

Brucella Epididimoorşiti: Beş Olgu Sunumu

Brucellar Epididymoorchitis: A Report of Five Cases

Onur Ural, Nebahat Dikici

Selçuk Üniversitesi, Selçuklu Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

Özet

Brucella türlerinin neden olduğu epididimoorşit nadir bir enfeksiyondur. Bu makalede bruselloza bağlı gelişen beş epididimoorşit olgusunun klinik ve laboratuvar bulguları sunulmuştur. Tüm olgularda ateş, testis ağrısı ve şişliği vardı. Hastaların yakınmalarının süresi 10-21 gün arasında değişmekteydi. Hastaların hepsinde tek yanlı epididimoorşit vardı. Bruselloz tanısı tüm olgularda serolojik olarak konuldu. Bir hastada kan kültüründen *Brucella melitensis* izole edildi. Dört olgu rifampisin ve doksisisiklin tedavisi ile iyileşti, olgulardan biri ise streptomisin ve doksisisiklin ile tedavi edildi. Tüm olgularda medikal tedavi ile tam iyileşme sağlandı ve relaps izlenmedi. Endemik bölgelerde epididimoorşitle başvuran hastalarda bruselloz ayırıcı tanıda göz önünde bulundurulmalıdır.

Klinik Dergisi 2010; 23(1): 22-5.

Anahtar Sözcükler: Bruselloz, epididimoorşit, *Brucella melitensis*.

Abstract

Epididymoorchitis caused by *Brucella* species is a rare infection. In this report five cases of epididymoorchitis due to brucellosis are presented with their laboratory and clinical findings. All patients complained of fever, swollen and painful testicles. The duration of their complaints varied between 10 and 21 days. All of these patients had unilateral epididymoorchitis. Brucellosis was diagnosed serologically in all patients. *Brucella melitensis* was isolated from the blood culture of one patient. Four patients were treated with rifampicin and doxycycline and one patient was treated with streptomycin and doxycycline. In all cases, complete resolution was achieved with medical treatment and relapse did not occur. Brucellosis should be considered in the differential diagnosis of patients presenting with epididymoorchitis in endemic areas.

Klinik Dergisi 2010; 23(1): 22-6.

Key Words: Brucellosis, epididymoorchitis, *Brucella melitensis*.

Giriş

Bruselloz, *Brucella* bakterilerinin yol açtığı, en sık görülen zoonotik hastalıklardan birisi olup, hemen hemen tüm olgularda doğrudan ya da dolaylı olarak infekte hayvan veya ürünleri ile temas söz konusudur (1-4). Hastalık dünyanın her bölgesinde görülebilmekle birlikte Akdeniz havzası ile Arap Yarımadası, Hindistan, Meksika, Orta ve Güney Amerika'da hiperendemiktir (3).

Bruselloz, tüm sistemleri etkileyip farklı klinik tablolarla ortaya çıkabilen, tanı ve tedavisinde güçlükler yaşanan bir hastalıktır. Bakteriyemi sırasında *Brucella* bakterileri birçok organa yerleşerek bazı atipik formlarda karşımıza çıkabilir. Bunlar arasında kas iskelet sistemi, gastrointestinal sistem, santral sinir sistemi ve genitoüriner sistem organ tutulumları baş sıralarda yer alır (1,2,4-7). Genitoüriner komplikasyonlar yaklaşık %2-10

oranında görülür; en sık izlenen genitoüriner komplikasyon epididimoorşittir (1,2,4,6,8).

Akut epididimoorşit ürolojik hastalarda sık görülen bir hastalıktır ve yaklaşık %55'inde etyolojiyi belirlemek güçtür. Tanıdaki güçlükler ve uygun olmayan tedaviler sonucu, apse, atrofi, nekroz ve infertilite gibi komplikasyonlar gelişebilir (7).

Bu makalede, brusellozun endemik olduğu bölgelerde görülen epididimoorşit olgularının ayırıcı tanısında bruselloza dikkat çekmek amacıyla beş *Brucella* epididimoorşiti (BEO) olgusu klinik, laboratuvar bulguları ve tedaviye yanıtları yönünden irdelenmiştir.

