



Ortopedide spesifik enfeksiyonlar

Specific infections in orthopedics

Hamza Özer, Hakan Y Selek

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Ankara

Ortopedide spesifik enfeksiyonların klinik bulguları sık görülmemektedir. Ülkemizde *Mycobacterium tuberculosis* ve *Brucella melitensis* etkenlerinin neden olduğu spesifik enfeksiyonlar sık şekilde görülmektedir. Spesifik enfeksiyonların kas iskelet sistemi tutulumlarının tedavileri zaman alıcıdır. Ancak, klinisyen ilaçlara karşı gelişebilecek dirençler açısından dikkatli olmalıdır. Cerrahi girişim, hastalıkların seyri sırasında tercih edilecek bir tedavi yöntemi değildir. Kronik dönemde gelişen eklem sorunları nedeniyle tüberkülozlu olgularda cerrahi sırasında implant kullanımı halen tartışmalıdır.

Anahtar sözcükler: Eklem; kas-iskelet; spesifik enfeksiyon.

Clinical manifestations of specific infections in orthopaedics are not common. In our country, specific infections caused by *Mycobacterium tuberculosis* and *Brucella melitensis* are common. The treatment of musculoskeletal involvements of specific infections are time-consuming. However, clinicians should be careful about resistance that may develop against the drugs. Operative intervention is one of the preferred treatments during the course of the diseases. The use of implants during surgery in tuberculosis cases is still controversial due to the joint problems that develop on chronic stage.

Key words: Joint; musculoskeletal; specific infections.

Enfeksiyon, insan vücudunda mikroorganizmaların kolonizasyonu sonrası ortaya çıkan bir seri klinik tablodur. Mikroorganizma kolonizasyon oluşturduğu ortam içinde konağın kaynaklarını kullanarak çoğalmaya devam eder. Kolonize olup yerleşen mikroorganizma konağa ait fonksiyonları bozarak dokularda bütünlüğün bozulmasına, organların işlevlerini kaybetmesine ve hatta konağın ölümüne neden olabilir. Patolojik klinik tablolara neden olan bu mikroorganizmalar bakteri, virüs, mantar kaynaklı olabilir.

Ortopedide spesifik enfeksiyon denildiğinde sıklıkla akla gelen *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*), *Brucella melitensis* (*B. melitensis*) patojenlerinin neden olduğu klinik tablolardır. Bununla beraber stafilokokların ve mantarların neden olduğu klinik tablolar da spesifik enfeksiyonlar başlığı altında toplanabilmektedir.

MİKOBAKTERİYUM TÜBERKÜLOZ (MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS) ENFEKSİYONLARI

Robert Koch tarafından ilk olarak 1882'de tanımlanan tüberküloz basili, mikobakteriyum (*mycobacterium*) ailesi içinde yer alır. Aerob bir patojen olup birincil olarak memelilerin solunum sistemlerinde granülomatöz enfeksiyon oluşturur. Dış yapısında bulunan lipid özellikteki mikolik asid basilin dış ortama karşı direncini ve virülans özelliğini sağlar. Ayrıca bu özellik Gram boyamaya karşı direnci de oluşturur.^[1]

Başlıca iki suş; *M. tuberculosis* ve *Mycobacterium avium* (*M. avium*)-*intracellulare* tüberküloz enfeksiyonuna neden olur. *M. tuberculosis* hava yolu ile bulaşırken *M. avium*-*intracellulare* kontamine sütün

içilmesi ile bulaşır. Basilin oluşturduğu granülomatöz enflamatuvar yanıt yabancı partiküllere veya tekrarlayan organizma parçacıklarına karşı oluşur. Kronik enflamatuvar durum için T-hücre sisteminin verdiği yanıt söz konusudur.^[1]

Hastaların kliniği non-spesifik olup uzun süreli hastalıklarda görülen ateş, düşüklük, kilo kaybı ve iştahsızlık sık olarak görülür. Omurgada, sinovyal büyük eklem tutulumları ve küçük kemik tutulumları görülebilir.^[1]

