

Kas-iskelet Sisteminde Tüberküloz Enfeksiyonu

Tuberculosis Infection in the Musculoskeletal System

Berna Dirim Mete 

ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Tüberküloz spondilodiskit, artrit, osteomyelit, tenosinovit, bursit, miyozit ve Poncet'in hastalığının radyolojik bulguları
- Kas-iskelet tüberkülozunun, diğer enfeksiyonlar ve inflamatuvar süreçlerden ayırıcı tanısındaki radyolojik kriterler

Dirim Mete B. Tuberculosis Infection in the Musculoskeletal System. *Trd Sem* 2023;11(2):131-138.

Öz

Özellikle endemik ülkelerde ve bağışıklığı baskılanmış olgularda, akciğer tutulumuna eşlik ederek ya da etmeyerek kas-iskelet sistemi tüberküloz enfeksiyonu gelişebilmektedir. Tüberkülozun kas-iskelet sistemi tutulumunun, diğer bakteriyel enfeksiyonlar yanı sıra inflamatuvar hastalıklardan da ayırt edilmesi, eklem deformitelerinin gelişmemesi için erken ve doğru tanı alıp tedavi edilmesi önemlidir. Doğru tanı ve ayırıcı tanı, lezyonların temel radyolojik, epidemiyolojik, klinik ve laboratuvar özelliklerinin birlikte değerlendirilmesini gerektirir. Bu yazı; kas-iskelet sistemi tüberkülozunun sık formları olan spondilodiskit ve artrit yanı sıra osteomyelit, tenosinovit, bursit, piyomyozit ve Poncet'in hastalığının tutulum paterni ve temel radyolojik özellikleri ile ayırıcı tanı kriterlerini kapsamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tüberküloz, spondilodiskit, artrit, tenosinovit

ABSTRACT

Especially in endemic countries and in immunocompromised cases, musculoskeletal tuberculosis infection may develop with or without lung involvement. It is important to distinguish the musculoskeletal involvement of tuberculosis from inflammatory diseases as well as other bacterial infections and to diagnose and treat it early and accurately to prevent joint deformities. Accurate diagnosis and differential diagnosis require a combined evaluation of the basic radiological, epidemiological, clinical, and laboratory features of the lesions. This text; in addition to spondylodiscitis and arthritis, which are the common forms of musculoskeletal tuberculosis, includes osteomyelitis, tenosynovitis, bursitis, pyomyositis and Poncet's disease, the involvement pattern and basic radiological features and differential diagnosis criteria.

Keywords: Tuberculosis, spondylodiscitis, arthritis, tenosynovitis

İzmir Demokrasi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

✉ Berna Dirim Mete • bernadirim@gmail.com

Geliş Tarihi: 15.01.2023 • Kabul Tarihi: 13.02.2023



©Telif Hakkı 2023 Türk Radyoloji Derneği, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır. Bu makale, Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives (CC BY-NC-ND) 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

doi: 10.4274/trs.2023.211099

turkadyolojiseminerleri.org

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü'nün Ekim 2021'de yayınladığı Global Tüberküloz Raporu'na göre 2020 yılında dünya nüfusunun 1.27/1000'i yeni tüberküloz tanısı almıştır [1]. Sorumlu patojeni *Mycobacterium tuberculosis* olan tüberküloz enfeksiyonu %90 oranında yetişkinlerde saptanmaktadır.

Akciğer dışı tüberküloz insidansı %3 olup, bu grup içinde kas-iskelet tutulumu %10 oranında yer almaktadır [2]. En sık vertebral kolon tutulurken, periferik eklem artriti olguların %20'sini oluşturmaktadır [3]. Çocukluk çağı iskelet tüberkülozunun en yaygın biçimleri spondilit, artrit ve osteomyelittir [4]. Bu bölümde; tüberküloz spondilodiskit, artrit, osteomyelit, tenosinovit-bursit, miyozit, ve Poncet'in hastalığının görüntüleme özellikleri anlatılmaktadır.