Olgular

Olgu 1: Otuz dört yaşında erkek hasta, 10 gündür devam eden ateş, halsizlik, gece terlemesi, dizlerde ağrı,

Yazışma Adresi / Address for Correspondence:

Onur Ural, Selçuk Üniversitesi, Selçuklu Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

Tel./Phone: +90 332 241 50 00-401 28 Faks/Fax: +90 332 713 18 02 E-posta/E-mail: onururaimail@yahoo.com

doi:10.5152/kd.2010.07

sağ testiste şişlik şikayetleri ile kliniğimize yatırıldı. Fizik muayenede ateş 38.5°C, sağ testis ağrılı, şiş ve kızarıktı. Diğer sistem muayeneleri normaldi. Laboratuvar bulgularında; lökosit 4900/mm³ (%42 lenfosit, %18 monosit, %40 polimorf nüveli lökosit), eritrosit sedimentasyon hızı 44 mm/saat, alanin aminotransferaz (ALT) 94 Ü/lit, aspartat aminotransferaz (AST) 69 Ü/lit, C-reaktif protein (CRP) 72 mg/lit (normali 0-5 mg/lit), *Brucella* tüp aglütinasyon testi 1/320 titrede pozitif. Kan kültürlerinde üreme olmadı. Hastaya rifampisin (RIF) 600 mg/gün ve doksisisiklin (DOK) 200 mg/gün altı hafta süreyle verildi. Tedavinin 7. gününde ateşi düştü. Bir yıl süre ile izlemde nüks görülmedi.

Olgu 2: Kırk beş yaşında, erkek hasta, 15 gün önce başlayan ateş, kas ve eklemlerinde ağrı ve sağ testiste şişlik şikayeti ile kliniğimize yatırıldı. Fizik muayenede ateş 38.2°C, sağ testis ağrılı, şiş, kızarıktı ve ısı artışı vardı. Diğer sistem muayeneleri normaldi. Laboratuvar bulgularında, lökosit 11.800/mm³, periferik yaymada lenfomonositoz vardı. Eritrosit sedimentasyon hızı 41 mm/saat, CRP 60 mg/lit, *Brucella* tüp aglütinasyon testi 1/160 titrede pozitif. Kan kültüründe üreme olmadı. Hastaya RIF 600 mg/gün ve DOK 200 mg/gün altı hafta süreyle verildi. Tedavinin 4. günü ateşi düştü, 14. günde testisteki bulgular düzeldi. Bir yıl süreyle izlemde nüks görülmedi.

Olgu 3: Yirmi dokuz yaşında, erkek hasta, 15 gün önce başlayan ateş, halsizlik, iştahsızlık, gece terlemesi ve eklemlerinde ağrı şikayetleriyle kliniğimize yatırıldı. Fizik muayenede ateş 38.7°C, sağ testiste ağrı, şişlik ve kızarıklıkla birlikte hepatosplenomegali vardı. Diğer sistem muayeneleri normaldi. Laboratuvar bulgularında, lökosit 7400/mm³, periferik yayması normaldi. Eritrosit sedimentasyon hızı 28 mm/saat, CRP 34 mg/lit, *Brucella* tüp aglütinasyon testi 1/320 titrede pozitif. Kan kültürlerinde üreme olmadı. Hastaya RIF 600 mg/gün ve DOK 200 mg/gün 6 hafta süreyle verildi. Tedavinin beşinci gününde ateşi düşen olgunun, 15. günde testis bulguları düzeldi. Bir yıl süreyle izleminde nüks görülmedi.

