



Sel Felaketinden Sonra Üç Leptospiroz Olgusu

Three Cases of Leptospirosis After Flood Disaster

Özlem BAYRAKTAR SARAL^(ID)

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Trabzon Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Trabzon, Türkiye

Makale atfı: Bayraktar Saral Ö. Sel felaketinden sonra üç leptospiroz olgusu. FLORA 2025;30(4):523-529.

ÖZ

Leptospiroz, yaygın görülen akut bakteriyel bir zoonozdur. Özellikle sel gibi doğal afetler sonrasında infekte hayvan idrarıyla kontamine su ve toprakla temas riski artar. Klinik olarak ateş, kas ağrısı, sarılık gibi nonspesifik semptomlarla seyreden leptospiroz, uygun tanı ve tedavi yaklaşımlarıyla tamamen iyileştirilebilir. Bu raporda, şiddetli yağışların ardından yaşanan sel felaketinden sonra hastanemize başvuran ve leptospiroz tanısı konulan üç olgu sunulmaktadır. Tüm hastalar ateş, kas ağrısı ve sarılık şikayetleriyle başvurmuş olup, tamamının bahçe işleri ve mezar kazma gibi riskli çevresel faaliyetlerde bulunduğu öğrenilmiştir. Laboratuvar incelemelerinde tüm olgularda trombositopeni, bozulmuş karaciğer fonksiyon testleri, artmış kreatin kinaz ve artmış kreatinin düzeyleri tespit edilmiştir. Tanı, mikroagglütinasyon testiyle doğrulanmıştır. Uygulanan uygun antibiyotik tedavisiyle hastaların tamamı şifa ile taburcu edilmiştir. Sel felaketleri gibi doğal afetlerden sonra ortaya çıkan ateş, kas ağrısı, trombositopeni ve organ disfonksiyonu bulguları olan hastalarda leptospiroz ayırıcı tanıda mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Risk faktörlerinin sorgulanması ve hızlı tanı ile uygun antibiyotik tedavisine başlanması, hastalık seyrini olumlu yönde etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: Leptospirozis; Weil hastalığı; Sel

ABSTRACT

Three Cases of Leptospirosis After Flood Disaster

Özlem BAYRAKTAR SARAL

Clinic of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Health Sciences University Trabzon Faculty of Medicine, Trabzon, Türkiye

Leptospirosis is a common acute bacterial zoonosis. The risk of transmission increases following natural disasters such as floods, due to exposure to water and soil contaminated with the urine of infected animals. Clinically, it presents with nonspecific symptoms such as fever, myalgia, and jaundice, and can be completely cured with appropriate diagnosis and treatment. This report presents three cases of leptospirosis diagnosed after a flood disaster. All patients presented to our hospital with fever, myalgia, and jaundice. It was noted that all of them had engaged in environmental activities such as gardening and grave digging. Laboratory tests revealed thrombocytopenia, impaired liver function tests, elevated creatine kinase, and increased creatinine levels in all cases. The diagnosis was confirmed using the microscopic agglutination test. All patients recovered following appropriate antibiotic therapy.

Geliş Tarihi/Received: 09/04/2025 - Kabul Ediliş Tarihi/Accepted: 14/08/2025



Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası (CC BY-NC 4.0) Uluslararası Lisansı ile lisanslanmış, açık erişimli bir makaledir.

Veri Paylaşım Beyanı: Bu çalışmanın bulgularını destekleyen veriler, makul talepler doğrultusunda sorumlu yazardan temin edilebilir.

©Telif Hakkı 2025 Flora. Makale metnine www.floradergisi.org web adresinden ulaşılabilir.

Çevrim İçi Yayın Tarihi: 24.12.2025

In the aftermath of natural disasters such as floods, leptospirosis should be considered in patients presenting with fever, myalgia, thrombocytopenia, and multi-organ dysfunction. Taking a detailed history to identify risk factors and initiating prompt diagnosis and antibiotic therapy are crucial for a favorable clinical outcome.

