



İskelet sistemi tüberkülozu

Tuberculosis of skeletal system

Oktay Adanır, Ender Alagöz, Muhammed Zeki Gültekin

Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul

Günümüz verilerine göre dünya nüfusunun üçte biri tüberküloz ile enfektedir ve insanların yaklaşık 30 milyon tüberküloz tedavisi görmektedir. Bu insanların %1-3'ünde iskelet sistemi tutulumu vardır. Vertebral tüberküloz, iskelet sistemi tüberkülozunun en sık görülen formudur. Diğer tutulum bölgeleri ise sıklık sırasına göre kalça, diz, ayak, dirsek, el, omuz ve bursa kılıflarıdır. Olguların %90'ında tüberküloz monoartikülerdir. En sık izole edilen patojen mikroorganizmalar *Mycobacterium tuberculosis* ve *Mycobacterium bovis*'tir. Tüberküloz genellikle inhalasyon yoluyla bulaşır, hematogen yolla organlara yayılır. Tüberküloz çocuklarda en sık yük taşıyan kemiklerin metafizyel bölgesini etkilerken, erişkinlerde kemiklerin epifizyel bölgesini etkiler. Kesin tanısı tüberküloz basilinin vücut sıvılarında gösterilmesi ile konur. Tüberküloz düz radyografilerde litik lezyon şeklinde görülebilir ve tümöral oluşumlarla karıştırılabilir. Sintigrafinin kemik tüberkülozundaki duyarlılığı %88-96'dır fakat özgüllüğü düşüktür. Manyetik rezonans görüntüleme incelemeleri daha çok yumuşak doku apselerinin tanısında yararlıdır. İskelet sistemi tüberkülozu olgularının %90'ı konservatif (antitüberküloz ilaç tedavisi, immobilizasyon vs.) olarak tedavi edilirken %10'luk kısmında tedavi seçeneği cerrahi (drenaj, debridman, osteotomi, artrodezi vs.) olabilir. Antitüberküloz ilaç tedavisi süresi genellikle 6-12 aydır. Cerrahi tedavi yapılacaksa öncesinde en az 1-4 hafta antitüberküloz tedavi verilmelidir.

Anahtar sözcükler: *Mycobacterium tuberculosis*; osteoartiküler; tüberküloz.

According to the current data one-third of world's population is infected with tuberculosis; and approximately 30 million of these are receiving tuberculosis treatment. One to three percent of these people have involvement of the skeletal system. Vertebral tuberculosis is the most common form of skeletal tuberculosis. Other major areas of predilection are, in order of frequency, hip, knee, foot, elbow, hand, shoulder and bursal sheaths. In 90% of the cases tuberculosis is monoarticular. The most commonly isolated pathogen microorganisms are *Mycobacterium tuberculosis* and *Mycobacterium bovis*. Tuberculosis is generally transmitted through inhalation and spread to other organs hematogenously. In children tuberculosis mainly affects metaphyseal part of the load bearing bones, whereas in adults it mainly affects the epiphyseal part of the bones. Definitive diagnosis is established by demonstration of tuberculosis bacilli in body fluids. Tuberculosis can present itself as a lytic lesion on X-rays and can mimic tumoral pathologies. The sensitivity of scintigraphy in bone tuberculosis is 88-96% but it has a low specificity. Magnetic resonance imaging studies are useful mainly in the diagnosis of soft tissue abscesses. Ninety percent of the cases of skeletal tuberculosis are treated with conservative methods (anti-tuberculosis drug treatment, immobilization etc), but in 10% of the cases surgery can be the treatment of choice (drainage, debridement, osteotomy, arthrodesis etc.). The duration of anti-tuberculosis drug treatment is generally 6-12 months. If surgery will be performed; it is required to start anti-tuberculosis drug treatment 1-4 weeks before surgery.

Key words: *Mycobacterium tuberculosis*; osteoarticular. tuberculosis.

Tüberküloz basili insanoğluluyla çağlar boyunca birlikte yaşamış bir mikroorganizmadır. Mumyalarda İ.Ö. 3000 yılına kadar ulaşan omurga tüberkülozu olgularına ulaşılmıştır.^[1] Yetersiz beslenme, sağlıksız ortam, aşırı kalabalık,

yetersiz hijyen olduğu sürece de insanoğluluyla beraber yaşayacak gibi görünmektedir. Ayrıca diyabet, toplumun yaşlanması, tekrarlayan gebelikler ve immün yetersizliğe yol açan HIV gibi nedenler diğer risk faktörleridir.