Olgu 4: Kırk yaşında, erkek hasta, 10 gündür devam eden ateş, iştahsızlık, gece terlemesi ve eklemlerinde ağrı şikayetleri ile kliniğimize yatırıldı. Fizik muayenede ateş 38°C idi; sağ testiste ağrı, şişlik, kızarıklık ve ısı artışı vardı. Sağ kalça hareketleri ağrılıydı. Karaciğer 2 cm, dalak 3 cm ele geliyordu. Diğer sistem bulguları normaldi. Laboratuvar bulgularında lökosit 8800/mm³, periferik yaymada lenfomonositoz vardı. Eritrosit sedimentasyon hızı 62 mm/saat, ALT 105 Ü/lit, AST 72 Ü/lit, CRP 85 mg/lit, *Brucella* tüp aglütinasyon testi 1/640 titrede pozitif. Kan kültüründe *Brucella melitensis* üredi. Kalça grafisinde sağ sakroilyak eklemden düzensizlik vardı. Hastaya streptomisin (SM) 1 gr/gün intramüsküler olarak üç hafta ve DOK 200 mg/gün 6 hafta süre ile verildi. Tedavinin yedinci gününde ateşi düşen hastanın, 10. günde testis bulguları geriledi. Bir yıl süreyle yapılan takiplerinde nüks görülmedi.

Olgu 5: Elli iki yaşında, erkek hasta, üç hafta önce başlayan zaman zaman yükselen ateş, halsizlik, gece terlemesi, eklemlerinde ağrı ve sol testiste şişlik şikayetleri ile başvurdu. Fizik muayenesinde ateş 38.5°C idi; sol testiste ağrı, şişlik ve kızarıklık vardı. Hepatosplenomegalisi olan hastanın diğer sistem muayeneleri normaldi. Laboratuvar bulgularında, lökosit 3400/mm³, periferik yaymada lenfomonositoz vardı. Eritrosit sedimentasyon hızı 35 mm/saat, CRP 40 mg/lit, *Brucella* tüp aglütinasyon testi 1/320 titrede pozitif. Kan kültürlerinde üreme olmadı. Hastaya RIF 600 mg/gün ve DOK 200 mg/gün

altı hafta süre ile verildi. Tedavinin sekizinci günü ateşi 37°C altına düşen hastanın, 10. gününde testis bulguları geriledi. Bir yıl süreyle yapılan takiplerinde nüks görülmedi.

Anamnezlerinde, olguların dördünde pastörize edilmemiş taze peynir yeme öyküsü, bir olguda aynı zamanda hayvanlarında bruselloza bağlı düşük yapma öyküsü vardı. Bir olguda ise bruselloz geçişini düşündürecek bir öykü yoktu. BEO'li 5 olgunun belirti ve fizik muayene bulguları Tablo 1'de, laboratuvar bulguları, tedavi ve takipleri Tablo 2'de özetlenmiştir.

İrdeleme

Bruselloz değişik organ ve sistemleri tutabilen *Brucella* cinsi bakterilerin neden olduğu zoonotik bir hastalıktır (1,2,6,7). Sıklıkla hayvancılıkla uğraşanlarda meslek hastalığı olarak izlenmekle beraber besin hijyeni ve sanitasyonu iyi olmayan ülkelerde toplumun her kesimini etkileyebilir. Pastörize edilmemiş, az pişmiş süt ve süt ürünlerinin tüketimi, infekte hayvana veya düşük materyaline doğrudan temas başlıca bulaşma yollarıdır (2-4,9,10). Memiş ve Venkatesh (10), 26 BEO olgusunu incelemiş, %38'inde çiğ süt ve süt ürünleri tüketimi, %4 laboratuvar kazası tespit etmişlerdir. Gürsoy ve arkadaşları (11), 140 brusellozlu olguyu incelemişler, %62.1'inde taze peynir tüketimini, %49.3'ünde hayvan teması olmasını risk faktörü olarak saptamışlardır. Bizim olgularımızın da dördünde pastörize edilmemiş süttten yapılmış taze peynir tüketimi, bir olguda taze peynir tüketimiyle beraber hayvanlarında bruselloza bağlı düşük yapma öyküsü varken bir olguda bruselloz geçişini düşündüren öykü saptanmamıştır.

