flora

KLİNİK ÇALIŞMA/RESEARCH ARTICLE

FLORA 2024;29(4):470-479 • doi: 10.5578/flora.2024041140

Spondilodiskit Olgularının Tanı ve Tedavi Serüveni: On Bir Yıllık Tecrübe

Diagnosis and Treatment Journey of Spondylodiscitis Cases: Eleven Years of Experience

Gülşen YÖRÜK(İD), Nagehan Didem SARI(İD), Burçin ŞAHİN(İD), Gülhan ÖZDEMİR(İD), Abdurrahman KAYA(İD)

Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Makale atfı: *Yörük G, Sarı ND, Şahin B, Özdemir G, Kaya A. Spondilodiskit olgularının tanı ve tedavi serüveni: On bir yıllık tecrübe. FLORA 2024;29(4):470-479.*

ÖZ

Giriş: *Bu çalışmada, spondilodiskit tanısıyla takip edilen olguların son 11 yıldaki demografik, klinik, laboratuvar ve radyolojik bulgularına ait farklılıkların ortaya çıkarılması ve tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.*

Materyal ve Metod: *Ocak 2013-Ekim 2023 tarihleri arasında spondilodiskit tanısıyla kliniğimizde takip edilen, yaşı ≥18 olan 104 olgunun verileri retrospektif olarak tarandı. Tanı, olguların klinik, inflamasyonun laboratuvar bulguları olan lökosit sayısı, C-reaktif protein (CRP) artışı, kan ve doku biyopsi kültürü sonuçları, seroloji, histopatoloji ve manyetik rezonans görüntüleme bulgularına göre konuldu. Olgular piyojenik spondilodiskit (PS), tüberküloz spondilodiskit (TS) ve Brusellar spondilodiskit (BS) olmak üzere üç gruba ayrıldı. Olguların demografik özellikleri, komorbiditeleri, semptomları, semptom süresi, laboratuvar ve radyolojik bulguları ile tedavileri değerlendirildi. Grupların karşılaştırılmasında istatistiksel anlamlılık düzeyi p< 0.05 olarak kabul edildi.*

Bulgular: *Çalışmaya toplam 85 olgu dahil edildi. Bu olgulardan 36 (%42.4)'sı kadın, 49 (%57.6)'u erkek, yaş ortalaması 59.4 ± 13.9 yıl idi. Olgulardan 44 (%51.8)'ü PS, 21 (%24.7)'i TS ve 20 (%23.5)'si BS olarak değerlendirildi. En önemli risk faktörleri diyabetes mellitus (p= 0.007) ve geçirilmiş vertebra cerrahisi (p< 0.001) idi. Tüm olgularda en fazla yakınma bel ağrısı (%84.7), en fazla etkilenen vertebralar lomber vertebralar (%50.6) idi. Ateş ve gece terlemesi en sık BS grubunda (sırasıyla p= 0.003 ve p< 0.001), nörolojik defisitler ise en sık TS grubunda (p< 0.001) görüldü. Lökosit sayısı, eritrosit sedimentasyon hızı ve CRP yüksekliği bakımından gruplar arasında fark yoktu (sırasıyla p= 0.631, p= 0.069, p= 0.450). Piyojenik spondilodiskit olgularında en sık izole edilen bakteriler gram-negatif bakteriler (%50) ve stafilokoklar (%41.7) idi. Olguların 60 (%70.6)'ına konservatif, 25 (%29.4)'ine cerrahi tedavi uygulandı. Tedavinin üçüncü ayında iki (%2.4) olgu sepsis nedeniyle kaybedildi. Tedavi bitiminden dört ve altı ay sonra iki (%2.4) olguda nüks, bir (%1.2) olguda kalıcı nörolojik defisit gelişti.*

Sonuç: *Akut veya subakut bel ağrısı yakınması olan ileri yaştaki olgularda altta yatan hastalık veya geçirilmiş vertebra cerrahisi öyküsü varsa infeksiyöz spondilodiskit tanısı düşünülmelidir. Bel ağrısına ilave olarak ateş ve gece terlemesi olan olgularda Brusellar, yumuşak doku apseleri olan olgularda ise tüberküloz spondilodiskit akla gelmelidir. Erken tanı, uygun medikal tedavi ve gerektiğinde cerrahi müdahale ile iyileşme sağlanır.*

Anahtar Kelimeler: *Spondilodiskit; Bruselloz; Tüberküloz; Piyojenik; Paravertebral apse*

Geliş Tarihi/Received: 28/04/2024 - Kabul Ediliş Tarihi/Accepted: 08/10/2024

©Telif Hakkı 2024 Flora. Makale metnine www.floradergisi.org web adresinden ulaşılabilir.

Creative Commons Atıf-GayriTicari-AynıLisanslaPaylaş 4.0 Uluslararası Lisansı altında lisanslanmıştır.

Çevrim İçi Yayın Tarihi: 26.12.2024

ABSTRACT

Diagnosis and Treatment Journey of Spondylodiscitis Cases: Eleven Years of Experience

Gülşen YÖRÜK, Nagehan Didem SARI, Burçin ŞAHİN, Gülhan ÖZDEMİR, Abdurrahman KAYA

Clinic of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Health Sciences University İstanbul Training and Research Hospital, İstanbul, Türkiye

Introduction: *This study aimed to identify differences in the demographic, clinical, laboratory, and radiological findings of cases diagnosed with spondylodiscitis over the past 11 years and to evaluate the treatment outcomes.*

Materials and Methods: *The data of 104 cases aged ≥18 years who were followed up in our clinic with a diagnosis of spondylodiscitis between January 2013 and October 2023 were retrospectively reviewed. The diagnosis was made according to the clinical and laboratory findings of inflammation, such as leukocyte count, C-reactive protein (CRP) increase, blood and tissue biopsy culture results, serology, histopathology and magnetic resonance imaging findings. The cases were divided into three groups: pyogenic spondylodiscitis (PS), tuberculous spondylodiscitis (TS) and Brucellar spondylodiscitis (BS). The demographic characteristics, comorbidities, symptoms, duration of symptoms, duration of hospitalization, laboratory and radiological findings, and treatments of the cases were evaluated. The location and characteristics of involvement, blood and tissue cultures, and treatment information of the cases were evaluated. When comparing the groups, the level of statistical significance was set at p< 0.05.*