Key Words: Leptospirosis; Weil's disease; Flood

GİRİŞ

Leptospiroz, *Leptospira* cinsi patojenik spiroketlerinin neden olduğu zoonotik bir hastalıktır. Hem doğadaki vahşi hayvanlar hem de evcil hayvanlar *Leptospira* spp. için konak görevi görebilmektedir. Mikroorganizmalar, taşıyıcı hayvanların yaydığı idrarda çevrede uzun süreler boyunca hayatta kalabilir. Hastalık insanlara ya enfekte hayvan idrarıyla doğrudan temas yoluyla ya da idrarla kirlenmiş su, toprak veya gıda maddeleri yoluyla bulaşmaktadır. Şiddetli yağmurlar sonucu oluşan sel suları leptospiralar için uygun ortamlardır^[1]. Doğal felaketlerden sonra dere, akarsu ve kirlı su birikintilerinin kenarında çıplak ayakla yürümek ve yiyeceklerin kemirici hayvanlar tarafından kontamine edilmesi hastalık için önemli risk faktörleridir. Etken, kontamine sularla temas sonucu derideki yaralardan, ağız, burun ve göz mukozalarından insanlara bulaşabilmektedir^[2].

Ülkemizde yapılan çalışmalarda hayvanlarda seropozitiflik oranı %43-93, insanlarda ise %2-12 olarak belirlenmiştir^[3]. Ülkemizdeki seroprevalansın düşük olmasının, yeterince farkındalığın olmaması ve tanı olanaklarının yeterli şekilde kullanılmamasına bağlı olabileceği düşünülmektedir^[4].

Bölgemizde görülen şiddetli yağmurların ardından ülkemizde Trabzon'un Araklı, Sürmene ve Of ilçelerinde sel ve heyelan haberleri gündemi sarsmıştır. Selden bir hafta sonra ateş, sarılık, yaygın kas ağrısı şikayetleriyle acil servisimize başvuran üç olgunun leptospiroz tanısı almaları nedeniyle, özellikle sel gibi afetlerden sonra leptospirozun hatırlanması gerektiğini belirtmek amacıyla bu olgular sunulmuştur.

OLGU 1

Seksen yaşında erkek hasta sel felaketinden yedi gün sonra, evde baygın halde bulunmuştur. Hastayı getirdikleri sağlık merkezinde troponin yüksekliği saptanıp non ST miyokard infarktüsü ön tanısıyla hastanemiz acil servisine sevk edilmiş-

tir. Acil serviste hastayı değerlendiren kardiyoloji uzmanları troponin yüksekliğini enfeksiyona sekon-der olabileceğini bildirdi. Hasta sel felaketinin olduğu Trabzon'un Of ilçesinden gelmekte idi ve bahçe işleri ile uğraşmıştı. Fizik muayenesinde; genel durumu orta, bilinç açık, oryante ve koopere idi. Ateşi 36.5 °C, kan basıncı 120/80 mm/Hg, nabızı 80/dakika olarak belirlendi. Cilt ve skleralarda ikteri vardı. Solunum sistemi muayenesinde ralleri mevcuttu. Laboratuvar tetkiklerinde lökosit sayısı 7300/mm³, hemoglobin 12.1 gr/dL ve trombosit sayısı 87.000/mm³, aspartat aminotransferaz (AST) 86 U/L, alanin aminotransferaz (ALT) 33 U/L, total bilirubin 2.6 mg/dL, direkt bilirubin 1.6 mg/dL, kan üre nitrojen (BUN) 30 mg/dL, kreatinin 1.1 mg/dL, C-reaktif protein (CRP) 265 mg/dL, troponin I 475.5 ng/dL idi. Wright testi ve hepatit serolojileri negatif bulundu. Akciğer grafisinde parakardiyak infiltrasyon ve atektazi görünümü saptandı. Hastaya leptospirozis ve pnömoni ön tanısıyla ampirik olarak seftriakson ve moksifloksasin tedavileri başlandı. Alınan balgam örneği gram boyanarak incelendi ve kültüre edildi. Balgamın gram incelemesinde Barlett skoru 0 idi. Takiplerinde hastada ateş yanıtı alındı. Tedavinin üçüncü gününde bilirubin değerleri normal değerlere geriledi. C-reaktif protein değeri ve troponin değerleri normale geldi (Tablo 1, 2).