Bruselloz seyrinde en sık görülen genitoüriner komplikasyon epididimoorşittir. Görülme sıklığı yaklaşık %2-10 arasında değişmekte ve genellikle tek taraflı tutulum izlenmektedir (1,2,4,8,12,13). Yetkin ve arkadaşları (12), dört yılda 186 bruselloz olgusu izlemiş ve bunların 17 (%9.1)'inde BEO tespit etmişlerdir. Olguların %88'inde tek taraflı tutulum olduğunu belirtmişlerdir. Afşar ve arkadaşları (14) bruselloza bağlı genitoüriner komplikasyon gelişen 13 olguyu incelemişler, bunların sekizinde hem epididim hem testis tutulumu, üçünde bilateral tutulum ve ikisinde sadece testis tutulumu izlemişlerdir.

BEO, testiste fokal nekroz alanlarıyla birlikte granülomatöz tipte bir inflamasyon oluşturmaktadır (10,14,15). Akut olarak büyümüş testisin ayırıcı tanısında pek çok benign ve malign hastalık yer alır. Epididimoorşitin ayırıcı tanısında ayrıntılı bir anamnez, dikkatli bir fizik muayene ve hızlı laboratuvar değerlendirmesi gereklidir. BEO, akut veya kronik olarak, genellikle tek taraflı şişlik şeklinde ortaya çıkar ve akut skrotal patoloji yapan diğer nedenlerle ayırıcı tanısı oldukça güçtür (10,13,16). *Brucella* orşiti testis malignitesi veya tüberkülozu taklit edebilir (4). Operasyon öncesi ayırıcı tanının zorluğu nedeniyle radikal orşiyektomi yapıldıktan sonra tanısı konulabilen olgular bildirilmiştir (16,17). İbrahim ve arkadaşları (18), bruselloza bağlı genitoüriner komplikasyon gelişmiş 12 olguyu incelemişler, 10 olguda epididimoorşit, bir olguda hidronefroz, bir olguda hematüri tespit etmişlerdir. Aynı çalışmada 10 BEO ile 15 non-spesifik epididimoorşit olgusu kıyaslanmıştır. Daha uzun süreli kliniğin olması, pastörize edilmemiş süt tüketim hikayesi, alt üriner sistem semptomlarıyla ilişkinin olmaması, idrar incelemesinin normal olması, skrotal deride klasik inflamasyon bulgularının olmaması, lökosit sayısının normal veya hafif yüksek olması BEO lehine bulgular olarak değerlendirilmiştir. Literatürde bildirilen BEO olgularında genellikle tek taraflı tutulum olması, akut başlan-

Tablo 1. *Brucella* Epididimoorşitli Olguların Klinik ve Fizik Muayene Bulguları

	Olgu 1	Olgu 2	Olgu 3	Olgu 4	Olgu 5
Anamnez					
Taze peynir tüketimi öyküsü	+	+	+	+	-
Hayvanlarında düşük öyküsü	-	+	-	-	-
Semptomlar					
Ateş	+	+	+	+	+
Halsizlik	+	-	+	-	+
İştahsızlık	-	-	+	+	-
Gece terlemesi	+	-	+	+	+
Artralji	+	+	+	+	+
Myalji	-	+	-	-	-
Fizik muayene bulguları					
Ateş	+	+	+	+	+
Eklem tutulumu	-	-	-	kalça	-
Hepatomegali	-	-	+	+	+
Splenomegali	-	-	+	+	-
Tutulan testis	Sağ	Sağ	Sağ	Sağ	Sol
Testiste Ağrı/Şişlik/Kızarıklık/Sıcaklık	+/+/+/+	+/+/+/+	+/+/+/-	+/+/+/+	+/+/+/-
Diğer	-	-	-	Sağ sakroiliit	-

gıç, ağrı, testiste şişlik ve kızarıklık ortak bulgular olarak görülmüştür (6,10,13,14,19,20). Bizim olgularımızın tamamında tek taraflı tutulum izlenmiştir. Tüm olgularda tutulan testiste ağrı, şişlik ve kızarıklık saptanmıştır.

Bruselloz genellikle spesifik olmayan bulgularla akut olarak başlar ve zamanla tutulan organa ait belirtiler izlenir (10,14,19,20). Bruselloz olgu serileri incelendiğinde, en sık yakınmalar ateş yüksekliği (%61.2-93), halsizlik (%76-97.5), terleme (%70.9-91), artralji (%57-65), fizik muayene bulguları ise hepatomegali (%8.6-34.5), splenomegali (%10.7-25.5), lenfadenopati (%7-11.4) ve artrit (%5.7-40) olarak gözlenmiştir (4,5,11,13,19,21).