Results: *A total of 85 cases were included in the study. Of the cases, 36 (42.4%) were female and 49 (57.6%) were male, and the mean age was 59.4 ± 13.9 years. Among the cases, 44 (51.8%) were classified as PS, 21 (24.7%) as TS and 20 (23.5%) as BS. The most significant risk factors were diabetes mellitus (p= 0.007) and previous vertebral surgery (p< 0.001). In all cases, the most common complaint was low back pain (84.7%), and the lumbar vertebrae were the most frequently affected (50.6%). Among the symptoms, fever and night sweats were more common in the BS group (p= 0.003 and p< 0.001, respectively) and neurological deficits were more common in the TS group (p< 0.001). There was no difference between the groups in terms of leukocyte count, erythrocyte sedimentation rate and CRP levels (p= 0.631, p= 0.069, and p= 0.450, respectively). The most frequently isolated bacteria in PS cases were gram-negative bacteria (50%) and staphylococci (41.7%). Conservative treatment was administered to 60 (70.6%) of the cases and surgical treatment was administered to 25 (29.4%). Two (2.4%) patients died due to sepsis in the third month of treatment. Recurrence was observed in two (2.4%) cases and permanent neurological deficit in one (1.2%) case, four and six months after the end of treatment.*

Conclusion: *In elderly patients with acute or subacute low back pain, infectious spondylodiscitis should be considered, especially if there is an underlying condition or a history of previous vertebral surgery. Brucellosis should be considered in addition to low back pain, and tuberculous spondylodiscitis should be considered in cases with soft tissue abscesses. Recovery is achieved with early diagnosis, appropriate medical treatment and, when necessary, surgical intervention.*

Key Words: *Spondylodiscitis; Brucellosis; Tuberculosis; Pyogenic; Paravertebral abscess*

GİRİŞ

İnfeksiyöz spondilodiskitler son yıllarda görülme sıklığı gittikçe artan, nadir, ancak spinal infeksiyonların en yaygın formudur. Spondilodiskit; bir veya daha fazla vertebra gövdesini (spondilit), intervertebral diskleri (diskit) ve komşuluğundaki nöral yapıları etkileyen ciddi bir infeksiyon tablosudur[1]. Çocukluk döneminde ve 50 yaşından sonra görülme sıklığı artarken, erkek cinsiyeti daha fazla etkilemektedir. İleri yaş, diyabetes mellitus, kronik böbrek yetmezliği, immünsupresif ilaçlar veya durumlar, intravenöz (IV) madde kullanımı, aşırı alkol tüketimi, karaciğer sirozu, lokal ya da sistemik infeksiyonlar, spinal cerrahi veya enstrümantasyon işlemleri belirlenen risk faktörleridir. Etken mikroorganizmalar en sık hematojen yolla, daha az sıklıkta infekte dokudan komşuluk veya direkt inokülasyon yoluyla yayılmaktadır[2,3].

Spondilodiskitli olguların %90'ından fazlasında başlangıçta sinsi ve yavaş seyirli, daha sonra şiddeti artan, geceleri uykudan uyandıran bel ve boyun ağrısı görülmektedir[4]. Olguların %35-60'ında ise ateş vardır[3]. Klinik bulgular ve semptomlar non-spesifik olduğundan tanıda gecikmeler olması mümkündür. Spondilodiskit olgularında etiyolojik ajanın belirlenmesi uygun antimikrobiyal tedavinin yapılabilmesi için son derece önemlidir ancak etkeni izole etmek her zaman mümkün değildir[4,5]. Etiyolojiden piyojenik bakteriler, granülomatöz etkenler (*Mycobacterium*

tuberculosis, *Brucella* spp., funguslar) ve parazitler sorumludur[6]. Tanıda lökosit sayımı, eritrosit sedimentasyon hızı (ESH) ve C-reaktif protein (CRP) gibi non-spesifik testlerin yanında kan kültürü, serolojik testler, doku biyopsi kültürleri ve radyolojik görüntüleme yöntemlerinden faydalanılır[7]. Tanı ve tedavide gecikme olduğunda omurga deformiteleri, nörolojik defisitler ve mortalite olabilir[1-7]. Antimikrobiyal tedaviye ilave olarak gerekli olgularda cerrahi tedavi ve perkutan apse drenajı yapılabilir[8].

Spondilodiskitlerde örnekleme yapılmasının güçlüğü, her zaman etken izolasyonunun sağlanamaması, etiyolojide yer alan mikroorganizmaların tedavilerinin farklılığı göz önüne alındığında spondilodiskit tanılı hastalarda epidemiyolojik özelliklerin, risk faktörlerinin, klinik, radyolojik ve laboratuvar farklılıklarının bilinmesi komplikasyonların önlenmesi, erken ve etkili ampirik antimikrobiyal tedaviye başlanması açısından önemlidir. Bu çalışmada, kliniğimizde spondilodiskit tanısıyla takip ettiğimiz hastalarda etiyolojik olarak farklılık gösteren spondilodiskit formlarının klinik, radyolojik, laboratuvar farklılıklarının ortaya çıkarılması ve tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOD

Bu çalışmada, Ocak 2013-Ekim 2023 tarihleri arasında, SBÜ İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniğinde spondilodiskit tanısıyla takip edilen ve yaşı ≥18 olan 104 olgunun verileri retrospektif olarak tarandı. Tanı; olguların klinik, inflamasyonun laboratuvar bulguları olan lökosit sayısı, CRP artışı, kan ve doku biyopsi kültür sonuçları, seroloji, histopatoloji ve manyetik rezonans görüntüleme bulgularına göre konuldu. Olgulardan bilgileri eksik veya görüntüleme sonuçlarına ulaşılamayan 19'u çalışmaya dahil edilmedi. Geriye kalan 85 olgu ile çalışma yürütüldü. Olgular piyojenik spondilodiskit (PS), tüberküloz spondilodiskit (TS) ve Brusellar spondilodiskit (BS) olmak üzere üç gruba ayrıldı. Olguların demografik özellikleri, komorbiditeleri, semptomları, semptom süresi, hospitalizasyon süresi, laboratuvar ve radyolojik bulguları ile tedavileri hastane otomasyon sistemi ve dosya kayıtları üzerinden değerlendirildi, elde edilen veriler hazırlanan formlara kaydedildi.