Tüberküloz Spondilodiskit

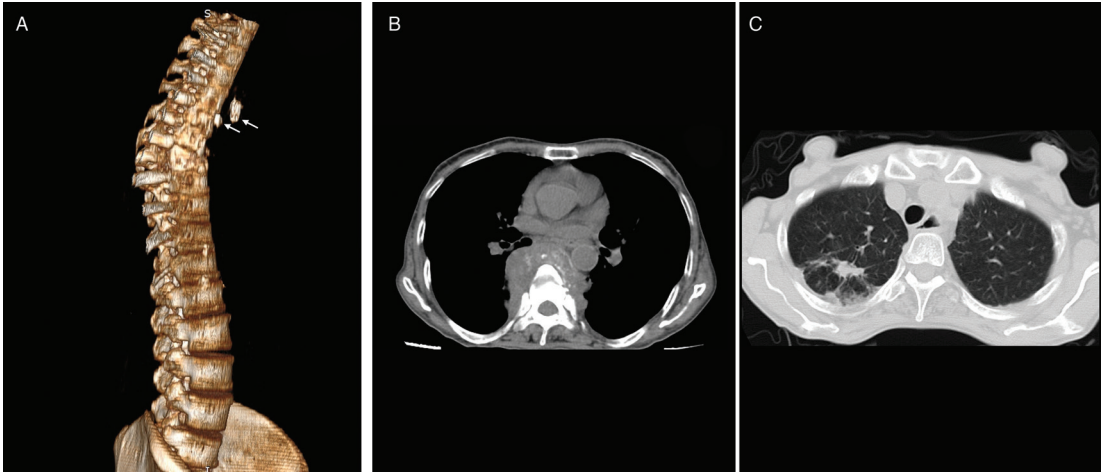
Tüberküloz spondilodiskiti ilk kez Sir Percival Pott, 1779'da tanımlamıştır. Pott hastalığı, sıklıkla alt torakal ve üst lomber vertebral ko-

lonu etkiler. Gençlerde alt torasik ve daha yaşlı olgularda üst lomber tutulum önceliklidir [5].

Hematojen yolla vertebralara ulaşan basiller farklı tutulum paternleri oluşturabilir. Erişkinlerde paradiskal başlangıç sıktır. Kanlanması zengin olan subkondral alanlarda, birden çok seviyede spondilit gelişimine neden olurlar [6]. Çocuklarda disk tutulumu belirgindir. Ligaman altında ilerleme; periost elavasyonu, vertebra enfeksiyonu ve apse gelişimine yol açar. Vertebra ön kesimi yükseklik azalması, gibbus (kifoz) deformitesi olarak adlandırılır (Resim 1). Kifoz ve enfeksiyöz epidural doku kord basısına neden olabilir (Resim 2) [7]. Paraspinal soğuk apseler sıklıkla kalsifiye olur (Resim 1, 2).

Radyografide; vertebra end plaklarda demineralizasyon tipiktir. Vertebra plana ve gibbus deformitesi saptanabilir. Erken evrede disk aralığı korunur [3, 8]. Pott apsesi, psoas kası gölgesinde bombeleşme şeklinde seçilebilir [7].

Manyetik rezonans görüntülemeye (MRG) birden çok seviyede end plaklar ve disklerde T1 düşük, T2 yüksek sinyal, subkondral kemikte, daha hafif olarak intervertebral disk, subligamentöz ve epidural alanlarda parlaklaşma karakteristiktir (Resim 2) [9]. Apselerin santrali



Resim 1. (A-C) Tüberküloz spondilodiskit ve sekel pulmoner bulgular. Kemik pencerede elde olunmuş üç boyutlu oblik planda bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüsü (A) T7, T8 ve T9 seviyelerinde fokal kifozu neden olmuş vertebra yükseklik azalmalarını göstermektedir. Mediastinal lokalizasyonda kalsifik lenf nodları (oklar) dikkati çekmektedir. Mediasten penceresinde aksiyel toraks BT kesiti (B), kalsifiye odaklar içeren paravertebral ve prevertebral apse formasyonuna ait heterojen dansiteli yumuşak doku lezyonunu göstermektedir. Akciğer penceresinde aksiyel toraks BT kesitinde (C) sağ akciğer parankiminde tüberküloz enfeksiyonu sekel bulguları izlenmektedir.