BEO'lu olgularının fizik muayenesinde ateş, skrotal şişlik, hassasiyet, kızarıklık, hepatosplenomegali, yaygın lenfadenopati, döküntü saptanabilir (13,19,22,23). Ateş %74-100, testiste ağrı ve şişlik %91-100, hepatosplenomegali %25-31 oranında izlenmektedir (7,10,14,19,22). Bizim olgularımızın tamamında ateş, artralji, testiste şişlik ve ağrı şikayetleri vardı. Beş hastanın üçünde halsizlik, ikisinde iştahsızlık, dördünde gece terlemesi ve birinde myalji vardı. Şikayetlerin başlangıç süresi ortalama 14 gündü. Fizik muayenelerinde tümünde testiste ağrı, şişlik, kızarıklık vardı. Üç hastada skrotal ısı artışı, üç hastada hepatomegali ve iki hastada splenomegali saptanmıştır.

Özgül olmayan laboratuvar bulguları olarak CRP ve eritrosit sedimentasyon hızında artma, AST ve ALT yükselme-leri, bazen de anemi, lökopeni, lökositoz ve trombositopeni izlenebilmektedir (9,10,14,19,24). Khan ve arkadaşları (20), 40 epididimoorşitli olgunun 14'ünde bruselloz tespit etmiştir. Olgular genel infeksiyon belirtilerine sahip olup, %71'inde lökosit sayısı 10 000-25 000/mm³ arasında, %79'unda karaciğer enzimlerinde bozulma izlenmiştir. Memish ve Venka-

tesh (10), BEO'lu olguların %23'ünde lökosit sayısını mm³'te 10 000'in üstünde, %31'inde eritrosit sedimentasyon hızını 40 mm/saat'in üzerinde saptarken hiçbir hastada anemi veya trombositopeni saptamamıştır. Navarro-Martinez ve arkadaşları (19), izledikleri 59 BEO olgusunun %63'ünde eritrosit sedimentasyon hızını 20 mm/saat, %35'inde ise 40 mm/saat'in üstünde bulmuşlardır. CRP yedi hastada bakılmış, ortalama 70 mg/lt bulunmuştur. Olguların %24'ünde lökositoz, %10'unda lökopeni, %49'unda transaminaz düzeylerinde hafif veya orta düzeyde yükseklik saptanmıştır. Bizim olgularımızın tamamında CRP ve eritrosit sedimentasyon hızında orta derecede yükseklik saptanmıştır. İki hastada (%40) AST ve ALT yükselmesi izlenmiştir. Dört olgunun (%80) periferik yaymalarında lenfomonositoz varlığı görülmüştür.

Bruselloz tanısı esas olarak hikaye, klinik bulgular ve *Brucella* tüp aglütinasyonu veya kan kültüründe üreme ile konulmaktadır (10,12,17-20,24). BEO olgularının irdelendiği yayınlarda kan kültürü pozitifliği %14-69 arasında değişmektedir (10,19,20,22,24). Ayrıca epididimal aspirat, skrotal doku ve sperm kültürlerinde de üreme gösterilmiştir (10,19,23). İnsanlarda hastalık etkeni olan türler *B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis* ve *B. canis*'tir. Türkiye'de hastalık etkeni olarak izole edilen türlerin büyük çoğunluğunu oluşturan *B. melitensis* başlıca koyun ve keçilerde hastalık yapmaktadır (1-4). İzlediğimiz beş olgudan birinde kan kültüründe *B. melitensis* izole edilirken, dört hastanın kan kültürlerinde üreme izlenmemiştir.

Bruselloz tedavisinde kombine ve uzun süreli antibiyotik kullanımı esastır (1,2,4). Dünya Sağlık Örgütü, 45 gün süreyle DOK 100 mg, 2x1 PO + 15 gün süreyle SM 1 gr/gün IM tedavisini önermektedir. Bu tedaviye alternatif olarak ise 45 gün süreyle DOK 100 mg, 2x1 PO + 45 gün süreyle rifampisin 15 mg/kg/gün (600-900 mg) PO tedavilerini önermektedir (4).