Bilgisayarlı tomografi (BT) eşliğinde per-op alınan doku örneklerinde Ehrlich-Ziehl-Neelsen (EZN) boyamasıyla aside dirençli basil (ARB) saptanmış ya da *M. tuberculosis* üremiş, polimeraz zincir reaksiyonu ve/veya histopatolojik olarak kronik granülomatöz iltihap saptanmış olgulara TS tanısı koyuldu. Örnekleme yapılamayan durumlarda, klinik belirtileri, görüntüleme ve laboratuvar bulguları tüberküloz lehine olan, uygulanan ampirik antitüberküloz tedaviye yanıt alınan olgular da TS olarak kabul edildi. Serum *Brucella* tüp aglütinasyonu titresinin ≥1/160 olduğu veya iki hafta arayla titrede dört kat artış saptanmış olgular ile per-op alınan doku kültürlerinde veya kan kültüründe *Brucella* spp. üreyen ve sistemik Brusellozla uyumlu bulguları olan olgulara BS tanısı koyuldu. Bilgisayarlı tomografi eşliğinde elde edilen ya da operasyon sırasında alınan doku örneklerinde veya kan kültürlerinde piyojenik bakteriler üremiş ya da kültürde üreme olmadığı halde, uygulanan ampirik antibiyotik tedavisine yanıt alınan olgular PS olarak kabul edildi. Üreyen etken bakterilerin tiplendirilmesinde konvansiyonel yöntemler (Gram boyama, katalaz, koagülaz, oksidaz vb.) ve VITEK-2 Compact (bioMérieux, Fransa) otomatize kültür sistemi kullanıldı.

Semptomların başladığı günden tanı konulana kadar geçen süre semptom süresi, hastaneye yatış yapıldıktan sonra taburcu olana kadar geçen süre hospitalizasyon süresi olarak tanımlandı. Radyolojik incelemelerde spondilodiskite eşlik eden yumuşak doku tutulumları (epidural, paravertebral ve psoas) da değerlendirildi.

İstatistiksel Analiz

Tanımlayıcı istatistikler; normal dağılım gösteren sürekli sayısal veriler için ortalama ± standart sapma, normal dağılım göstermeyen sürekli sayısal veriler için medyan, en küçük değer-en büyük değer, kategorik veriler için sayı ve yüzde değerleri birlikte sunuldu. Sürekli sayısal verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile değerlendirildi. Normal dağılım gösteren sayısal verilerin ikili grupların karşılaştırılmasında Student's t testi, ikiden fazla grupların karşılaştırılmasında Anova (Tukey test), normal dağılım göstermeyen sayısal verilerin karşılaştırılmasında ikili grupların karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, ikiden fazla grupların karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis testi kullanıldı. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında ki-kare test koşulları sağlanamadığında ise Fisher'in kesin test sonucu kullanıldı.

Grup kıyaslamaları 2 x 2 çapraz tablo kullanılarak yapıldı. Fisher'in kesin testi sonucuna göre üçlü grup sonuçları yorumlandı, bu durumda p değeri yerine p< 0.05 veya p> 0.05 değeri kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için %95 güven aralığında, 0.05'in altında bulunan p değerleri anlamlı kabul edildi. İstatistiksel analizler için Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS, Armonk, NY, ABD) sürüm 28.0 programı kullanıldı.

Çalışma için SBÜ İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Hastanesi Etik Kurulundan 24.11.2023 tarih ve 314 karar numarası ile izin alındı.

BULGULAR

Bu çalışmaya piyojenik, tüberküloz ve Brusellar spondilodiskit tanısıyla izlenen toplam 85 olgu dahil edildi. Bu olguların 44 (%51.8)'ü PS, 21 (%24.7)'i TS ve 20 (%23.5)'si BS olarak değerlendirildi. Olguların 49 (%57.6)'u erkek, 36 (%42.4)'sı kadındı. Yaş ortalaması 59.4 ± 13.9 (en küçük değer-en büyük değer= 18-83) yıl idi. Piyojenik spondilodiskit grubundakiler diğerlerine göre daha yaşlıydı. Fakat gruplar arasında yaş ve cinsiyet bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. Tüm spondilodiskit olgularının 57 (%67.1)'sinde komorbidite mevcuttu, bu komorbiditeler sıklık sırasına göre diyabetes mellitus, vertebra cerrahisi öyküsü, immünsupresyon ve kronik böbrek yetmezliği idi. Olguların 28 (%32.9)'inde hiçbir komorbidite saptanmadı. Piyojenik spondilodiskit grubunda komorbiditelerden diyabetes mellitus (%38.6) ve vertebra cerrahisi öyküsünün olması diğerlerine göre istatistiksel anlamlı olarak daha fazlaydı (sırasıyla; p= 0.007 ve p< 0.001). Vertebra cerrahilerinin hepsi lomber disk hernisi nedeniyle yapılmıştı. Olguların semptom süresi medyan değeri 60 gün (en küçük değer-en büyük değer= 7-360) ve hospitalizasyon süresi medyan 16 gün (en küçük değer-en büyük değer= 1-165) idi (Tablo 1).

Tüm spondilodiskit olgularında hastaneye başvuru semptomları arasında en sık bel ağrısı (%84.7) saptandı. Bunu ateş (%48.2), gece terlemesi (%34.1) ve kilo kaybı (%29.4) takip etti. Semptomlardan bel ağrısı, boyun ağrısı ve kilo kaybı bakımından üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı. Yüksek ateş ve gece terlemesi, diğerlerine göre, BS grubundakilerde istatistiksel anlamlı olarak daha fazlaydı (sırasıyla p= 0.003, p< 0.001). Sırt ağrısı, BS ve TS grubundakilerde daha sıktı (p= 0.001). Nörolojik defisitler, en sık TS grubunda saptanırken BS grubunda hiç saptanmadı (Tablo 1).

Tüm spondilodiskit olgularında radyolojik olarak, en fazla lomber bölgenin (n= 43, %50.6) tutulduğu tespit edildi. Bunu sırasıyla lumbosakral (n= 15, %17.7) ve torakal bölge (n= 15, %17.7) izledi. Torakal bölge tutulumu haricinde diğer bölge tutulumları açısından üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. Torakal bölge tutulumu, TS ve BS grubundakilerde anlamlı olarak daha fazlaydı (p= 0.02) (Tablo 1).