Resim 2. (A-F) Tüberküloz spondilodiskit ve dar kanal. Sagittal T1 ağırlıklı (A), T2 ağırlıklı (B), yağ baskılı sıvıya duyarlı (C) ve kontrastlı T1 ağırlıklı (D) manyetik rezonans kesitleri, torakal ardışık vertebralaları tutmuş T1 düşük, T2 yüksek sinyal ve patolojik parlaklaşmayı göstermektedir. T8 vertebrada gibbus deformitesi, T9 vertebra korpusu üst yarısında yükseklik kaybı, T8 santralli kifoz mevcuttur. T6-T9 seviyeleri arasında uzanan prevertebral (kalın oklar) ve epidural apse formasyonları izlenmektedir. Ardışık aksiyel kontrastlı yağ baskılı T1 ağırlıklı (E, F) ve sagittal T1 ağırlıklı (D) kesitlerde epidural apse (ince ok) ve kifoz deformitesinin yol açtığı dar kanal ve kord basısı (boş ok) izlenmektedir.

T1 düşük ya da ılımlı yüksek sinyalli olabilir. Tüberküloza ait paravertebral apselerin ince ve düzenli duvarlı olup, çevresel parlaklaşma göstermesi; kalın, düzensiz duvarlı ve küçük boyutlu olan septik spondilodiskit apselerinden ayırmda önemlidir (Resim 3). Tüberküloz spondilodiskitte end plakların, piyojenik spondilodiskitte disklerin tutulumu baskındır [9]. Tüberküloz sıklıkla çok seviyeli, piyojenik enfeksiyon ise tek seviyede tutulum gösterir.

Paravertebral kitle ve çok seviyeli tutulum yapan sarkoidozdan ayırmda, end plak ağırlıklı tutulum, sınırlı skleroz ve apse varlığı tüberkülozu desteklemektedir [4, 8].

Tüberküloz sakroiliit, izole ya da spondilodiskite eşlikçi gelişebilir. Sakroiliak eklemin enfeksiyonu psoas apsesi ve spontan drenaj ile uyluk apsesi olarak ortaya çıkabilir. Ağrı sıklıkla kasık ve arka uylukta lokalizedir. Gerilmiş ön eklem kapsülü pleksus ile temas edip siyataljiye neden olabilir. Direkt radyografide eklem hattında belirsizlik ve kayıp saptanabilir. MRG erken ve ayırıcı tanıda etkindir. İnflamatuvar sakroilitiden ayırmda; belirgin kemik erozyonu, kalın kapsülit, ekstrakapsüler sıvı ve periartiküler apse varlığı önemli MRG bulgularıdır (Resim 4) [9].

Periferik Eklem Artriti

Tüberküloz artriti, basilin hematogen yolla sinovyumda yerleşmesi ya da osteomiyelitin eklem yayılması ile gelişir (Resim 5). Sinovyal hipertrofi, efüzyon, granümatöz lezyonlar, marjinal erozyonlar tipiktir [8]. Kıkırdak yıkımı geç dönem bulgusudur.

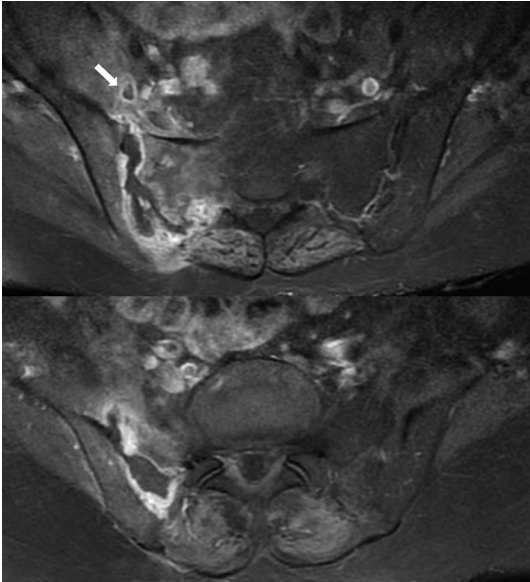
Tüberküloz artriti sıklıkla kalça, diz, el bileği, sakroiliak ve omuz eklemlerini monoartiküler tutar [10]. Erken dönemde sinovit periartiküler demineralizasyona, efüzyon eklem aralığında genişlemeye neden olur. Eklem aralığının geç döneme dek korunması, septik artritiden ayırmda önemlidir. Tüberküloz artritinin tipik radyografik bulguları: yavaş kıkırdak yıkımı nedeniyle yavaş ilerleyen eklem aralığı daralması, periferik yerleşimli kemik erozyonları ve jukstaartiküler osteopenidir. Bu üç bulgu Phemister triadı olarak adlandırılır [9]. Geç dönemde, lüksasyon ve fibröz ankiloz gelişebilir.