Hastanın Tarım ve Orman Bakanlığı Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü *Leptospira* Laboratuvarında yapılan mikroaglutinasyon testi (MAT) sonucuna göre *Leptospira interrogans* serovar Hardjo type Prajitno strain Hardjoprajitno 1/200, *L. interrogans* serovar Icterohaemorrhagiae strain Winjberg 1/200 ve *Leptospira biflexa* serovar Patoc strain Patoc I 1/800 titrede pozitif saptandı. Moksifloksasin tedavisi kesildi. Genel durumu düzelen hasta takibinin 10. gününde şifa ile taburcu edildi.

Tablo 1. Demografik bulgular, semptomlar ve klinik özellikler

Demografik bilgiler	Olgu 1	Olgu 2	Olgu 3
Yaş/Cinsiyet	80/E	42/K	53/E
Ko-morbidite	Yok	ITP	Kr. Hepatit B
Meslek/Uğraşı	Emekli/Hafif bahçe işleri	Çay çiftçisi	Çay çiftçisi/Mezar kazma öyküsü
Yaşadığı yer/Bulunduğu bölge	Trabzon/Of-Trabzon/Of	Trabzon/Araklı-Trabzon/Of Trabzon/Araklı	İstanbul-Trabzon/Of
Sel tarihi/Şikayetlerin başladığı tarih/ Tedavi başlangıç tarihi	7/2/1	4/2/1	18/7/1
Semptomlar			
Ateş	+	+	+
Bulantı/Kusma	+	+	+
Konjunktival hiperemi	-	-	-
Solunum sıkıntısı	-	-	-
Baş ağrısı	+	+	+
Kas ve eklem ağrıları	+	+	+
Bulgular			
Sarılık	+	+	+
Döküntü	-	+	-
Hepatomegal/Splenomegali	-	-/-	+/+
Böbrek yetmezliği	+	+	+
MAT testi /Antikor titre pozitiflikleri			
<i>L. interrogans</i> serovar Icterohaemorrhagiae strain Winjberg	1/200	1/800	1/800
<i>L. biflexa</i> serovar Patoc strain Patoc	1/800	1/800	1/400
<i>L. interrogans</i> serovar Bataviae strain Swart			1/100
<i>L. Kirschner</i> serovar Dadas strain Dadas		1/50	
<i>L. interrogans</i> serovar Bratislava strain Jez Bratislava		1/100	
<i>L.interrogans</i> serovar Canicola strain Hond Utrecht IV		1/400	
<i>L. interrogans</i> serovar Bataviae strain Swart		1/100	
<i>L.interrogans</i> serovar Hardjo type Prajitno strain Hardjoprajitno	1/200		

Tablo 2. Laboratuvar bulguları

	Olgu 1	Olgu 2	Olgu 3
Lökosit (4000-10000/mm ³)	7300	13700	7400
Hemoglobin (12-18 gr/dL)	12.1	10.1	14.1
Platelet (100.000-350000/mm ³)	87000	17000	8000
CRP (0-5 mg/dL)	265	110.6	1436
Üre (8-20 mg/dL)	30	29.5	60
Kreatinin (0.67-1.17 mg/dL)	1.1	1.42	4.94
AST/ALT (0-50 IU/l)	86/33	73/65	343/201
Total bilirubin/Direkt bilirubin (0.3-1.2/0-0.2 mg/dL)	2.6/1.6	16.96/10.82	17.11/10.22
CK (39-308 IU/l)		193	829
Troponin (0-19.8 ng/L)	475.5		

CRP: C-reaktif protein, AST: Aspartat aminotransferaz, CK: Kreatin kinaz.