Birincil odak olarak akciğerlere yerleşen basil hematojen yol ile yayılarak diğer sistemlerde enfeksiyon oluşturur. Kas-iskelet sistemi, gastrointestinal sistem, genitoüriner sistem gibi. Birincil odak olarak yerleştiği bölgeden septik mikroemboliler, komşuluk yolu ile visseral yapılardan ikincil odaklara da dağılır.^[1-3]

Klinik görünümde enfeksiyon tablosu ile bereaber omurganın tutulum bölgesinde ağrı tabloya eşlik eder. Torasik ve lomber tutulum görülen olgularda nörolojik kayıp gelişme olasılığı yüksektir. Çocuk hastalarda, kifoz, ilk belirti olabilirken erişkinlerde ilk belirti parapleji olabilir.^[3]

Omurgada sırası ile torasik, lomber ve daha az olarak servikal tutulum görülmektedir. Tutulum omurgada yerleşim açısından üç farklı bölgede olabilir; disk çevresinde, merkezde veya ön kısımdadır. Omurga cisminde genelde ön elemanlar tutulurken arka elemanların tutulumu daha nadirdir. Omurgada intervertebral disk mesafesi sıklıkla korunmuş olup, omurgada disk çevresine yerleşen basil anterior longitudinal bağ altında, kraniyo-kaudal (cranio-caudal) planda yerleşen, apsenin oluşmasına neden olur. Apse, posterior longitudinal bağ altından da ilerleyerek, ileri dönemlerde meningeal zarlarda fibrosis oluşturarak geri dönüşümsüz nörolojik kayıpların gelişmesine neden olabilir. Olguların %10 ile %40'ında nörolojik kayıp bildirilmiştir.^[1,3,4]

Apse içerisinde genel olarak kazeifiye olmuş nekrotik materyal ile beraber mononükleer fagositer hücre hakimiyetli materyal bulunmakla beraber buna "soğuk apse" gelişimi adı verilir.^[1] Omur cismi içindeki harabiyet kemikte yükseklik kaybına ve omurun kama biçimde şekil değiştirmesine neden olur ki bu oluşum "gibbus" olarak adlandırılır. Segmentte gelişen çökme (kollaps), yükseklik kaybı hastanın dış görünümünde "kifoz" deformitesinin gelişmesine neden olur.

Tanıda laboratuvar ve görüntülemeler sıklıkla kullanılan yöntemlerdir. Hastalığın şiddetine göre anemi, pansitopeni kan sayımlarında görülebilir. Eritrosit

sedimentasyon hızı 50 mm/h üzerinde olan olgularda tüberküloz enfeksiyonu üzerine ekelenmiş olan ikincil bir enfeksiyonun olma olasılığı yüksektir. Kesin tanı vücut sıvılarından veya doku örneklerinin kültürleri ile konulabilir. Polimeraz zincir reaksiyon (PZR) yöntemi ile hızlı bir şekilde tanı koymaya yardımcı olur. Deri testi tanıda yardımcı olan yöntemlerden biridir. Mantoux testi veya (PPD) tüberkülin deri testi müspetliği sıklıkla *M. tuberculosis* etkeni ile karşılaştığını göstermektedir. Anerji olarak adlandırılan yanlıştır menfi sonuçlar beslenme bozukluğu (malnutrisyon), böbrek yetmezliği ve ileri yaş durumlarında görülebilir.^[1]

Röntgen görüntüleme eklem çevresi kemiklerde osteopeni, eklemlerde erozyonlar hatta eklemlerde ankiloz ve füzyon görülebilir. Omurga tutulumunda paraspinal alanda gelişen apse psoas gölgesinin kaybolmasına neden olabilir. Disk çevresi tutulumunda harabiyet omurgada yükseklik kaybı ve çökme ile beraber kamalaşma görüntülenebilir.^[1,4] İleri inceleme yöntemi olarak bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile lezyon komşuluğundaki kemik ve yumuşak dokular hakkında daha detaylı bilgiler edinilebilir. Nükleer görüntüleme yöntemleri tüberküloz enfeksiyonları için spesifik sonuçlar vermez.^[1,5]