Tüm spondilodiskit olgularının 44 (%51.7)'ünde radyolojik olarak apse saptandı. En sık saptanan apse türü paravertebral apseler (n= 21, %24.7) idi. Bunu sırasıyla epidural (n= 12, %14.1) ve psoas apseleri (n= 11, %12.9) izlemekteydi. Apse türlerinden epidural apseler en sık TS grubundakilerde (n= 5, %23.8), paravertebral apseler ise BS grubundakilerde (n= 6, %30) saptandı. Epidural ve paravertebral apse türleri bakımından üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (sırasıyla p= 0.702, p= 0.674). Psoas apseleri en fazla TS grubundakilerde (n= 9, %42.9) saptandı, BS grubundakilerde ise hiç saptanmadı. Psoas apseleri üç grup arasında TS lehine anlamlı farklılık göstermekteydi (p< 0.001).

Tüm spondilodiskit olgularının laboratuvar bulgularında lökosit (4-10 x 10^3/mm^3) ve nötrofil (2-7 x 10^3/mm^3) değerlerinin normal seviyelerde, CRP (0-5 g/dL) ve ESH (0-20 mm/h) değerlerinin ise normalden yüksek olduğu tespit edildi. C-reaktif protein değerleri en fazla PS grubunda, ESH ise TS grubundakilerde yüksek olarak saptandı. Fakat lökosit, nötrofil ve akut faz reaktanları bakımından üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. (Tablo 2).

Tüm spondilodiskit olgularının 47 (%55.3)'sinden BT eşliğinde veya cerrahi girişim esnasında doku biyopsisi yapıldı. Doku biyopsi kültürü yapılan olguların 12 (%23.1)'sinde etken mikroorganizma izole edildi. Doku biyopsi kültürlerinin %25'inde metisilin dirençli *Staphylococcus epidermidis*, %25'inde *Escherichia coli*, %16.7'sinde *M. tuberculosis*, %8.3'ünde metisilin dirençli *Staphylococcus aureus*, %8.3'ünde *Burkholderia cepecia*, %8.3'ünde *Klebsiella pneumoniae* ve %8.3'ünde *Candida parapsilosis* üredi. Tüm

Tablo 1. Spondilodiskit olgularının sosyodemografik özellikleri, semptomları ve radyolojik tutulum bölgelerine göre karşılaştırılması

Değişkenler	Toplam n= 85 (%)	Piyojenik n= 44 (%)	Tüberküloz n= 21 (%)	Brusellar n= 20 (%)	p
Cinsiyet					
Kadın	36 (42.4)	18 (40.9)	9 (42.9)	9 (45)	0.953$^{\times 2}$
Erkek	49 (57.6)	26 (59.1)	12 (57.1)	11 (55)	
Risk faktörleri					
Diyabetes mellitus	21 (24.7)	17 (38.6)	3 (14.3)	1 (5)	0.007$^{\times 2}$
Vertebra cerrahisi	18 (21.2)	17 (38.6)	1 (4.8)	0	<0.001$^{\times 2}$
İmmünsupresyon	7 (8.2)	3 (6.8)	3 (14.3)	1 (5)	0.494$^{\times 2}$
KBY	5 (5.9)	3 (6.8)	2 (9.5)	0	0.402^{F}
Malignite	3 (3.5)	2 (4.5)	0	1 (5)	0.598^{F}
Travma	3 (3.5)	2 (4.5)	1 (4.8)	0	0.619^{F}
Klinik bulgular					
Bel ağrısı	72 (84.7)	40 (90.9)	15 (71.4)	17 (85)	0.125$^{\times 2}$
Ateş	41 (48.2)	15 (34.1)	10 (47.6)	16 (80)	0.003$^{\times 2}$
Gece terlemesi	29 (34.1)	6 (13.6)	7 (33.3)	16(80)	<0.001$^{\times 2}$
Kilo kaybı	25 (29.4)	9 (20.5)	10 (47.6)	6 (30)	0.080$^{\times 2}$
Sırt ağrısı	16 (18.8)	2 (4.5)	9 (42.9)	5 (25)	0.001$^{\times 2}$
Boyun ağrısı	4 (4.7)	2 (4.5)	2 (9.5)	0	0.354^{F}
Nörolojik defisit	4 (4.7)	1 (2.3)	3 (14.3)	0	<0.001$^{\times 2}$
Tutulum bölgesi					
Lomber	43 (50.6)	26 (59.1)	9 (42.9)	8 (40)	0.263$^{\times 2}$
Lumbosakral	15 (17.7)	10 (22.7)	2 (9.5)	3 (15)	0.400$^{\times 2}$
Torakal	15 (17.7)	3 (6.8)	7 (33.3)	5 (25)	0.020$^{\times 2}$
Torakolomber	9 (10.5)	3 (6.8)	2 (9.5)	4 (20)	0.278$^{\times 2}$
Servikal	3 (3.5)	2 (4.6)	1 (4.8)	0	0.218^{F}
Eşlik eden apse	41 (48.3)	2 (4.5)	9 (42.9)	0	0.002^{F}
	Ort ± SS	**Ort ± SS**	**Ort ± SS**	**Ort ± SS**	
Yaş (yıl)	59.4 ± 13.9	62.09 ± 12.2	56.3 ± 15.9	56.7 ± 14.7	0.182^{A}
	Medyan (min-maks)	**Medyan (min-maks)**	**Medyan (min-maks)**	**Medyan (min-maks)**	
Semptom süresi (gün)	60 (7-360)	60 (10-360)	90 (30-300)	57.5 (7-240)	<0.001^{K}
Hospitalizasyon süresi (gün)	16 (1-165)	21.5 (1-165)	38 (1-95)	5 (1-45)	<0.001^{K}

KBY: Kronik böbrek yetmezliği, Ort ± SS: Ortalama ± standart sapma, ×2: Ki-kare testi, A: Anova testi, F: Fisher'in kesin testi, K: Kruskal-Wallis testi.

spondilodiskit olgularının 44 (%51.8)'ünden kan kültürü alındı, sekizinden (%18.2) etken izole edildi. Kan kültürü alınan BS (n= 13) ve TS (n= 5) grubundakilerin hiçbirinde üreme olmadı. Piyojenik spondilodiskit grubunda kan kültürü alınan (n= 26) olguların sekizinde (%30.7) üreme oldu. Bunların %50'sinde metisilin dirençli *S. epidermidis*, %25'inde *E. coli*, %12.5'inde metisilin dirençli *S. aureus* ve %12.5'inde *Salmonella enteritidis* üredi.