OLGU 2

Sel felaketinden dört gün sonra kırk iki yaşında kadın hasta iki gündür süren ateş yüksekliği, bulantı-kusma, baş ağrısı, kas ve eklem ağrıları, idrarda azalma ve idrarda koyu renk şikayetiyle acil servisimize başvurdu. Daha önce dış merkezde idiopatik trombositopeni tanısıyla takip edilen hasta, kliniğimize yatırıldı. Hastanın bahçe işleriyle uğraştığı, çay toplama öyküsü olduğu öğrenildi. Hasta sel felaketinin yaşandığı Trabzon'un Araklı ilçesinden gelmekteydi. Fizik muayenesinde genel durumu orta, bilinç açık, oryante ve koopere idi. Ateş 38.5 °C, kan basıncı 110/80 mm/Hg, nabızı 95/dakika/ritmik idi. Cilt ve skleralar ikterikti, özellikle alt ekstremitelerde yer yer petesial döküntüleri vardı. Akciğer seslerinde hafif kaba-laşması ve batın muayenesinde sağ üst kadranda hassasiyeti mevcuttu. Laboratuvar tetkiklerinde lökosit sayısı 13700/mm³, hemoglobin 10.1 gr/dL ve trombosit sayısı 17.000/mm³ AST 73 U/L, ALT 65 U/L, total bilirubin 16.96 mg/dL, direkt bilirubin 10.22 mg/dL, BUN 29.5 mg/dL, kreatinin 1.42 mg/dL, CRP 110.6 mg/dL, kreatinin kinaz 193 U/L idi (Tablo 1, 2).

Yapılan ultrasonografi (USG)'sinde safra kesesi hidropik görünümde olup duvar kalınlığı 3.3 mm olduğu, kese lümeninde seviyelenme gösteren safra çamuru izlendiği belirtilmekteydi. İntrahepatik safra yolları belirginleşmişti. Wright testi ve hepatit A, B, C serolojileri negatif olarak saptandı. Hastaya ampirik olarak leptospirozis ve akut kolesistit ön tanısıyla seftriakson ve metronidazol başlandı.

Batın USG'sinde safra kesesi ve safra yolları kolesistit tanısı ile uyumlu değildi. Tarım ve Orman Bakanlığı Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Leptospira Laboratuvarında yapılan MAT sonucuna göre *Leptospira kirschneri* serovar Dadas strain Dadas 1/50, *L. interrogans* serovar Bratislava strain Jez Bratislava 1/100, *L. interrogans* serovar Canicola strain Hond Utrech IV 1/400, *L. interrogans* serovar Icterohaemorrhagiae strain Winjberg 1/800, *L. biflexa* serovar Patoc strain Patoc 1/800, *L. interrogans* serovar Bataviae strain Swart 1/100 titrede pozitif olarak saptandı.

Takiplerinde hastanın ateşi tedavinin üçüncü gününde kontrol altına alındı. Tedavinin 10. gününde total bilirubin değerleri 6 mg/dL'ye kadar geriledi. Böbrek fonksiyon değerleri altıncı günde normale döndü. Trombosit düzeyleri 29000/mm³'e yükseldi. Genel durumu düzelen hasta takibinin 10. gününde şifa ile taburcu edildi.