Tedavide medikal ve cerrahi tedavi hastanın klinik tablosuna göre seçilir. Medikal tedavi ile enfeksiyona yönelik tedavi başlarken cerrahi tedavi ile hastanın hareket kabiliyetini engelleyen, ortaya çıkmış olan deformitelerin düzeltilmesi veya ortaya çıkabilecek olan deformitelerin önceden önlenmesi için girişimlerde bulunulabilir.^[1,4-7]

Medikal tedavide izoniazid, rifampisin, pyrazinamid, etambutol, streptomycin eşleşmeleri altı veya dokuz ay süreli protokoller ile uygulanır (Tablo 1, 2). Hepatotoksik ve nörotoksik potansiyeli olan ilaçlar nedeni ile belirli aralıklarla medikal tedaviye yanıt sıkı bir şekilde kontrol edilmelidir.^[1]

Tablo 1. Dokuz aylık tedavi

Kemoterapötikler	Doz	Süre
Etambutol/streptomycine	25 mg/kg/1.0 gr	2 ay
İsoniazid	300 mg/kg	9 ay
Rifampisin	450 mg/kg	9 ay

Tablo 2. Altı aylık tedavi

Kemoterapötikler	Doz	Süre
Etambutol/streptomycine	25 mg/kg/1.0 gr	2 ay
Pyrazinamid	30 mg/kg	2 ay
İsoniazid	300 mg/kg	6 ay
Rifampisin	450 mg/kg	6 ay

Cerrahi tedavide eklemlerde debridman ile başlayıp, artrodez, artroplasti ve eklem rezeksiyonuna kadar gidebilecek geniş bir cerrahi seçenek söz konusu olabilmektedir.^[8,9] Sinoviyal eklemlerin dışındaki kemiklerin tutulumlarında ise antitüberküloz tedavi ile beraber kemiğin küretajı ile tatmin edici sonuçlar alınabilmektedir.^[10] Omurga tutulumunda ise medikal tedavi ile beraber apsenin drenajı ve tutulmuş olan segmentlerde deformite oluşmaksızın füzyonun sağlanması tedavideki amaçtır.^[4] Anteriyor omurga cerrahisi ile omurgada füzyonun ve harabiyetin geliştiği bölgenin yüksekliğinin tekrar sağlanması için tatmin edici sonuçlar alınmaktadır. Tedavinin gecikmesi ile birlikte ortaya çıkacak olan nörolojik komplikasyonlar, sıklıkla meningeal zarlarda gelişen fibrozis sonucu oluşmaktadır ve geri dönüşümsüzdür.^[2,3]

Tüberküloz artrit veya Pott hastalığının cerrahi tedavisinde metalik cihaz kullanımı hala tartışılmaktadır. *M. tuberculosis* basilinin oluşturduğu biyofilmin metal cihazlar üzerine tutunması stafilokoksik bakterilerin oluşturduğu filmin tutunmasından daha zayıf olduğu bildirilmiştir.^[6] Bu nedenle omurga cerrahisi ve eklem cerrahisinde metalik cihaz kullanımları ile ilgili başarılı sonuçlar literatürde yer almıştır.^[4] Hatta total kalça artroplastisi yapılmış olan tüberküloz artritli olgularda ameliyat sonrasında yineleyen tüberküloz enfeksiyonunun antitüberküloz tedavi ile başarılı bir şekilde tedavi edildiği de bildirilmiştir.^[9,11-14]

Sinoviyal eklemlerde görülen tüberküloz artritli olgularda eklem tutulumun derecesi tedavide yapılacak işlemlerin girişimsel derinliğini belirler. Eklem kapsül tutulumu bulunan olgularda antitüberküloz kemoterapi ile iyileşme sağlanabilirken tekrarlayan



Şekil 1. Sol kalça ekleminde tüberküloz artrit nedeni ile füzyon uygulanmış 32 yaşında kadın hasta. İliopsoas tendonu içerisinde yerleşmiş muhtemel apsenin antitüberküloz tedavisi sonrasında kalsifiye olmuş görüntüsü.

artrit durumları beraberinde eklem çevresindeki yumuşak dokularda bütünlüğün bozulup fistülize olmasına neden olabilmektedir. Artroskopik veya artrotomik eklem debridmanları ile kemoterapi eşliğinde daha iyi bir sonuç alınabilir. Eklemde yapısal bütünlüğün bozulduğu ve kayıpların ortaya çıktığı durumlarda yapılacak geniş bir debridmanla beraber füzyon, eklemdeki enfeksiyon sorununa kalıcı bir çözüm sağlayabilir.