On sekiz aylıktan büyük çocuklarda transfizyal damarların kaybolması tüberküloz artriti riskini azaltır. Çocuklarda kalça ve diz tutulumu sıklıkla [11].

MRG'de efüzyon, kalın sinovyumda parlaklaşma ve rim şeklinde parlaklaşan büyük eroz-



Resim 3. Bilateral psoas apseleri. Koronal T2 ağırlıklı manyetik rezonans kesiti, bilateral büyük boyutlu psoas apselerini göstermektedir. Apseler spondilodiskit düzeyinden uzak alana psoas kası boyunca uzanmaktadır. Kronik apselerin içeriği farklı sinyal özellikleri göstermektedir.



Resim 4. Tüberküloz sakroiliit ve kas apsesi. Aksiyele kontrastlı yağ baskılı T1 ağırlıklı manyetik rezonans kesitleri sağ sakroiliak eklem düzeyinde erozyon ve eklem aralığında genişlemeye yol açmış, çevresel parlaklaşan düşük sinyal ile komşu sakral ve iliak kemiklerde osteomyelite ait patolojik parlaklaşmayı göstermektedir. Ok, komşu iliakus kasında çevresel parlaklaşan apseyi göstermektedir.

yonlar tipiktir [12]. Tüberküloz artrit ekleme komşu kemikte erozyonun belirgin, kemik iliği patolojik sinyalinin az olması septik artritten ayırmda önemlidir. Periartriküler tüberküloz apsesi, septik artrit apsesinden ince ve düzgün duvarı ile ayrılır [13]. Efüzyon; debris ve kazeifikasyon nekrozu nedeniyle sıklıkla sıvıya oranla T2 düşük, T1 hafif yüksek sinyal özelliğindedir [13]. Geç evrede, kırıldak kaybı ve serbest cisimler saptanabilir.

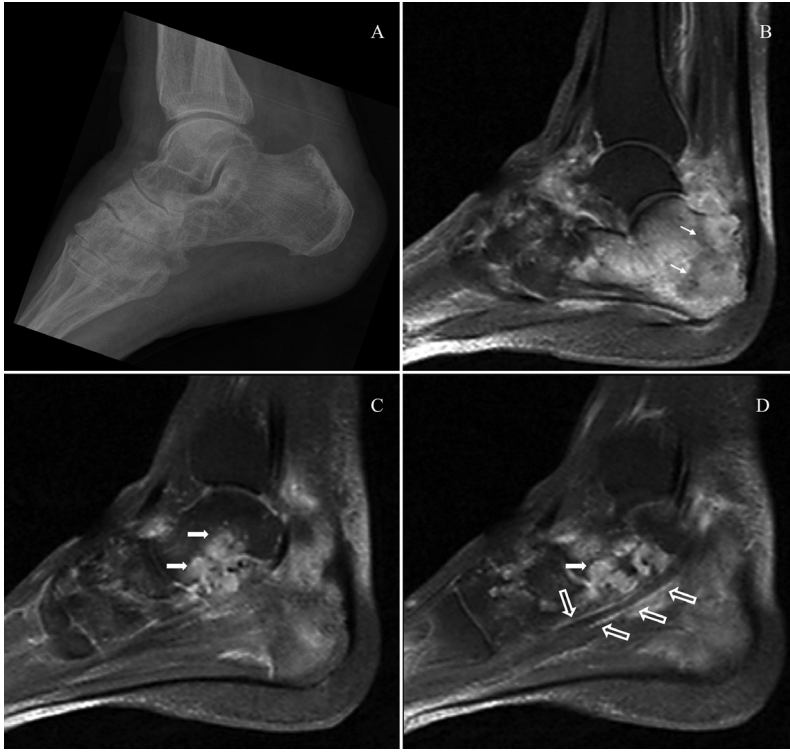
Tüberküloz Osteomyelit

Osteomyelit, ekstras spinal kas-iskelet tüberkülozunun %38'inden sorumludur. En sık femur, tibia, el, ayak ve kostaları tutar [8]. En sık metafiz tutulur, diyafiz de etkilenebilir. Granümatöz lezyonlar nekroze kazeifiye nodüllere dönüşür. Trabeküler rezorpsiyon, kortikal kemik tutulumu gelişir [9].