Tablo 2. *Brucella* Epididimoorşitli Olguların Laboratuvar Bulguları, Tedavileri ve Takipleri

Parametre	Olgu 1	Olgu 2	Olgu 3	Olgu 4	Olgu 5
Lökosit sayısı(/mm ³)	4900	11800	7400	8800	3400
Periferik yayma	LM*	LM	N [†]	LM	LM
Eritrosit sedimentasyon hızı (mm/saat)	44	41	28	62	35
CRP (mg/Lt)	72	60	34	85	40
AST/ALT(Ü/Lt)	69/94	17/21	15/17	72/105	14/20
Wright aglütinasyon testi titresi	1/320	1/160	1/320	1/640	1/320
Kan kültürü	-	-	-	+	-
Medikal tedavi	RİF [‡] /DOK [§]	RİF/DOK	RİF/DOK	SM /DOK	RİF/DOK
Tedavi süresi	6 hafta	6 hafta	6 hafta	6 hafta	6 hafta
Bir yıl içinde relaps	-	-	-	-	-

*LM: lenfomonositoz, [†]N: normal, [‡]RİF: rifampisin, [§]DOK: doksisiklin, ^{||}SM: streptomisin.

BEO olgularında SM, RİF ve DOK'un değişik kombinasyonlarda kullanıldığı 45 günlük klasik tedavi rejimiyle başarılı sonuçlar alınmış, farklı tedavi rejimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (1,2,6,10,12,13,19,24). Tedavi sonrası başarısızlık veya relaps oranı %0-8.8 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir (6,10,12,24). Navarro-Martinez ve arkadaşları (19) tarafından incelenen 59 BEO vakasında DOK + aminoglikozid veya RİF, trimetoprim-sülfametoksazol ± RİF tedavileri ortalama 45 gün verilmiştir. Olguların %15'inde tedavi başarısızlığı, %25 relaps izlenmiştir. Üç hastada nekrotizan orşit gelişip, orşiektomi yapılmıştır. Colmenero ve arkadaşları (24), 48 BEO olgusunu izlemiştirler. Otuz üç olguya DOK + SM, 13 olguya DOK+RİF vermişlerdir. Toplamda tedavi başarısızlığı veya relaps %8.8 (DOK + SM alan grupta %7.1, DOK + RİF alan grupta ise %20) olarak saptamışlardır. Akıncı ve arkadaşları (15), BEO'lu bir olguda DOK+RİF tedavisinden üç ay sonra karşı tarafta BEO tespit etmiştir. Bizim izlediğimiz BEO'lu olgularımızın dördüne DOK+RİF altı hafta süreyle, bir olgumuza da üç hafta SM ve altı hafta DOK verilmiştir. Hastaların ateşi en geç sekizinci günde düşmüştür. Olguların tamamında tam iyileşme izlenmiştir. Olguların hiçbirinde nüks izlenmemiştir.

Sonuç olarak, brucelloz yönünden endemik bölgelerde yaşayanlarda görülen epididimoorşit olgularında, brucelloz daima olası tanılar içinde düşünülmelidir. Böylece hem uygun tedaviye başlamak için zaman kaybedilmemiş olacak hem de hasta gereksiz cerrahiden korunmuş olacaktır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışmasının söz konusu olmadığını bildirmişlerdir.