İlaç tedavisi ile beraber artroplastinin yapılması sakıncalar doğurabilir. Ancak biyofilmin yapışkanlık özelliğinin daha düşük olması nedeni ile bu eklemlerde artroplasti yapılması halen bir seçenek olarak uygulanmaktadır. Literatürde bildirilmiş başarılı çalışmalar bulunmaktadır. Lustig ve ark.^[12] hastalarının %80'inde iyi sonuçlar bildirmişlerdir. Artroplasti sonrası tüberkülozun reaktif olduğu durumlarda antitüberküloz kemoterapi ile başarılı sonuçlar da bildirilmiştir.^[13]

Artroplasti seçeneğinin alternatif olarak sunulduğu tüberküloz artritli hasta gruplarında artrodez ve beraberinde antitüberküloz tedavisi ile de başarılı sonuçlar alınmıştır. Özdemir ve ark.^[8] tüberküloz artritli 32 ergen hastada artrodez ile başarılı sonuçlar bildirmişlerdir.

Füzyon yapılmış olan eklemlerde füzyonun kırılıp artroplastie geçilmesi bir seçenek olarak uygulanmaktadır (Şekil 1, 2).

BRUCELLA ENFEKSİYONLARI

Malta humması olarak adlandırılan enfeksiyon etkeni Sir David Bruce tarafından 1886'da



Şekil 2. Aynı hastada füzyonun kırılıp total kalça artroplastisi uygulanmış halinin röntgen görüntüsü. (Prof. Dr. S. Turanlı'nın izni ile alınmıştır).

tanımlanmıştır. Aerob, Gram negatif cocobasil olan bakteri birincil olarak memelilere ait bir parazittir. Hayvanlardan insanlara geçiş gösteren bu hastalıkta kırsal yörede hayvancılıkla uğraşanlar, mezbaha işçileri, kasapların brusella bakterileri ile karşılaşma olasılıkları yüksektir.^[15]

Brusella enfeksiyonları, ülkemizde pastörize edilmiş süt ve süt ürünlerinin kullanımı sonucu insanlarda gelişmektedir. Zoonotik bir enfeksiyon olan brusellada etken sıklıkla *B. suis* ve *B. melitensis* suşlarıdır.

Kliniğinde baş ağrısı, yoğun sırt ağrıları ve beraberinde ekstremiteler/eklem ağrıları vardır. Titremeler ile gelen ateş tablosu, halsizlik, terleme klinik tabloya eşlik eden diğer belirtilerdir. Kas iskelet sistemi bulguları, *B. suis* enfeksiyonlarının yaklaşık %10'unda görülür.^[15]

Geyik ve ark.^[16] yaptıkları geriye dönük bir araştırmada kas iskelet tutulumu olan 195 hastanın 61'inde (%31) omurga tutulumu bildirmişlerdir. Bu hastalar içerisinde en sık (%55) tutulum yeri olarak sakroiliyak eklem bildirilmiştir. Gür ve ark.^[17] çalışmalarında kemik ve eklem tutulumunu %69 olarak bildirmişlerdir.

Omurganın sıklıkla ön bölümünde intervertebral disk alanlarından diğer komşu omurgalara yayılım gösterir. Lomber vertebra tutulumu siktir. Radyolojik olarak intervertebral mesafede daralma ve omurgalarda tahribat görülür. Vertebra ön uçlarında "papağan gagası" (parrot beak) görünümü vardır. Paravertebral alanda apse gelişimi olabilir. Sakroiliyak eklem tutulumu ve büyük sinovyal eklem tutulumları da görülebilir. Geyik ve ark.^[16] 195 hastanın 106'sında (%54) periferik eklem tutulumu bildirmişlerdir.

Tanıda aglütinasyon testleri IgA, IgG ve IgM'ye yönelik yapılır. Deri testlerinde ise sonuç gecikmiş hücresel aşırı duyarlılık esasına göre alınır.^[15]

Brusella enfeksiyonlarının tedavisi her zaman medikal kemoterapötik ajanlar ile sağlanmakla beraber büyük eklem tutulumlarında artrotomi ve debridman hastalığın düzelmesinde medikal tedaviye yardımcı olur.