OLGU 3

Sel felaketinden 18 gün sonra, 53 yaşında erkek hasta ateş yüksekliği, bulantı, kusma, baş ağrısı, kas, eklem yerlerinde ağrı ve idrarda azalma şikayetiyle acil servisimize başvurdu. Hastanın şikayetleri bir hafta önce başlamıştı. Hastanın öz geçmişinde 2007 yılından beri kronik hepatit B tanısıyla tedavisiz takip edildiği öğrenildi. Mezarlıkta çalışma, çay toplama öyküleri vardı. Hasta Trabzon'un Of ilçesinden gelmekte idi. Fizik muayenesinde genel durumu orta-kötü idi. Ateş 38.5 °C, kan basıncı 145/60 mm/Hg, nabız 87/dakika belirlendi. Cilt ve skleralar ikterikti. Solunum sistemi muayenesinde sağ alt lobda ince raller saptandı, batın muayenesinde sağ üst kadranda hassasiyeti mevcuttu.

Batın USG'de karaciğer boyutları normal olup, karaciğer parankim ekosu kabalaştığı kronik parankimal karaciğer hastalığı ile uyumlu olduğu belirtilmekteydi. Safra kesesi duvar kalınlığı yaklaşık 6 mm ölçülmüş ve kese lümeninde yaklaşık 11 mm çapında kalkül izlenmişti. Kese etrafında minimal mayi (kolesistit?) izlenmişti. Dalak yaklaşık 132 mm uzunluğunda olup, splenomegali saptanmıştı.

Laboratuvar testlerinde lökosit sayısı 7400/mm³, hemoglobin 14.1 gr/dL ve trombosit sayısı 8000/mm³, AST 343 U/L, ALT 201 U/L, total bilirubin 17.11 mg/dL, direkt bilirubin 10.22 mg/dL, BUN 60.0 mg/dL, kreatinin 4.94 mg/dL, CRP 143.6 mg/dL, kreatinin kinaz 829 U/L olarak saptandı. Anti-HBe pozitif, delta antikoru negatif, HBV DNA değeri 6.053.514 IU/ml idi. Hastaya ampirik olarak seftriakson ve metronidazol başlandı. Hasta yoğun bakım ünitesine alındı. Gastroenteroloji kliniği ile konsülte edilen hastanın tedavisine entekavir eklendi (Tablo 1, 2).

Tarım ve Orman Bakanlığı Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Leptospira Laboratuvarında yapılan MAT sonucunda *L. interrogans* serovar Icterohaemorrhagiae strain Winjberg 1/800, *L. biflexa* serovar Patoc strain Patoc I 1/1400 titrede pozitif olarak saptandı.

Yoğun bakım ünitesinde 15 gün takip edilen hastanın hemodiyaliz ihtiyacı olmadı. Takiplerinde klinik ve laboratuvar yanıtı alınan hasta gastroenteroloji poliklinik kontrolü ile taburcu edildi.

TARTIŞMA

Leptospiroz, sıklıkla tropik bölgelerde görülmesine rağmen özellikle hijyen koşullarının bozulduğu durumlarda, yoğun yağışlardan ve sellerden sonra görülme oranında artma olabileceği bildirilmektedir^[1]. Olguların üçünün de bölgemizde yaşanan sel felaketinden sonra görülmesi, sel sonrası leptospiroz tehdidini göstermektedir. Mohd Radi ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada 2014 yılında Malezya'daki Kelantan sel felaketinden üç ay önce, sel sırasında ve selden üç ay sonra meydana gelen leptospiroz vakaları incelenmiştir. Bu çalışmada toplam 1229 leptospiroz vakası olduğunu ve sel sonrası dönemde vaka sayısının iki katına çıktığı bildirilmiştir. Yapılan analize göre suya yakın bölgede yaşamının hastalığa yakalanma riskini artırdığı gösterilmiştir. Vakaların görülme sıklığı sıcaklık, nem, yağış ve nehir seviyeleriyle önemli ölçüde ilişkili olduğu belirtilmiştir^[5].