Direkt radyografide, yumuşak doku şişmesi, minimal periosteal reaksiyon, çok sınırlı reaktif skleroz ve osteoliz sık bulgulardır (Resim 5). Çocuk ve gençlerde, sklerozun eşlik etmediği, iyi sınırlanan, değişken boyutlu osteolitik lezyonlar izlenir. Büyük lezyonları olan olgularda, metafizyel genişleme gelişebilir [14]. Osteitis sistika tüberküloza multipleks, çocuklar ve immünosuprese kişilerde uzun kemikler ve karpalleri tutan disemine nadir formudur.

Şişirilmiş kısa kemik anlamına gelen, “Spina ventosa” el ve ayak kemiklerinde yıkım ile karakterize osteomyelit, periosteal kalınlaşma ve kemiğin fusiform genişlemesi şeklindeki daktilit formunu tanımlar [9]. Görüntülemeye diyafizyel genişleme, kistik boşluklar ile yumuşak dokuda şişme görülür.

Tüberküloz osteomyelitte MRG ile kemik iliği ödemi, patolojik parlaklaşma ve kemik içi apseler görüntülenebilir. Kortikal yıkım, komşu yumuşak doku ve kaslara yayılım sıklıkla gelişir (Resim 5). Sinüs traktı gelişmişse, T2 yüksek sinyalli lineer hat şeklinde izlenir. Sekestrasyon bakteriyel osteomyelite oranla daha az gelişir. Kesin tanı örnekleme sonrası konabilmektedir.



Resim 5. (A-D) Kalkaneusta tüberküloz osteomyeliti, artrit ve tenosinovit. Lateral ayak bileği radyografisinde (A), kalkaneusta düşük dansiteli sahalar ve gövdesinde longitudinal uzanımlı skleroz mevcuttur. Posterior korteks ve subkortikal alan ile talokalkaneal eklem komşu subkortikal alanlarda fokal radyolüsensiler izlenmektedir. Periost reaksiyonu mevcut değildir. Sagittal kontrastlı yağ baskılı T1 ağırlıklı (B-D) kesitlerde kalkaneusta yaygın, heterojen ve belirgin parlaklaşma izlenmektedir. Posterior kortekste düzensizlik, kalkaneus gövdede yetmezlik lezyonuna ait longitudinal düşük sinyal (ince oklar) mevcuttur. Talokalkaneal eklem aralığı ve komşu talusta (kalın oklar) patolojik parlaklaşmalar eşlikçi artriti desteklemektedir. Yumuşak dokulara da uzanım mevcuttur. Tibiyalis posterior tendon kılıfında parlaklaşma ve kalınlaşma (boş oklar) tenosinovit ile uyumludur.

Tüberküloz Tenosinovit ve Bursit

Sıklıkla artrit eşlikçi tüberküloz tenosinovit ve bursit olgularının yarısından fazlasında aktif pulmoner tüberküloz saptanmaz [3].

Yumuşak doku şişliği ve hassasiyet sıktır. Küçük hacimli eklemlerin tendonları tutulduğunda sinir tuzaklama gelişebilir [14].

Tüberküloz bursiti; sıklıkla subakromion-subdeltoid, olekranon ve prepatellar bursada ve artrit sekonder gelişir. Fibrin içeren pirinç cisimcikleri, ilk kez tüberkülozda tanımlanmıştır ancak kronik inflamatuvar hastalıklarda da görülmektedir.

Ultrasonografi ile tendon kılıfları ve bursada yoğun eksojeniteli efüzyon, duvar kalınlaşma-

ması, soğuk apse formasyonları saptanabilir [15]. MRG’de tendon kılıfı ile bursa duvarında kalınlaşma, soğuk apse, pirinç cisimcikleri ve para-artiküler yumuşak doku kalsifikasyonu tipik bulgulardır (Resim 5) [8, 15].

Tüberküloz Miyoziti

Tüberküloz miyozit, sıklıkla eklem, kemik ya da bursa enfeksiyonunun kasa yayılımı ile gelişir (Resim 4) [3, 9]. Tüberküloz spondilodiskite eşlikçi iliopsoas apseleri büyük boyutlu olma ve spondilit düzeyinden uzak alanlara uzanma eğilimindedir (Resim 3).

Hematojen ya da direkt ekime sekonder kasa ulaşım ile gelişen izole tüberküloz miyozit ol-

guları oldukça nadirdir [16]. Bağışıklığı baskılanmış olgularda, büyük kas gruplarında yumuşak doku şişliği ile kendini gösterir. Ekstremiteler, toraks ve karın duvarı kas tutulumu rapor edilmiştir. Kasta, rim şeklinde parlaklaşan, santrali T1 düşük ve T2 yüksek sinyalli, periferi T2 ılımlı düşük sinyalli lezyon olarak izlenir. Piyojenik miyozitten farklı olarak, sıklıkla selülit ya da venöz tromboz eşlikçi değildir [17].

