

Bölüm 11

YUMUŞAK DOKU ENFEKSİYONLARI

Rana Işık

GAZLI GANGREN

Genellikle yumuşak dokuda bir travma sonucu oluşan oldukça ciddi ve dokularda hidrojen sülfid ve CO₂ birikimiyle karakterize klostridial bir enfeksiyondur.

Bakterioloji.

Birçok formu bulunan klostridyumlar saprofit, anearop, sporlu gram pozitif basillerdir. Bunların içinde bu hastalığı sebep olan *Cl. Perfringens* hem spor, hem de vejetatif formu vardır. Bu basiller toprakta ve intestinal traktusta bulunur. Çeşitli toksinlerle hastalığı oluşturur. Bunlar kollejenaz, hyalorinidaz, DNAaz, hemolisin lesitinaz karakterindedir. Lesitinaz, hücre zarını parçalarken diğerleri yumuşak dokuda bulunan kollejenleri parçalayarak hidrojen sülfid ve CO₂ oluşturur (gas). Bu basillerin sporları hemen her şarta dirençlidir.

Patogenez:

Ön şart *K. perfringens* spor veya vejetatif formuyla bir dokunun enfekte olması gerekir. İkinci olarak bu dokunun geçici bir hipoksiye maruz kalması ya da nekrotik olması gerekir. Nekrotik bir doku katalazdan zengindir. Katalaz ve peroksidaz gibi enzimlere ihtiyaç duyarlar. Aksi takdirde spor formları, toksinleri üretecek vejetatif forma dönemez. Bu bakımdan redoks potansiyel değerlerinin bu basilin bulunmuş ortamda minimal yada hiç olmaması gerekir. Yani katalaz ve peroksidaz gibi enzimlerin bulunduğu, redoks potansiyel değerlerinin az olduğu bir ortamda toksin üretme kabiliyetine sahiptirler. Bu ortam ise nekrotik veya geçici hipoksik bölgelerdir. Bu ortamda sporogenezisi değil, vejetatif bir basilin oluşmasına neden olur. Daha sonra ise toksinler oluşur.

Toksinler;

1. Alfa toksin: Lesitinaz karakterinde olup hücre duvarını parçalar.
2. Theta toksin: Hemoliz yapar. Ayrıca kardiotoksik, nekrotiktir.
3. Koppa toksin: Kollojenaz karakterinde olup kollojenleri parçalar. Yani proteolitikdir.
4. Mu: Hyalurinidaz olup yayılma faktörüdür.
5. Nu: DNA az karakterindedir. Vd.

Bu toksinler sayesinde dokularda şiddetli ödem ve destrüksiyona neden olur. Normal bir serum, proteinaz toksinlerini inhibe edemeyerek çok kısa bir süre içinde komşu dokularda da gas oluşumuna neden olarak yayılmaya devam eder. Bu ödemi kas, yağ ve fascia gibi dokuların nekrozu izler.

Radyograflar tipik olarak normaldir; Bununla birlikte, yeterince büyük olduğunda, bir apse, radyograflerde kitlesel olarak görülebilir. Yumuşak doku gazı veya hava-sıvı seviyesi bazen görülebilir ve bir apse düşündürür. Nadiren, apse kemik veya eklem bitişğinde konumlandığında periosteal bir reaksiyon veya eklem efüzyonu görülebilir. Pyomyositis dahil olmak üzere derin yumuşak doku enfeksiyonları MR ile mükemmel görüntülenir. T1'de heterojen düşük sinyalli kas büyümesini ve sıvı duyarlı sekanslarda ise artmış sinyalle ortaya çıkan ödem gösterir. İntramusküler bir flegmon, kötü bir şekilde sınırlandırılmış T2 sinyali ve heterojen gelişme olarak görünecektir. Bir apse oluşursa, T1'de orta. düşük ve T2 ve STIR'de yüksek sinyal ile periferik olarak yükselen yüzeysel veya intramusküler sıvı toplama olarak görünecektir. Kalın düzensiz duvarın kontrast sonrası görüntülerinde, periferik artış vardır. BT bulguları ile birlikte kas veya kasların büyümesi intramusküler ve intermusküler yağ düzlemlerinin çıkarılması. Kontrastsız BT, etkilenen kasın ilişkili sıvı koleksiyonları ile veya bunlar olmadan gelişimini gösterecektir. 25 Kalın bir güçlendirici duvarlı sıvı toplama ve toplamada yumuşak doku gazı varlığı, bir apse tanısıdır.1 Ultrason taraması, yumuşaklığın belirlenmesi için mükemmel bir yöntemdir. özellikle yüzeysel ise doku apsesi. Ultrason taraması, hiperekoik bir duvar ile iyi belirlenmiş bir sıvı toplama gösterecektir. Hem ultrason taraması hem de BT, gerektiğinde aspirasyon veya drenaj için görüntü kılavuzluğu sağlama avantajına sahiptir.

