdır

Numune almada uyulacak öneriler

- Örnek alma işlemi ancak, klinik olarak infeksiyon saptandığında uygulanmalı,
- Kültür için örnek almadan önce yara güzelce debride edilip temizlenmeli,
- Doku örneğini kürete ederek (dermal küret ile) almalı,
- Pürülan sekresyonları ve/ya muhtemel sellülitli deriyi aspire etmeli,

Numune almada uyulacak öneriler

- Derin doku/kemikten **Bx** alınmalı,
- Swab ile alınan örneklerin kültürünün yapılmasından kaçınılmalı,
- Sistemik olarak hasta olanlardan **hemokültür** alınmalı,
- Kurallarına uygun olarak alınan örneği **etiketleyip** en kısa zamanda laboratuvara (aerop/anaerop kültür için) ulaştırmalı,
- Örnekten **Gram boyama**sı ve gerekli görülecek diğer boyamalar yapılmalıdır

- Çoğu zaman lezyondan swab ile alınan örnek laboratuvara gönderilir
- Yara yüzeyinden elde edilen materyalde patojen, kontamine, kolonize ayrımının yapılması çoğu kez olanaksızdır
- Özellikle skar dokusu, kallus, debris veya yarayı örten görünmez materyal varlığında daha da zordur
- Ayrıca, swab ile örnek alınmış ise anaerobik kültür yapılamayacaktır
- Mikrobiyoloji laboratuvarında swab ile alınan materyalin kültürüne minimal özen gösterir ve klişeleşmiş rapor düzenlerler; (Ör.: “Normal cilt florası üredi”; “*S aureus* izole edilmedi”)
- Kültür için Bx/küretaj ile doku örneği elde edilmesi ve pürülan materyalin aspire edilmesi çok anlamlı sonuçların eldesinin ilk basamağıdır

- Örnekten Gram boyaması yapılması, hızlı mikrobiyolojik bilgi elde etmeye yaradığı gibi, kültür sonuçlarının yorumlanmasında da yol göstericidir:
- Örnekte lökosit varlığını görmemizi sağlar. Lökosit varlığı, infekte bir yaranın varlığının göstergesidir.
- İzole edilecek olan mikroorganizmanın tipini gösterir; Gram (+) / (-), morfolojisi hakkında bilgi verir (kok, basil, vb.).
- Numunedeki hangi MO'nın daha dominant olduğunu işaret eder
- Bu bilgiler ışığında tedavinin başlanması, daha isabetli bir karar özelliğini taşıyacaktır.

- Örnek alımı kurallara uygun gerçekleşse dahi, diyabetik ayak yarasında etken olan mikroorganizmanın saptanamaması mümkündür:
- Yakın geçmişte antibiyotik kullanmıştır/kullanmaktadır (invitro üremeyi inhibe eder).
- Özel koşullar gerektiren bir MO etken ise: Rutin kültürde üremeyecektir.
- Bu olumsuzluğu yenmek amacı ile, bazı yollar önerilmektedir(5):
 - Moleküler (DNA sekanslama) tekniklerin kullanılması (daha duyarlı ve antibiyotik kullanımından etkilenmez),
 - Genotipleme yöntemi ile; Birçok virulans faktörleri ve antibiyotik direncini kodlayan genlerin varlığı gösterilmiştir. Bu genlerin klinik klinik değerlendirilmede infekte olduğu düşünülen yaralarda anlamlı düzeyde saptandığı bildirilmiştir

WAGNER

- **Grade 0** Açık lezyon yok: deformite veya sellülit
- **Grade 1** Derinin veya subkutan dokunun yüzeysel ülseri
- **Grade 2** Tendon, kemik veya eklem kapsülüne ulaşan ülser
- **Grade 3** Osteomyelit veya apsenin eşlik ettiği derin ülser
- **Grade 4** Parmaklar veya ön ayağın gangreni
- **Grade 5** Orta ayak veya arka ayağın gangreni

PEDIS (perfusion, extent/size, depth/tissue loss, infection, and sensation).

- **Grade 1** İnfeksiyon yok
- **Grade 2** Sadece deri ve yumuşak doku tutulumu
- **Grade 3** Yaygın sellülit veya derin infeksiyon
- **Grade 4** Sistemik inflamatuvar yanıt sendrom varlığı