Medikal tedavide tetrasiklin, trimetoprim sulfometaksazol, rifampin, 3. kuşak sefalosporinler ve kinolon grubu antibiyotikler kullanılmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Citron KM, Girling DJ. Tuberculosis. In: Weatherall DJ, editor. Oxford textbook of medicine. Vol. 1, 2nd ed. London: Oxford University Press; 1989. p. 278-99.
2. Bosworth DM, Della Pietra A, Rahilly G. Paraplegia resulting from tuberculosis of the spine. J Bone Joint Surg [Am] 1953;35:735-40.
3. Scrimgeour EM, Kaven J, Gajdusek DC. Spinal tuberculosis-the commonest cause of non-traumatic paraplegia in Papua New Guinea. Trop Geogr Med 1987;39:218-21.
4. Yılmaz C, Selek HY, Gürkan I, Erdemli B, Korkusuz Z. Anterior instrumentation for the treatment of spinal tuberculosis. J Bone Joint Surg [Am] 1999;81:1261-7.
5. Pilecki S, Jagiełło G, Lasek W, Gierach M, Kobierowski M. Tuberculosis of elbow and wrist joints - usefulness of high resolution computed tomography (HRCT) in morphological changes evaluation. Ortop Traumatol Rehabil 2004; 6:497-502.
6. Oga M, Arizono T, Takasita M, Sugioka Y. Evaluation of the risk of instrumentation as a foreign body in spinal tuberculosis. Clinical and biologic study. Spine (Phila Pa 1976) 1993;18:1890-4.
7. Tabakim AY, Uçaner A, Culhaoğlu M, Bicimoğlu A, Günel U. The balance problems of patients treated with anterior fusion in Pott's disease. J Turkish Spinal Surg 1992; 3:14-8.
8. Ozdemir HM, Yensel U, Cevat Ogün T, Senaran H, Kutlu A. Arthrodesis for tuberculous coxarthrosis: good outcome in 32 adolescents. Acta Orthop Scand 2004;75:430-3.
9. Kim YH, Han DY, Park BM. Total hip arthroplasty for tuberculous coxarthrosis J Bone Joint Surg [Am] 1987;69:718-27.
10. Bozkurt M, Doğan M, Sesen H, Turanlı S, Basbozkurt M. Isolated medial cuneiform tuberculosis: a case report. J Foot Ankle Surg 2005;44:60-3.
11. Neogi DS, Kumar A, Yadav CS, Singh S. Delayed periprosthetic tuberculosis after total knee replacement: is conservative treatment possible? Acta Orthop Belg 2009;75:136-40.
12. Lustig S, Vaz G, Guyen O, Tayot O, Chavane H, Bejui-Hugues J, et al. Total hip arthroplasty after hip arthrodesis performed for septic arthritis. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 2007;93:828-35. [Abstract]
13. Carlsson AS, Sanzén L, Mikulowski P. Bilateral tuberculous infection of replaced hips--reactivation 54 years after infection in one knee. Acta Orthop Scand 1997;68:74-6.
14. Kim YY, Ahn BH, Bae DK, Ko CU, Lee JD, Kwak BM, et al. Arthroplasty using the Charnley prosthesis in old tuberculosis of the hip. Clinical experience with 8-10-year follow-up evaluation. Clin Orthop Relat Res 1986:116-21.
15. Williams E. Brucellosis. In: Weatherall DJ, editor. Oxford textbook of medicine. Vol. 1, 2nd ed. London: Oxford University Press; 1989. p. 259-65.
16. Geyik MF, Gür A, Nas K, Cevik R, Saraç J, Dikici B, et al. Musculoskeletal involvement of brucellosis in different age groups: a study of 195 cases. Swiss Med Wkly 2002; 132:98-105.
17. Gür A, Geyik MF, Dikici B, Nas K, Cevik R, Sarac J, et al. Complications of brucellosis in different age groups: a study of 283 cases in southeastern Anatolia of Turkey. Yonsei Med J 2003;44:33-44.