Piyojenik spondilodiskit grubundaki 12 olgunun tümünden tek bir mikroorganizma izole edildi. Olguların altısına (%50) sadece doku biyopsi kültürü, dördüne (%33.3) hem kan hem doku biyopsi kültürü ve ikisine (%16.7) sadece kan kültüründeki üremeye göre tanı konuldu. Olguların %50'sinde gram-negatif bakteriler, %41.7'sinde stafilokoklar ve %8.3'ünde mantarlar etken olarak belirlendi. Olguların kan ve doku biyopsi kültüründen izole edilen mikroorganizmaların dağılımı

Tablo 2. Spondilodiskit olgularının laboratuvar bulgularına göre karşılaştırılması

Değişkenler	Toplam n= 85	Piyojenik n= 44	Tüberküloz n= 21	Brusellar n= 20	p
Laboratuvar bulguları	Medyan (min-maks)	Medyan (min-maks)	Medyan (min-maks)	Medyan (min-maks)	
Lökosit/mm^3 (×10^3)	8.2 (3.1-20.7)	8.1 (3.1-20.7)	8.3 (3.8-18.4)	8.2 (3.4-11.9)	0.631^K
ESH (mm/saat)	65 (8-139)	65 (8-139)	78 (12-125)	42 (16-126)	0.069^K
CRP (0-5 g/dL)	8.5 (0.4-375)	12.1 (0.4-375)	10.0 (0.6-154)	7.7 (0.6-106)	0.450^K
Kan kültürü pozitifliği, n (%)	8/44 (18.2)	8/26 (30.7)	0/5 (0)	0/13 (0)	
Doku kültürü pozitifliği, n (%)	12/47 (25.5)	10/26 (38.5)	2/18 (11.1)	0/3 (0)	

ESH: Eritrosit sedimentasyon hızı, CRP: C-reaktif protein, K: Kruskal-Wallis testi.

Tablo 3'te verilmiştir. Kan ve doku biyopsi kültüründe üreyen patojenlerin antimikrobiyal duyarlılık paternleri Tablo 4'te verilmiştir.

Brusellar spondilodiskit grubundaki olguların tamamına serolojik testlerle tanı konuldu. Bu gruptaki olguların 14 (%70)'ünde *Brucella* tüp aglütinasyon titresi ≥1/160 olarak, üçünde (%15) *Brucella* IgM'si pozitif olarak saptandı. Geri kalan üç (%15) olgunun *Brucella* tüp aglütinasyon titresi 1/80 idi ancak klinik ve laboratuvar bulgularına dayanılarak başlanan Bruselloz tedavisine klinik yanıt alındı ve iki hafta sonra yapılan *Brucella* tüp aglütinasyon testinde titrede dört kat artış saptanmasıyla tanıları kesinleştirildi. Ancak daha önce geçirilmiş tüberküloz öyküsü olan iki olguya tedavi öncesi doku biyopsisi yapıldı, ikisinin de doku kültüründe üreme olmadı.

Tüberküloz spondilodiskit grubundaki olguların 18 (%85.7)'ine doku biyopsi kültürü, 17 (%81)'sine histopatolojik inceleme yapıldı. Doku biyopsi kültürü yapılanlardan ikisinde (%11.1) üreme oldu. Histopatolojik inceleme yapılanlardan 13 (%76.5)'ünde nekrotizan granülomatöz iltihap, dördünde (%33.5) non-spesifik iltihap bulguları saptandı. Olgulardan altısına (%28.6) sadece radyolojik, ikisine (%9.5) ise mikrobiyolojik olarak tanı konuldu.

Çalışmada, PS grubundaki olgulara empirik olarak ya da kültür sonuçlarına göre antibiyotik tedavisi düzenlendiği görüldü. En sık kullanılan başlangıç tedavisinin ampisilin sulbaktam olduğu ve 25 olguya verildiği saptandı. Tüberküloz spondilodiskit grubundaki olguların tamamına başlangıçta iki ay süreyle izoniyazid, rifampisin, etambutol ve pirazinamid tedavisinin başlandığı, takibinde izoniyazid ve rifampisin tedavisi verilerek toplam tedavi süresinin 9-12 aya tamamlandığı belirlendi. Brusella spondilodiskiti tedavisinde doksisiklin, rifampisin, kotrimaksazol, gentamisin, seftriakson ve siprofloksasin ajanlarının farklı kombinasyonlarda verildiği görüldü.

Tablo 3. Piyojenik spondilodiskit olgularında kan ve doku biyopsi kültürlerinden izole edilen mikroorganizmaların dağılımı

	Kan Kültürü	Doku Kültürü
Olgu 1	Metisilin dirençli *S. epidermidis*	Metisilin dirençli *S. epidermidis*
Olgu 2	Metisilin dirençli *S. epidermidis*	Metisilin dirençli *S. epidermidis*
Olgu 3		Metisilin dirençli *S. epidermidis*
Olgu 4	Metisilin dirençli *S. aureus*	
Olgu 5		Metisilin dirençli *S. aureus*
Olgu 6	*E. coli*	*E. coli*
Olgu 7	*E. coli*	*E. coli*
Olgu 8		*E. coli*
Olgu 9	*Salmonella enteritidis*	
Olgu 10		*Burkholderia cepecia*
Olgu 11		*Klebsiella pneumoniae*
Olgu 12		*Candida parapsilosis*

Tablo 4. Kan ve doku biyopsi kültüründe üreyen mikroorganizmaların antimikrobiyal ajanlara duyarlılık paternleri

	Metisilin	Fusidik asit	Rifampin	Klindamisin	Vankomisin	Ko-trimaksazol	Kinolon	Amino-glikozit	Sefalosporin	Karbapenem	Kolistin	Tigesiklin
Olgu 1	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	±
Olgu 2	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+
Olgu 3	+	+	-	-	-	+	±	-	+	-	-	+
Olgu 4	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+
Olgu 5	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+
Olgu 6						+	+	-	-	-	-	+
Olgu 7						+	-	-	+	-	-	+
Olgu 8						-	+	-	+	-	-	+
Olgu 9						-	+	-	-	-	-	+
Olgu 10						+	+	+	+	+	+	+
Olgu 11						+	+	+	+	±	+	±

Olgulardan %75'ine sadece doksisiklin ve rifampisin, %10'una ikili kombinasyona ilave olarak gentamisin, %5'ine ikili kombinasyona ilave olarak seftriakson, %5'ine ikili kombinasyona ilave olarak ko-trimaksazol ve %5'ine doksisiklin intoleransı olduğu için seftriakson, rifampisin, ko-trimaksazol tedavisinin verildiği tespit edildi.