Kaynaklar

- Young EJ. *Brucella* species. In: Mandell GL, Dolin R, Bennett JE, eds. *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*. 6th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2005; 2669-74.
- Sözen TH. Brucelloz. In: Willke Topçu A, Söyletir G, Doğanay M, eds. *Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi*. 2. baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2002; 636-42.
- Yüce A, Alp-Çavuş S. Türkiye'de brucelloz: genel bakış. *Klimik Derg*. 2006; 19(3): 87-97.
- Corbel MJ, Elberg SS, Cosivi O, eds. *Brucellosis in Humans and Animals*. Geneva: World Health Organization, 2006.
- Yüce A, Alp-Çavuş S, Yapar N, Çakır N. Brucelloz: 55 olgunun değerlendirilmesi. *Klimik Derg*. 2006; 19(1): 13-7.
- Akıncı E, Bodur H, Çevik MA, et al. A complication of brucellosis: epididymoorchitis. *Int J Infect Dis*. 2006; 10(2): 171-7.
- Kaver I, Matzkin H, Braf ZF. Epididymo-orchitis: a retrospective study of 121 patients. *J Fam Pract*. 1990; 30(5): 548-52.
- Gül HC, Coşkun Ö, Turhan V, et al. Brucelloz: 140 olgunun geriye dönük olarak irdelenmesi. *TSK Koruyucu Hekimlik Bül*. 2007; 6(4): 249-52.
- Demiroğlu YZ, Turunç T, Alışkan H, Çolakoğlu S, Arslan H. Brucelloz: 151 olgunun klinik, laboratuvar ve epidemiyolojik özelliklerinin retrospektif değerlendirilmesi. *Mikrobiyol Bül*. 2007; 41(4): 517-27.
- Memish ZA, Venkatesh S. Brucellar epididymo-orchitis in Saudi Arabia: a retrospective study of 26 cases and review of the literature. *BJU Int*. 2001; 88(1): 72-6.
- Gürsoy B, Tekin-Koruk S, Sırmatel F, Karaağaç L. Brucelloz: 140 olgunun değerlendirilmesi. *Klimik Derg*. 2008; 21(3):101-4.
- Yetkin MA, Erdinç FS, Bulut C, Tülek N. Epididymoorchitis due to brucellosis in central Anatolia, Turkey. *Urol Int*. 2005; 75(3): 235-8.
- Özsoy MF, Koçak N, Çavuşlu Ş. Brucella orşiti: beş olgu sunusu. *Klimik Derg*. 1998; 11(3): 85-8.
- Afşar H, Baydar I, Sırmatel F. Epididymo-orchitis due to brucellosis. *Br J Urol*. 1993; 72(1): 104-5.
- Akıncı E, Bodur H, Erbay Ç, Deveer M. Üç ay sonra karşı testiste tekrarlayan Brucella abortus epididimo-orşiti. *Infeksi Derg*. 2003; 17(1): 95-8.
- Reisman EM, Colquitt LA, Childers J, Preminger GM. Brucella orchitis: a rare cause of testicular enlargement. *J Urol*. 1990; 143(4): 821-2.
- Koçak I, Dündar M, Çulhacı N, Ünsal A. Relapse of brucellosis simulating testis tumor. *Int J Urol*. 2004; 11(8): 683-5.
- Ibrahim AI, Awad R, Shetty SD, Saad M, Bilal NE. Genito-urinary complications of brucellosis. *Br J Urol*. 1988; 61(4): 294-8.
- Navarro-Martinez A, Solera J, Corredoira J, et al. Epididymo-orchitis due to Brucella melitensis: a retrospective study of 59 patients. *Clin Infect Dis*. 2001; 33(12): 2017-22.
- Khan MS, Humayoon MS, Al Manee MS. Epididymo-orchitis due to brucellosis. *Br J Urol*. 1989; 63(1): 87-9.
- Kaya S. 44 Brucelloz olgusunun değerlendirilmesi. *Klimik Derg*. 2007; 20(1): 17-9.
- Cesur S, Çapar Y, Demir P, Kurt H, Sözen TH, Tekeli E. Brucella orşiti: dört olgunun incelenmesi. *Klimik Derg*. 2002; 15(1):22-4.
- Öztürk R, Soysal F, Altaş K. Spermi kültüründe Brucella melitensis üretilen bir epididimoorşitli brucelloz olgusu. *Türk Mikrobiyol Cemiy Derg*. 1993; 23(3): 148-50.
- Colmenero JD, Munoz-Roca NL, Bermudez P, Plata A, Villalobos A, Reguera JM. Clinical findings, diagnostic approach, and outcome of Brucella melitensis epididymo-orchitis. *Diagn Microbiol Infect Dis*. 2007; 57(4): 367-72.