Bursit ve Tenosiyovit

Septik Bursit ve Tenosinovit genellikle travma veya enjeksiyon sonrası ortaya çıkar. Septik artrit olduğu gibi, S aureus en sık görülen enfeksiyöz ajandır. Fungal ve mikobakteriyel enfeksiyonlar oldukça nadirdir. Olekranon ve prepatellar bursalar sıklıkla yüzeysel lokasyonları nedeniyle travmaya yatkınlıklarına bağlı olarak daha sık enfekte olurlar. Hem klinik bulguları, hem de görüntüleme özellikleri itibari ile inflamatuvar aseptik bursit ve tenosinovitten ayırt edilemediğinden aspirasyon sıklıkla gereklidir.

Radyografler nonspesifiktir. Ancak tipik olarak yumuşak doku ödemi ve bitişik yağ planlarının kaybolmasını gösterir. Ultrason taraması, çevresel hiperemi ile birlikte yoğun bursa veya tendon kılıfını gösterebilir. MRG, T1'de düşük sinyal yoğunluğu T2'de yüksek sinyal yoğunluğunu gösterecektir. Hem romatoid artrit hem de mikobakteriyel enfeksiyonlarda bulunan sıvı içinde düşük sinyal yoğunluğuna sahip cisimleri görülebilir. Yoğun kontrastlanma gösteren sinovyum mevcuttur. BT, yoğun bursa veya tendon kılıfını gösterebilir ve az miktarda gazı tespit etmede en hassas olanıdır. BT ayrıca çevredeki yumuşak dokuda ve potansiyel ülserasyonlarda veya sinüs yollarında inflamatuvar değişiklikler gösterebilir.

TAVSİYE EDİLEN KAYNAKLAR

1. Yu JS, Habib P. MR imaging of urgent inflammatory and infectious conditions affecting the soft tissues of the musculoskeletal system. *Emerg Radiol* 2009; 16(4):267.76.
2. Rahmouni A, Chosidow O, Mathieu D, et al. MR imaging in acute infectious cellulitis. *Radiology* 1994;192(2):493.6.
3. Beltran J. MR imaging of soft-tissue infection. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 1995;3(4):743.51.
4. Palestro CJ, Torres MA. Radionuclide imaging in orthopedic infections. *Semin Nucl Med* 1997;27(4):334.45.
5. Palestro CJ, Love C, Miller TT. Infection and musculoskeletal conditions: Imaging of musculoskeletal infections. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2006;20(6): 1197.218.
6. Turecki MB, Taljanovic MS, Stubbs AY, et al. Imaging of musculoskeletal soft tissue infections. *Skeletal Radiol* 2010;39(10):957.71.

7. Chau CL, Griffith JF. Musculoskeletal infections: ultrasound appearances. *Clin Radiol* 2005;60(2):149.59.
8. Cardinal E, Bureau NJ, Aubin B, et al. Role of ultrasound in musculoskeletal infections. *Radiol Clin North Am* 2001;39(2):191.201.
9. Endorf FW, Supple KG, Gamelli RL. The evolving characteristics and care of necrotizing soft-tissue infections. *Burns* 2005;31(3):269.73.
10. Sarani B, Strong M, Pascual J, et al. Necrotizing fasciitis: current concepts and review of the literature. *J Am Coll Surg* 2009;208(2):279.88.
11. Ali SZ, Srinivasan S, Peh WC. MRI in necrotizing fasciitis of the extremities. *Br J Radiol* 2014;87(1033):20130560.
12. Kim KT, Kim YJ, Won Lee J, et al. Can necrotizing infectious fasciitis be differentiated from nonnecrotizing infectious fasciitis with MR imaging? *Radiology* 2011; 259(3):816.24.
13. Malghem J, Lecouvet FE, Omoumi P, et al. Necrotizing fasciitis: contribution and limitations of diagnostic imaging. *Joint Bone Spine* 2013;80(2):146.54.
14. Schmid MR, Kossmann T, Duewell S. Differentiation of necrotizing fasciitis and cellulitis using MR imaging. *AJR Am J Roentgenol* 1998;170(3):615.20. *Radiologic Approach to Musculoskeletal Infections* 321
15. Bickels J, Ben-Sira L, Kessler A, et al. Primary pyomyositis. *J Bone Joint Surg Am* 2002;84-A(12):2277.86.
16. Struk DW, Munk PL, Lee MJ, et al. Imaging of soft tissue infections. *Radiol Clin North Am* 2001;39(2):277.303.
17. Gordon BA, Martinez S, Collins AJ. Pyomyositis: characteristics at CT and MR imaging. *Radiology* 1995;197(1):279.86.
18. Small LN, Ross JJ. Suppurative tenosynovitis and septic bursitis. *Infect Dis Clin North Am* 2005;19(4):991.1005, xi.