Tüm spondilodiskit olgularının 67 (%78.8)'si yatırılarak, 18 (%21.2)'i ayaktan tedavi edildi. Olgulardan 60 (%70.6)'ına konservatif, 25 (%29.4)'ine medikal tedaviye ilave olarak cerrahi tedavi uygulandı. Konservatif tedavi uygulanan olgulardan 15 (%25)'ine medikal tedaviye ilave olarak BT eşliğinde perkütan apse drenajı yapıldı. Piyojenik spondilodiskit grubundakilerin %34'üne, TS grubundakilerin %42.8'ine ve BS grubundakilerin %5'ine medikal tedaviye ilave olarak cerrahi tedavi yapıldı. Tüberküloz spondilodiskit grubundakilerin %38'ine, PS grubundakilerin %13.6'sına ve BS grubundakilerin %5'ine medikal tedaviye ilave olarak BT eşliğinde perkütan apse drenajı yapıldı. Cerrahi tedavi yapılan olgulardan %80'ine apse drenajı ve yıkama işlemi, %16'sına enstrümantasyon işlemi, %4'üne vertebroplasti yapıldı. Apse drenajı ve yıkama işlemi yapılan olguların %25'ine daha önce enstrümantasyon yapılmıştı ve bu olguların enstrümanları çıkarılmadı. Tedavinin üçüncü ayında olguların %2.4 (n= 2)'ü sepsis nedeniyle kaybedildi. Brusellar spondilodiskit grubundaki olguların %5 (n= 1)'inde tedavi bitiminden altı ay sonra, PS grubundaki olgulardan %2.3 (n= 1)'ünde dört ay sonra nüks meydana geldi. Nörolojik defisiti olan TS grubundaki %1.2 (n= 1)'sinde kalıcı defisit gelişti.

TARTIŞMA

İnfeksiyöz spondilodiskitler nadir görülen ancak erken teşhis edilmediğinde ve uygun antimikrobiyal tedavi başlanmadığında nörolojik defisit ve mortalite gibi ciddi sonuçları olan spinal infeksiyonlardır[1,2]. Bu nedenle infeksiyöz spondilodiskitlerin teşhisi için klinik, radyolojik ve laboratuvar verilerine ihtiyaç vardır. Bu çalışmada etiyolojik olarak 44 (%51.8)'ü piyojenik, 21 (%24.7)'i tüberküloz ve 20 (%23.5)'si Brusellar spondilodiskit olarak sınıflandırılan üç grubun demografik, klinik, radyolojik ve laboratuvar verileri karşılaştırılarak birbiriyle olan farklılıkları ve tedavileri değerlendirildi.

Literatürde spondilodiskitli olgularda erkeklerin kadınlardan 1.5-3 kat daha fazla etkilendiği ve görülme sıklığının 50 yaşından sonra arttığı bildirilmiştir[2,4]. Bu çalışmada erkek:kadın oranı 1.4 ve yaş ortalaması 59.4 ± 13.9 yıl olup literatürle uyumlu bulundu. Turunç ve arkadaşlarının çalışmasına benzer olarak PS grubundaki olguların ise daha yaşlı olduğu görüldü[9]. İnfeksiyöz spondilodiskit için risk faktörleri ileri yaş, diyabetes mellitus, kronik böbrek yetmezliği, immünsupresif tedaviler veya durumlar, aşırı alkol tüketimi, spinal cerrahiler ve enstrümantasyonlardır[1-4]. Bu çalışmada diyabetes mellitus ve vertebra cerrahi öyküsünün olması en önemli risk faktörleri olarak belirlendi. Piyojenik spondilodiskit grubunda da diyabetes mellitus (%38.6) ve vertebra cerrahi öyküsünün (%38.6) olması en önemli risk faktörleri olarak tespit edildi.

İnfeksiyöz spondilodiskitlerde klinik olarak lokalize bel veya boyun ağrısı, ateş, kilo kaybı, gece terlemesi gibi non-spesifik semptomları olduğundan tanı koymak zordur. En sık yakınma bel ağrısı (%90) ve ateş (%35-60) olarak bildirilmiştir[1,3,4]. Bu çalışmada da benzer olarak en sık yakınma bel ağrısı (%84.7) ve ateş (%48.2) olarak tespit edildi. Önceki çalışmalara zıt olarak, bu çalışmada ateşin BS olgularında daha sık olduğu belirlendi[10,11]. Bu durum spondilodiskit tanısı öncesinde PS olgularının empirik olarak antibiyotik kullanımından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Hamidi ile Elbahr ve arkadaşlarının çalışmasında gece terlemesinin sıklıkla TS olgularında görüldüğü bildirilirken, bu çalışmada ise BS olgularında daha sık olduğu tespit edilmiştir[3,4]. Turunç ve arkadaşlarının çalışmasına benzer olarak sırt ağrısı, BS ve TS olgularında daha fazla saptandı[9]. Daha önceki çalışmalarda nörolojik defisitlerin TS olgularında daha fazla, BS olgularında daha az oranda görüldüğü bildirilmiştir[12,13]. Çalışmamız bu çalışmalarla tutarlı olmakla birlikte nörolojik defisitler en fazla TS grubunda tespit edilirken BS grubunda hiç saptanmadı. Bruselloza bağlı nörolojik defisit görülmemesinin nedeni, Bruselloz için endemik bir bölgede olmamızla birlikte bel ağrısıyla başvuran olgularda Brusellozla ilgili serolojik testlerin hızlıca yapılması ve erken tedaviye başlanmasıyla açıklanabilir. Ayrıca TS olgularında ise diğerlerine göre semptom süresinin uzun ve eşlik eden apse varlığının daha fazla olması nörolojik defisit görülme oranını arttırmış olabilir.