• İletişim adresi: Dr. Oktay Adanır. Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, 34200 Bağcılar, İstanbul.
Tel: 0212 -440 40 00 / 1715 Faks: 0212 - 440 42 42 e-posta: oktayadanir@hotmail.com

• Geliş tarihi: 15 Temmuz 2010 Kabul tarihi: 20 Eylül 2010

BÖLGESEL DAĞILIM

Günümüz çalışmalarına göre dünya nüfusunun üçte biri tüberküloz ile enfekte olmuş durumdadır.^[1] Yine bu çalışmalardan elde edilen verilere göre dünya üzerinde yaklaşık 30 milyon insan tüberküloz tedavisi görmektedir ve bunların %1-3'ünde iskelet sistemi tutulumu vardır.^[2] Omurga tüberkülozu en sık görülen iskelet tüberkülozu tipidir ve iskelet tutulumu olan olguların yaklaşık %30-50'si omurga tüberkülozudur. Görülme sıklığına göre sırası ile kalça, diz, ayak, dirsek, omuz, bursa kılıfları diğer sık iskelet sistemi tutulum bölgeleridir.^[3,4] Tabii ki insan vücudundaki herhangi bir kemik ya da eklem tutulabilir. Sinüs oluşumuna yol açan yumuşak doku apseleri ya da tenosinovit görülebilir.

Genel olarak tüberküloz monoartikülerdir, omurgada ise genellikle lokalize bir segmenti tutar (iki vertebra cismi ve arasındaki intervertebral disk). Fakat hastaların %10'unda birden fazla lezyon klinik ve radyolojik olarak tespit edilebilmektedir.^[5]

PATOGENEZ VE KLİNİK

Tüberküloz *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*) ya da *Mycobacterium bovis* (*M. bovis*) adlı mikroorganizmaların solunması ya da yutulması sonrası oluşur. Osteoartiküler tüberküloz primer olarak enfekte olmuş bir odakta hematogen yolla yayılır. Bu odak genellikle akciğerler, lenf düğümleri ya da diğer iç organlardır. Enfeksiyon iskelet sistemine genellikle atardamarlar yoluyla ya da omurgada olduğu gibi Batson toplardamar pleksusu ile ulaşır.^[6]

Vertebra tüberkülozu hastaların yaklaşık %80'inde intervertebral disk çevresinde oluşur ve genellikle vertebra cisminin anterior kısmını tutar. Hastaların çok azında vertebra cisminin ortası çok nadir olarak da posteriyor yapılar tutulur. Ekstremitelerde çoğunlukla yük taşıyan büyük eklemler tutulur.^[1] Eklemlerde hastalık kemikte ya da sinoviyada başlayabilir, fakat biri diğerini hızlıca enfekte eder. Başlangıç çocuklarda metafizyal bölgeden erişkinlerde ise epifizyal bölgedir. Hastalık subkondral kemiğe ulaşınca eklem kırıkdağının beslenmesi bozulur ve kırıkdağ subkondral kemikten ayrılır. Çocuklarda fizlerin etkilenmesine bağlı olarak kısalıklar ve açıl deformiteler görülebilir. Eklem kırıkdağının harabiyeti genellikle eklem periferinden başlar ve yük taşıyan bölgeler birkaç ay korunur. Bu nedenle erken tanı ve etkili bir tedavi ile iyi fonksiyonel sonuçlar elde edilebilir.^[6]

Klinik bulgular, hastalığın miliyer tüberküloz ya da izole iskelet sistemi tutulumu olmasına göre farklılık gösterir. Hastalarda ateş, öksürük, gece terlemesi, kilo kaybı gibi belirtiler görülebilir ya da sadece eklem

hareketlerinde azalma, eklemde efüzyon ve aksayarak yürüme gibi bulgular verebilir. Tanının konulması için şüphelenmek (özellikle kronik veya subakut monoartiküler artrit olan, kronik apseleri olan, drene bir sinüsü olan ya da kronik osteomyeliti olan tüberküloza yakın hastalarda) esastır.

Tanı endemik bölgelerde klinik ve radyolojik inceleme ile konulur. Fakat atipik bir prezentasyon varsa ve tanıda şüpheli varsa, tanının mikrobiyolojik ya da patolojik olarak konulması zorunludur.

Patolojide ortası kazeifiye nekrotik materyal ve multinükleer dev hücreler görülür.