Ülkemizdeki ilk leptospiroz olgusu 1915 yılında Nüzhet ve Resat Rıza beyler tarafından bildirilmiştir^[6]. Weil hastalığıyla ilgili olgu sunumları daha çok pirinç ekiminin yapıldığı Çukurova bölgesi ve Bursa- Karacabey harası başta olmak üzere Marmara bölgelerini içermektedir^[7-9]. İç Anadolu ve Doğu Anadolu bölgelerindeki olgu sayıları oldukça azdır^[10]. Karadeniz bölgesi, Türkiye'nin bol yağış alan bölgesi olup, dönem dönem leptospiroz olgu sunumları bildirilmektedir^[11,12]. Daha önceden bölgemizden Leptospiroz olgularının saptanması nedeniyle ateş yüksekliği, böbrek ve karaciğer tutulumu olan olguların ayırıcı tanısında leptospiroz düşünülmektedir.

Leptospirozun klinik belirtileri hafif, grip benzeri infeksiyondan ciddi komplikasyonlara ve Weil hastalığına kadar değişebilir. Leptospiroz tanısı alan 41 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada

vakaların %100'ünde ateş, %20'sinde ise bilirubin yüksekliği gözlemlenmiştir^[13]. On iki Weil hastalığı vakası üzerinde yapılan bir başka çalışmada tüm vakalarda ateş ve %91.6'sında sarılık rapor edilmiştir^[9]. Turhan ve arkadaşlarının 22 leptospirozis vakasını değerlendirdikleri çalışmada ateş en yaygın semptom olarak tanımlanmıştır. İki hastada (%10) sarılık saptanmıştır^[14]. Daha önceki çalışmalarla uyumlu olarak hastalarımızın tamamında ateş ve sarılık (%100) sarılık saptanmıştır.

Leptospirozda lökositoz ve trombositopeni sık görülen laboratuvar bulgularıdır ve ağır vakalarda anemi de görülebilmektedir^[15]. De Vries ve arkadaşları olguların %24.4'ünde lökositoz, %7.3'ünde lökopeni, %36.6'sında trombositopeni ve %19.5'inde düşük hemoglobin düzeyi tespit etmişlerdir^[13]. İnce ve arkadaşlarının 2020'de yayımladığı altı vakalık seride olguların ikisinde (%33.3) lökositoz, yalnızca birinde (%16.7) lökopeni ve tamamında (%100) trombositopeni saptanmıştır^[11]. Olgularımızın üçünde de lökositoz ve trombositopeni saptanmıştır. Ancak ikinci olgumuzun idiyopatik trombositopeni nedeniyle hematoloji uzmanları tarafından takip edilmekte olduğu öğrenilmiştir.

Leptospirozdaki diğer laboratuvar bulguları transaminazlarda orta derecede yükselme, hiperbilirubinemi ve kreatinin ve kreatin kinazda yükselmedir. Weil hastalığında böbrek yetmezliğinden hipovolemi, dotoksin kaynaklı vazokonstriksiyon, iskemi ve akut tübüler nekroz sorumlu tutulmaktadır^[16]. Böbrek tutulumu mortalitenin ana nedenlerinden biri olduğundan, böbrek fonksiyonlarının yakından izlenmesi, rehidrasyon ve gerekirse hemodiyaliz yapılması gerekebilir^[15]. Leptospiroz tanısı alan altı hastayı değerlendiren İnce ve arkadaşlarının çalışmasında olguların tamamında (%100) akut böbrek yetmezliği tespit edildiği, üçünde ise hemodiyaliz gerektirdiği belirtilmiştir^[11]. Takip ettiğimiz üç olguda da transaminaz değerleri, kreatinin ve bilirubin testleri yüksekti. Üçüncü olgu kronik hepatit B tanısı ile tedavisz takip edilmekte iken böbrek fonksiyon bozukluğu gelişmiş ve yüksek HBV DNA değeri nedeniyle entekavir tedavisi başlanmıştır.