Poncet'in Hastalığı

Poncet'in hastalığı, aktif tüberkülozlu olgularda gelişen nadir bir reaktif artritir. Bakteriyel antijenlere karşı duyarlılaşmış CD4+ hücrelerinin artriti tetiklediği düşünülmektedir. Paraenfektif artritte eklem yıkımı beklenmez [18].

Hastalığın tanı kriterleri; aktif ekstraartiküler tüberküloz varlığı, oligoartrit, vertebra ve sakroilyak eklem tutulum yokluğu, non-spesifik laboratuvar, eklem sekeli olmayışı ve antitüberküloz tedaviden sonra tam rezolüsyondur [19].

Kaynaklar

- [1]. World Health Organization. Global tuberculosis report, 2021. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Rajasekaran S, Soundararajan DCR, Shetty AP, Kanna RM. Spinal tuberculosis: current concepts. *Global Spine J* 2018; (Suppl 4): 96S-108S. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. De Vuyst D, Vanhoenacker F, Gielen J, Bernaerts A, De Schepper AM. Imaging features of musculoskeletal tuberculosis. *Eur Radiol* 2003; 13: 1809-19. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Colmenero JD, Ruiz-Mesa JD, Sanjuan-Jimenez R, Sobrino B, Morata P. Establishing the diagnosis of tuberculous vertebral osteomyelitis. *Eur Spine J* 2013; (Suppl 4): 579-86. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Teo HE, Peh WC. Skeletal tuberculosis in children. *Pediatr Radiol* 2004; 34: 853-60. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Chen CH, Chen YM, Lee CW, Chang YJ, Cheng CY, Hung JK. Early diagnosis of spinal tuberculosis. *J Formos Med Assoc* 2016; 115: 825-36. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Polley P, Dunn R. Noncontiguous spinal tuberculosis: incidence and management. *Eur Spine J* 2009; 18: 1096-101. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Rodriguez-Takeuchi SY, Renjifo ME, Medina FJ. Extrapulmonary tuberculosis: pathophysiology and imaging findings. *Radiographics* 2019; 39: 2023-37.
- [9]. Resnick D. Tuberculous infection. In: Resnick D, editor. *Diagnosis of bone and joint disorders*. 3rd ed. London: Saunders; 2002;2524-45. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Prakash M, Gupta P, Dhillion MS, Sen RK, Khandelwal N. Magnetic resonance imaging findings in tubercular arthritis of elbow. *Clin Imaging* 2016; 40: 114-8. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Latief W, Asril E. Tuberculosis of the wrist mimicking rheumatoid arthritis - a rare case. *Int J Surg Case Rep* 2019; 63: 13-8. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Sbai MA, Benzarti S, Bouzaidi K, Sbei F, Maalla R. A rare localization of tuberculosis of the wrist: the scapholunate joint. *Int J Mycobacteriol* 2015; 4: 161-4. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Choi JA, Koh SH, Hong SH, Koh YH, Choi JY, Kang HS. Rheumatoid arthritis and tuberculous arthritis: differentiating MRI features. *AJR Am J Roentgenol* 2009; 193: 1347-53. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Burrill J, Williams CJ, Bain G, Conder G, Hine AL, Misra RR. Tuberculosis: a radiologic review. *Radiographics* 2007; 27: 1255-73. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Pattamapaspong N, Muttarak M, Sivasomboon C. Tuberculosis arthritis and tenosynovitis. *Semin Musculoskelet Radiol* 2011; 15:459-69. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Simon SP, Fodor D, Valasciuc R, Tamas MM, Rednic S. A rare case of primary tuberculous pyomyositis. Case report. *Med Ultrason* 2011; 13:245-8. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Sen RK, Tripathy SK, Dhatt S, Saini R, Aggarwal S, Agarwal A. Primary tuberculous pyomyositis of forearm muscles. *Indian J Tuberc* 2010; 57: 34-40. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Stumpf MAM, Kffuri Filho JM, Lichtenstein A. Poncet's disease: a reactive arthritis secondary to pulmonary tuberculosis. *Clin Rheumatol* 2022; 41: 1615-6. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Arora S, Prakash TV, Carey RA, Hansdak SG. Poncet's disease: unusual presentation of a common disease. *Lancet* 2016; 387: 617-8. [\[CrossRef\]](#)