LABORATUVAR BULGULARI

Hastalarda normokromik normositik anemi, pansitopeni ya da trombositopeni görülebilir. Sıklıkla beyaz küre sayısı normaldir, lenfosit sayısı artmış ve sedimentasyon yükselmiştir, fakat bazen normal de olabilir. Kural olarak, tüberküloz cilt testi, tüberküloz enfeksiyonunun üzerinden bir ay gibi bir süre geçtikten sonra pozitif hale gelir. Negatif testin varlığı kural olarak hekimin tüberküloz tanısını dışlamasını sağlar. Fakat özellikle immün yetmezlik durumlarında hastada aktif tüberküloz olsa bile cilt testi yanlışlıkla negatif sonuç verebilir.^[6] Özellikle bizim gibi aşılı toplumlarda tüberküloz cilt testi tanı koymada çok yardımcı değildir.

Esas tanı vücut sıvısında ya da dokuda tüberküloz basilinin gösterilmesi ile konulur. İntervertebral disk tutulumu olan hastalarda kan kültürleri olguların %70-80'inde pozitifdir. Akciğer tutulumu olan hastaların yaklaşık %50'sinde balgam ve mide suyu kültürleri pozitifdir.^[1]

RADYOLOJİ

Tanı ve tedavinin takibinde tutulmuş eklemlerin düz grafileri önemli rol oynar. Radyografide enfeksiyonu, enfeksiyöz olmayan artrit ve tümöral oluşumu taklit edebilen litik karakterde periartiküler erozyonlar görülür. Periartiküler kemik kitlesi azalmıştır. Omurgada ise genelde vertebra cismi tutulur. Posteriyor yapılar nadir olarak tutulur. Kısmi olarak intervertebral disk korunmuştur. İleri evrede segmental çökme, anterior kamalaşma ve gibbus formasyonunu oluşturur.

Sintigrafi, kemik tüberkülozu olgularında %88-96 duyarlı olmasına rağmen, özgün değildir. Bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) erken evrede daha detaylı bilgiler verir. Yumuşak doku apselerini görüntülemeye MRG faydalıdır. Ayrıca BT ve ultrason eşliğinde yapılan biyopsi, kullanılan önemli radyolojik incelemelerdir.^[1]

İSKELET SİSTEMİ TÜBERKÜLOZUNUN TEDAVİSİNDE TEMEL İLKELER VE KONSERVATİF TEDAVİ

Tedavide primer amaç enfeksiyonla başa çıkmak, deformite oluşumunu engellemek, eklem hareket açıklığının korunması ve ağrının azaltılmasıdır. Tedavi multidisipliner olmalıdır ve enfeksiyon hastalıkları, algoloji bölümlerinden yardım alınmalıdır.

Modern ilaçlar sayesinde osteoartiküler tüberkülozda cerrahi tedavi daha selektif hale gelmiş, deformitelerin engellenmesi ya da düzeltilmesi, etkilenmiş eklem hareket kazandırılması gibi amaçlarla cerrahi yapılır hale gelmiştir.^[2,4] Hastaların yaklaşık %90'ı konservatif olarak kemoterapi (antitüberküloz tedavi), istirahat ve kontrollü mobilizasyonla tedavi edilebilir. Eğer erken tanı konulur ve etkin bir tedavi uygulanırsa herhangi bir ankiloz ya da deformite oluşmadan tamamen tedavi edilebilir. Eklem tüberkülozunda prognoz özgün tedavinin başladığı evreye göre değişir (Tablo 1).^[2,6]

Antitüberküloz ilaçlar olarak izoniazid, rifampisin, ethambutol, pirazinamide ve streptomisin (isoniazid, rifampin, ethambutol, pyrazinamide ve streptomycin) kombinasyonları kullanılır. İlaç tedavisi süresi yaklaşık 6-12 aydır. İlaç dozları yaşa, hastalığın durumuna, hastanın kullandığı diğer ilaçlarla etkileşimine ve hastanın eşlik eden diğer hastalıklarına göre (böbrek yetersizliği gibi) değişmektedir. Dolayısı ile kemoterapinin enfeksiyon hastalıkları uzmanı tarafından başlanması ve takip edilmesi daha uygundur. Eğer hastalığa neden izoniazid ve rifampisine dirençli mikroorganizmalar (çoklu ilaca dirençli tüberküloz) ise, hastalık 4-5 ay içinde kontrol edilemediyse ve çoklu ilaç tedavisine rağmen başka aktif tüberküloz lezyonları ortaya çıkmış ise; kanamisin, florokinolon-

lar, ethionamid, sikloserin, paraaminosalisik asit gibi rezerv ilaçlar kullanılır.^[6,7]