Literatürdeki çoğu çalışmada radyolojik olarak TS olgularında en fazla torakolomber vertebraların, PS ve BS olgularında ise lomber vertebraların etkilendiği bildirilmiştir[4,9,14-16]. Çalışmada gruplar arasında farklılık olmaksızın en fazla lomber bölgenin etkilendiği belirlendi. Ayrıca torakal bölge tutulumunun TS ve BS olgularında PS olgularına göre daha fazla olduğu saptandı. Diğerlerine göre TS olgularında yumuşak doku değişikliklerine daha sık rastlanmaktadır[4,9,16]. Paravertebral apseler ve psoas apseleri TS olgularında daha sık görülür[14]. Brusellar spondilodiskit olgularında yumuşak doku tutulumu daha azdır, paravertebral ve epidural apselerin görülmesi mümkündür[15]. Bu çalışmada en fazla yumuşak doku apseleri TS olgularında görüldü. Epidural ve psoas apselerin sıklıkla TS olgularında, paravertebral apselerin BS olgularında saptanmasına karşın epidural ve paravertebral apse türleri bakımından gruplar arasında farklılık tespit edilmedi. Spondilodiskitlerin ayrımı görüntüleme yöntemlerinden ziyade klinik ve serolojik testlerle yapılabilir[15].

Çoğu çalışmada PS olgularında lökosit sayısı, ESH ve CRP değerlerinin diğer spondilodiskit olgularına göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir[4,8,10]. Çalışmada ise üç grupta da lökosit sayıları normal seviyede iken akut faz reaktanlarının normalden yüksek fakat gruplar arasında belirgin farklılık olmadığı tespit edildi.

Spondilodiskitlerin etiyolojisini belirlemek zordur. Bu hastalarda kan kültürü önemlidir[4,17]. Piyojenik spondilodiskitlerde alınan kan kültürlerinden %36-72 etken üretilebilir[17]. Etkilenen vertebral alandan perkütan biyopsi veya cerrahi yöntemlerle örnek alınmasıyla etken mikroorganizma %30-70 arasında belirlenebilir[16]. Çalışmadaki spondilodiskit olgularının kan kültürlerinden %18.2, doku biyopsi kültürlerinden ise %25.5 oranında etken izole edildi. Etken izolasyonunun düşük olması kültür örneği alınmadan önce olguların antibiyotik kullanması ya da doku biyopsilerinin uygun şekilde alınmamasıyla ilgili olabilir.

Spondilodiskit olgularının %91'inden monomikrobiyal, %9'undan polimikrobiyal etkenler sorumludur[6]. Yakın zamanda Fransa ve Almanya'da yapılan iki büyük kohort çalışmasında PS olgularında etken olarak en sık stafilokokların (%46.5-55) izole edildiği, bunu gram-negatif bakterilerin (%21.1-22.4) ve streptokokların (%10.2-17.8) izlediği bildirilmiştir[19,20]. Bu çalışmalardan

farklı olarak çalışmamızda PS olgularında en sık gram-negatif bakteriler (%50), daha sonra stafilokoklar (%41.7) ve mantarlar (%8.3) etken olarak belirlendi. Kültür konfirme olgularımızın sayısının az olmasına rağmen bu çalışma, yaşlı olgularda PS epidemiyolojisinin değişebileceğini gösterdi. İlerleyen yaşla birlikte komorbiditelerin artması, bireylerin içinde bulunduğu sosyoekonomik koşullar ve dirençli patojenlere maruziyet epidemiyolojik değişim üzerine etkili olabilir[19,20].

Çalışmada tüm spondilodiskit olgularının %70.6'sı konservatif, %29.4'ü cerrahi olarak tedavi edildi. Alqahtani ve arkadaşlarının çalışmasında olguların %22.4'üne, Colmenero ve arkadaşlarının çalışmasında ise %45'ine cerrahi tedavi uygulandığı bildirilmiştir[8,21]. Turunç ve arkadaşlarının çalışmasına benzer olarak bu çalışmada en fazla cerrahi tedavi ihtiyacının TS olgularında olduğu görüldü[9]. Bu olguların doğası gereği daha destrüktif seyretmesi ve nörolojik komplikasyonların ortaya çıkması cerrahi tedavi ihtiyacını arttırmış olabilir. Antibiyotik tedavisinin tamamlanmasının ardından sadece iki (%2.4) olguda nüks gelişti. Nüks gelişen PS olgularının tedavisini düzenli almadığı belirlendi. Brusellar spondilodiskit olgusunda ise üç aylık doksisiklin ve rifampisin tedavisi tamamlandıktan altı ay sonra nüks ortaya çıkmıştır. Vefat eden iki (%2.4) olgu da panrezistan gram-negatif sepsis nedeniyle kaybedildi.

Bu çalışmanın çeşitli kısıtlılıkları vardır. Çalışma retrospektif ve gözlemsel bir çalışmadır, bazı bilgiler eksik kaydedilmiş olabilir. Ayrıca tek merkez deneyimini yansıtmaktadır ve örneklem boyutu küçüktür. Etiyolojik ajanlar coğrafi bölgeye göre değişkenlik gösterdiğinden sonuçlar tüm topluma genellenemez.

SONUÇ

Akut veya subakut bel ağrısı yakınması olan ileri yaştaki olgularda altta yatan hastalık veya geçirilmiş vertebra cerrahisi öyküsü varsa infeksiyöz spondilodiskit tanısı düşünülmelidir. Bel ağrısına ilave olarak ateş ve gece terlemesi olan olgularda Brusellar, yumuşak doku apseleri olan olgularda ise tüberküloz spondilodiskit akla gelmelidir. Erken tanı, uygun medikal tedavi ve gerektiğinde cerrahi müdahale ile iyileşme sağlanır.

ETİK KURUL ONAYI

Çalışma için SBÜ İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan izin alınmıştır (Karar No: 314, Tarih: 24.11.2023).