Eğitici Noktalar

Sayfa 133

Tüberküloza ait paravertebral apselerin ince ve düzenli duvarlı olup, çevresel parlaklaşma göstermesi; kalın, düzensiz duvarlı ve küçük boyutlu olan septik spondilodiskit apselerinden ayırımı önemlidir. Tüberküloz spondilodiskitte end plakların, piyogenik spondilodiskitte disklerin tutulumu baskındır. Tüberküloz sıklıkla çok seviyeli, piyogenik enfeksiyon ise tek seviyede tutulum gösterir.

Sayfa 133

Eklem aralığının geç döneme dek korunması, septik artritten ayırımı önemlidir. Tüberküloz artritin tipik radyografik bulguları: yavaş kıkırdak yıkımı nedeniyle yavaş ilerleyen eklem aralığı daralması, periferik yerleşimli kemik erozyonları ve jukstaartiküler osteopenidir. Bu üç bulgu Phe-mister triadı olarak adlandırılır.

Sayfa 134

Tüberküloz artritte ekleme komşu kemikte erozyonun belirgin, kemik iliği patolojik sinyalinin az olması septik artritten ayırımı önemlidir. Periartiküler tüberküloz apsesi, septik artrit apsesinden ince ve düzgün duvarı ile ayrılır.

Sayfa 134

Çocuk ve gençlerde, sklerozun eşlik etmediği, iyi sınırlanan, değişken boyutlu osteolitik lezyonlar izlenir. Büyük lezyonları olan olgularda, metafizyel genişleme gelişebilir. Osteitis sistika tüberküloza multipleks, çocuklar ve immüno-suprese kişilerde uzun kemikler ve karpalları tutan disemine nadir formdur.

Çalışma Soruları

1. Aşağıdakilerden hangisi tüberküloz spondilodiskit için yanlıştır?
 - a. Erişkinlerde subkondral-paradiskal başlangıç sıktır.
 - b. Gençlerde alt torakal, ileri yaşta üst lomber tutulum daha belirgindir.
 - c. Eşlikçi apselerde kalsifikasyon gelişimi beklenen bulgulardandır.
 - d. Erken evrede disk aralığı daralması karakteristiktir.
 - e. Kas-iskelet sistemi tüberkülozunun en sık görülen formudur.
2. Aşağıdakilerin hangisi ya da hangileri tüberküloz artritin tipik radyolojik bulguları arasında yer almaktadır?
 - I. Hızlı ilerleyen eklem aralığı daralması
 - II. Periferik yerleşimli kemik erozyonlar
 - III. Jukstaartiküler osteoporoz
 - a. I
 - b. I, III
 - c. II, III
 - d. III
 - e. I, II, III
3. Poncet'in hastalığı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
 - a. Aktif ekstraartiküler tüberküloz eşlikçiliği beklenen bir durumdur.
 - b. Oligoartrit sık karşılaşılan prezentasyonlardır.
 - c. Vertebraların ve sakroiliak eklemin tutulumu sıktır.
 - d. Antitüberküloz tedaviden sonra rezolüsyon beklenir.
 - e. Tutulan eklemlerde yıkım beklenen bir bulgu değildir.
4. Tüberküloz osteomiyelitinin radyolojik özellikleri ile ilgili olarak hangi ifade yanlıştır?
 - a. Subkondral skleroz belirgindir.
 - b. Uzun kemiklerde sıklıkla metafizi tutar, diyafizyel tutulum eşlikçi olabilir.
 - c. Çocuklarda metafizyel genişlemeye neden olabilir.
 - d. Periost reaksiyonu sınırlıdır ya da izlenmez.
 - e. Osteitis sistika tüberküloza multipleks, çocuklarda daha sık görülür.
5. Tüberküloz artritis ile septik artriti ayırt etmede aşağıdaki görüntüleme özelliklerinden hangisi yardımcı olması beklenen özelliklerden değildir?
 - a. Kemik iliği patolojik sinyal miktarı
 - b. Eşlikçi apse duvar özellikleri
 - c. Eklem aralığı daralma süresi
 - d. Erozyonların özellikleri
 - e. Tenosinovitis eşlikçiliği