Kemoterapi dışında kullanılan diğer konservatif tedavi yöntemleri istirahat, immobilizasyon ve breys kullanımıdır. Hastalığın aktif evrelerinde, çıkarılabilen ateller kullanılarak, eklemleri fonksiyonel pozisyonda dinlendirmek mümkündür. Eklem harabiyetinin fazla olduğu hastalarda uzamış immobilizasyon spontan kontrollü ankiloz oluşmasına neden olur. Traksiyon, deformitelerin düzeltilmesinde ve eklem istirahat ettirilmesinde faydalıdır. Erken evre hastalıkta, fonksiyonel eklem hareket açıklığını korumaya yönelik günde 1-2 saatlik aktif ve yardımcı egzersizler çok faydalıdır. İlaç tedavisi başladıktan yaklaşık üç ay sonra hasta, uygun breyslerle, kademeli olarak yürütülür. Hastalık iyileştikçe ve ağrı azaldıkça yük verme ve aktivite artırılır.^[6]

CERRAHİ TEDAVİ

İskelet sistemi tüberkülozunda hiçbir cerrahi girişim, uzun süreli kemoterapinin alternatifi değildir. Cerrahi yapılmadan önce mutlaka konservatif tedavi denenmelidir. Cerrahi dışı tedavi izole sinovyal tüberkülozda, erken evre eklem artrozu olan hastalarda, hatta ileri evre artrit olan hastalarda (genelde üst ekstremitede) genellikle yeterlidir. Eğer cerrahi yapılacak ise majör bir cerrahi girişimden en az 1-4 hafta önce etkili antitüberküloz tedavi başlanmalıdır.

Kemik ve eklem tüberkülozunda uygulanabilecek cerrahi girişimler; biyopsi, sinovektomi, eklem debridmanı, kemik rezeksiyonu, kemik lezyonlarının küretlenmesi ve greftleme, yumuşak doku apselerinin boşaltılması ya da çıkartılması, eklem rezeksiyonu, artrodez ve amputasyondur.

Tablo 1. Eklem tüberkülozunun evreleri

| Evre | Klinik | Radyoloji | Tedavi | Beklenti |
|---|-------------------------------|---|--|---|
| Evre 1: Sinovit | EHA %75'den fazlası korunmuş | Yumuşak doku şişliği + osteoporoz | Kemoterapi ve hareket, nadiren sinovektomi | EHA'nın korunması |
| Evre 2: Artrit (erken) | EHA %50-75'i korunmuş | Evre 1+ eklem aralığında orta derecede daralma | Kemoterapi ve hareket, nadiren sinovektomi ya da debridman | Fonksiyonel EHA'nın %50-75'inin korunması |
| Evre 3: Artrit (geç) | EHA %75'den fazlası kaybolmuş | Evre 1 + eklem aralığında ileri derecede daralma | Kemoterapi, nadiren eklem debridmanı | Ankiloz |
| Evre 4: Artrit (ileri) + patolojik çıkık ya da subluksasyon | EHA %75'den fazlası kaybolmuş | İleri eklem dejenerasyonu, çıkık ya da subluksasyon | Kemoterapi, nadiren eklem debridmanı | Ankiloz |

EHA: Eklem hareket açıklığı.

Herhangi bir evrede eğer lezyon tedaviye dirençli ya da tanı şüpheli ise cerrahi yapılabilir. Apselerin ve aşırı eklem efüzyonunun aspirasyonla tedavisi mümkündür. Eğer aspirasyon işe yaramaz ise apse drenajı cerrahi olarak yapılabilir. Yeterli antitüberküloz tedaviye rağmen eklem yakın ve eklemi tehdit eden bir odak varsa, odağın eksizyonu yapılabilir. Eğer erken evre hastalık (Sinovit ve erken artrit dönemi) antitüberküloz tedaviye yanıt vermiyorsa subtotal sinovektomi ve eklem debridmanından sonuç alınabilir. Eklem debridmanı; enfekte sinovyal dokular, sekestr, apse kavimleri ve sinüsler ile sınırlandırılmalıdır.

Kalça, diz, ayak bileği, el bileği, dirsekte ilerlemiş artrit varlığında cerrahi debridman ve 3-6 ay splint kullanımı ile fonksiyonel eklem pozisyonu elde edilebilir. Hastalıklı eklem ağrısız yaklaşık 20 derece ve üzeri eklem hareket açıklığı ile iyileşmiş fakat kabul edilemez bir pozisyonda ise jukstaartiküler osteotomi yapılarak mevcut hareket açıklığının fonksiyonel hale gelmesi sağlanabilir. Ayrıca varus ve valgus deformitelerini düzeltmek için de osteotomiler yapılabilir.