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

YAZAR KATKISI

Anafikir/Planlama: Tüm yazarlar

Analiz/Yorum: Tüm yazarlar

Veri Sağlama: Tüm yazarlar

Yazım: Tüm yazarlar

Gözden Geçirme ve Düzeltme: Tüm yazarlar

Onaylama: Tüm yazarlar

KAYNAKLAR

1. *Tsantes AG, Papadopoulos DV, Vroini G, Sioutis S, Sapkas G, Benzakour A, et al. Spinal infections: An update. Microorganisms 2020;8:476. https://doi.org/10.3390/microorganisms8040476*
2. *Amini MH, Salzman GA. Infectious spondylodiscitis: diagnosis and treatment. Mo Med 2013;110:80-84.*
3. *Elbahr US, Özdemir YE, Karaali R, Balkan İİ, Saltoğlu N, et al. Vertebral osteomyelitis: What has changed in last 10 years?. Phnx Med J 2023;5:87-93. https://doi.org/10.38175/phnx.1239682*
4. *Hamidi AA, Özsüt H, Başaran S, Çağatay A, Eraksoy H. Tüberküloz, piyojenik ve Brusella'ya bağlı spondilodiskit: 103 olgunun klinik ve laboratuvar özellikleri. Klimik Derg 2015;28:80-6. https://doi.org/10.5152/kd.2015.15*
5. *Baran AI, Çelik M, Arslan Y, İncecik S, Binici I, Toprak M, et al. A comparative perpective on brucellar, pyogenic and tuberculous spondylodiscitis. Eur Rev Med Pharmacol. 2024;28:2550-7.*
6. *Chang WS, Ho MW, Lin PC, Ho CM, Chou CH, Lu MC, et al. Clinical characteristics, treatments, and outcomes of hematogenous pyogenic vertebral osteomyelitis, 12-year experience from a tertiary hospital in central Taiwan. J Microbiol Immunol Infect 2018;51:235-42. https://doi.org/10.1016/j.jmii.2017.08.002*
7. *Berbari EF, Kanj SS, Kowalski TJ, Darouiche RO, Widmer AF, Schmitt SK, et al. Infectious Diseases Society of America. 2015 Infectious Diseases Society of America (IDSA) Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Treatment of native vertebral osteomyelitis in adults. Clin Infect Dis 2015;61:e26-46. https://doi.org/10.1093/cid/civ482*
8. *AlQahtani H, Alzahrani F, Abalkhail G, Hitlayn HB, Ardah HI, Alsaedy A. Brucellar, pyogenic and tuberculous spondylodiscitis at tertiary hospitals in Saudi Arabia: A*

comparative retrospective cohort study. Open Forum Infect Dis 2023;10:ofad453. https://doi.org/10.1093/ofid/ofad453

9. *Turunç T, Demiroğlu YZ, Uncu H, Çolakoğlu Ş, Arslan H. A comparative analysis of tuberculous, brucellar and pyogenic spontaneous spondylodiscitis patients. J Infect 2007;55:158-63. https://doi.org/10.1016/j.jinf.2007.04.002*
10. *Gök ŞE, Kaptanoğlu E, Çelikbaş A, Ergönül Ö, Baykam N, Eroğlu M, et al. Vertebral osteomyelitis: Clinical features and diagnosis. Clin Microbiol Infect 2014;20:1055-60. https://doi.org/10.1111/1469-0691.12653*
11. *Waheed G, Soliman MAR, Ali AM, Aly MH. Spontaneous spondylodiscitis: Rewiev, incidence, management and clinical outcome in 44 patients. Neurosurg Focus 2019;46:E10. https://doi.org/10.3171/2018.10.FOCUS18463*
12. *Liu X, Li H, Jin C, Niu G, Guo B, Chen Y, et al. Differentiation between brucellar and tuberculous spondylodiscitis in the acute and subacute stages by MRI: A retrospective observational study. Acad Radiol 2018;25:1183-9. https://doi.org/10.1016/j.acra.2018.01.028*
13. *Erdem H, Elaldı N, Batırel A, Aliyu S, Şengöz G, Pehlivanoğlu F, et al. Comparison of brucellar and tuberculous spondylodiscitis patients: Results of the multicenter "Backbone-1 Study". J Spine 2015;15:2509-17. https://doi.org/10.1016/j.spinee.2015.09.024*
14. *Salaffi F, Ceccarelli L, Carotti M, Di Carlo M, Polonara G, Facchini G, et al. Differentiation between infectious spondylodiscitis versus inflammatory or degenerative spinal changes: How can magnetic resonance imaging help the clinician?. Radiol Med 2021;126:843-59. https://doi.org/10.1007/s11547-021-01347-7*
15. *Spernovasilis N, Karantanas A, Markaki I, Konsoula A, Ntontis Z, Koutserimpas C, et al. Brucella spondylitis: Current knowledge and recent advances. J Clin Med 2024;13:595. https://doi.org/10.3390/jcm13020595*
16. *Kaya Ş, Kaya Ş, Kavak Ş, Çomoğlu Ş. A disease that is difficult to diagnose and treat: Evulation of 343 spondylodiscitis cases. J Int Med Res 2021;49:1-9. https://doi.org/10.1177/03000605211060197*
17. *Marchionni E, Marconi L, Ruinato D, Zamparini E, Gasbarrini A, Viale P. Spondylodiscitis: Is really all well defined ? Eur Rev Med Pharmacol Sci 2019;23:201-9.*
18. *Kasam RR, Sandeep V, Rao KT, Reddy DP. Brucellar, pyogenic and tubercular infections of spine: comparative study hematological, radiological features and treatment outcome. Int J Orthop Sci 2021;7:210-4. https://doi.org/10.22271/ortho.2021.v7.i1d.2480*
19. *Conan Y, Laurent E, Belin Y, Lacasse M, Amelot A, Mulleman D, et al. Large increase of vertebral osteomyelitis in France: A 2010-2019 cross-sectional study. Epidemiol Infect 2021;149:e227. https://doi.org/10.1017/S0950268821002181*
20. *Lang S, Walter N, Schindler M, Baertl S, Szymski D, Loibl M, et al. The epidemiology of spondylodiscitis in Germany: A descriptive report 0f incidince rates, pathogens, in-hospital mortality, and hospital stays between 2010-2020. J Clin Med 2023;12:3373. https://doi.org/10.3390/jcm12103373*
21. *Colmenero JD, Jiménes-Majiaz ME, Sánchez-Lora FJ, Reguera JM, Palomino-Nicás J, Maryos F, et al. Pyogenic, tuberculous and brucellar vertebral osteomyelitis: A descriptive and comparative study of 219 cases. Ann Rheum Dis 1997;56:709-15. https://doi.org/10.1136/ard.56.12.709*

Yazışma Adresi/Address for Correspondence

Dr. Gülşen YÖRÜK

Sağlık Bilimleri Üniversitesi
İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
İnfeksiyon Hastalıkları ve
Klinik Mikrobiyoloji Kliniği,
İstanbul, Türkiye

E-posta: glyk16@gmail.com