Ayak bileği ve el bileğinde artrodez hastalar tarafından rahatça kabul edilebilir, çünkü fazla bir fonksiyonel kayıp yaratmaz. Diz eklemi artrodezi ise ciddi bir sakatlık yaratır, fakat ağırlı bir diz eklemi tüberkülozunda stabil ve ağrısız bir eklem elde etmenin başka yolu yok ise yapılır. İlerlemiş kalça eklemi tüberkülozunda artrodez kabul edilebilir bir tedavi yöntemidir, fakat hasta memnuniyeti, içinde bulunduğu sosyokültürel çevreye ve hastanın yaptığı işe göre değişir. Bazı toplumlarda hareketli ve ağrısız bir eklem sahip olmak için hastalar, kısıklık ve instabilite olmasına rağmen, rezeksiyon artroplastisini seçebilirler. Değişken derecede instabiliteye neden olsa da rezeksiyon artroplastisi, dirsek eklemінде fonksiyonel bir hareket açıklığı sağladığı için, uygun bir tedavi yöntemidir.

Amputasyon ya da kemik eksizyonları ayak kemiklerinin tutulduğu durumlarda yapılabilir.

Total kalça ve total diz artroplastisi, iyileşmiş ya da sessiz eklem tüberkülozunda yapılabilir.^[8,9] Genelde protez ameliyatını yapmak için hastalığın yaklaşık

10 yıl inaktif olması gerektiği konusunda fikir birliği vardır. Böyle bir cerrahiden sonra hastaya 3-5 ay mutlaka çoklu antitüberküloz tedavisi vermek gerekir.^[6]

Hastaların %2-5'inde belirgin iyileşme görülmesi-ne karşın 20 yıl ya da daha fazla süre sonra hastalık tekrar ortaya çıkabilir. Bu hastalarda neden, genelde sistemik kortizon kullanımı, yetersiz beslenme, immün yetersizlik, diyabet ya da daha önce enfekte olan bölgeye alınan travmadır.

UZUN KEMİKLERİN TÜBERKÜLOZU

Metafizyel ve diyafizyel tüberküloz nadirdir. Tanı biyopsi ve kültürlerle konulur. Kemikte lokalize bir alanı (genelde eklem yakın) ya da yaygın bir şekilde tüm kemiği tutabilir. Radyolojide soliter düzensiz sınırlı kavimler görülür, bazen de diyafizin füsiform genişlemesi söz konusudur. Tedavide kemoterapinin yanında apselerin boşaltılması, sekestrektomi gibi kronik piyogenik osteomyelitte yapılan cerrahi girişimler uygulanır. Tüberküloz osteomyelitinde cerrahi yaralar primer olarak kapatılabilir.^[1]

KAYNAKLAR

1. Mihalko MJ, Martinez SF. Tuberculosis and other unusual infections. In: Canale ST, Beaty JH, editors. Campbell's operative orthopedics. 11th ed. Philadelphia: Mosby; 2008. p. 753-71.
2. Tuli SM. Tuberculosis of the skeletal system: bones, joints, spine and bursal sheaths. 2nd ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 1997.
3. Davies PD, Humphries MJ, Byfield SP, Nunn AJ, Darbyshire JH, Citron KM, et al. Bone and joint tuberculosis. A survey of notifications in England and Wales. J Bone Joint Surg [Br] 1984;66:326-30.
4. Martini M. Tuberculosis of the bones and joints. New York: Springer Verlag; 1988.
5. Watts HG, Lifeso RM. Current concets review: tuberculosis of bones and joints. J Bone Joint Surg [Am] 1996;78:288-99.
6. Tuli SM. General principles of osteoarticular tuberculosis. Clin Orthop Relat Res 2002;398:11-9.
7. Shembekar A, Babhulkar S. Chemotherapy for osteoarticular tuberculosis. Clin Orthop Relat Res 2002;398:20-6.
8. Eskola A. Cementless total replacement for old tuberculosis of the hip. J Bone Joint Surg [Br] 1998;70:603-6.
9. Kim YH, Han DY, Park BM. Total hip arthroplasty for tuberculous coxarthrosis. J Bone Joint Surg [Am] 1987;69:718-27.