Leptospiroz tanısında MAT altın standart olarak kabul edilir^[17]. *Leptospira icterohemorrhagiae*, *Leptospira grippityphosa*, *Leptospira bovis*,

Leptospira hebdomadis, *Leptospira autumnalis*, *Leptospira sejroe*, *Leptospira hardjo*, *Leptospira pomona*, *Leptospira butembo*, *Leptospira winjberg*, *Leptospira bratislava* ülkemizde izole edilen serotipler arasında yer almaktadır^[4]. Bölgemizde şiddetli yağmurların ardından hastanemize sarılık, halsizlik, ateş yüksekliği, baş ağrısı, kas ve eklem ağrıları ile başvuran hastaların ortak özelliği bahçe işleriyle uğraşmalarıydı. Hastaların geldikleri bölgede çay tarımı yapılması ve bölgede kemirgen sayısının fazla olması nedeniyle ayırıcı tanıda ön planda leptospiroz düşünülmesine neden olmuştur. Kardiyak enzim yüksekliği olan ilk olgumuzda 1/800 titrede *L. biflexa* serovar Patoc strain Patoc I tespit edilmişken, ikter bulgusu ön planda olan diğer iki olguda 1/800 titrede *L. interrogans* serovar Icterohaemorrhagiae strain Winjberg tespit edilmiştir. Üç olguda da *L. interrogans* serovar Icterohaemorrhagiae strain Winjberg ve *L. biflexa* serovar Patoc strain Patoc I antikorları tespit edilmiştir.

İlk olgudaki *L. biflexa* Patoc I gibi saprofitik bir türün yüksek titrede pozitifliği, çapraz reaksiyon veya laboratuvar hatası nedeniyle olabilir. Literatürde, *L. biflexa*'nın saprofitik bir spiroket olduğunu ve patojenik *Leptospira* ile birçok ortak gen taşıdığını gösteren çalışmalar vardır^[18]. Bu ortak genler, çapraz reaksiyona neden olabilir çünkü *L. biflexa*'nın bazı proteinleri, patojenik *Leptospira* türlerinininkine benzeyebilir^[19]. Bu, serolojik testlerde yanlış pozitif sonuçlara yol açabilir.

Laboratuvar koşullarında genellikle kullanılan testlerin duyarlılık ve özgüllüğü, böyle saprofitik türleri patojenik türlerden ayırt etmede yetersiz kalabilir.

Dolayısıyla, yüksek titrede *L. biflexa* Patoc I pozitifliği durumunda, çapraz reaksiyonlar ve olası laboratuvar hataları dikkatlice değerlendirilmelidir. İlave olarak, bağışıklık sistemi üzerindeki etkilerini anlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Bu tür durumlar için daha spesifik testlerin geliştirilmesi ve tanısal süreçlerin iyileştirilmesi önemlidir.

Leptospira'nın bu serovarları, çevresel sağlık ve epidemiyolojik araştırmalarda dikkate alınması gereken önemli unsurlardır. Leptospirozun kontrolü ve önlenmesi için çevresel örnekleme ve

kemirgen kontrolü gibi müdahale stratejilerinin geliştirilmesi önem taşımaktadır. Ancak Türkçe literatürde bu konulara yönelik spesifik çalışmaların yeterince bulunmaması, bu alanda daha fazla araştırma yapılması gerektiğini göstermektedir.

Leptospira spp. birçok antibiyotiğe duyarlıdır. Leptospiroz tedavisinde en etkili antibiyotikler penisilin ve doksisiklidir. Erken tedavi komplikasyon gelişme riskini azaltır^[20]. Patojen leptospiralar kloramfenikol ve rifampin hariç, diğer sıklıkla kullanılan antibiyotiklere karşı duyarlı olmakla beraber klinikte elde edilen sonuçlar tartışmalıdır. Antibiyotik tedavisi, ilk 3-4 gün içinde başlandırıldığı takdirde etkili kabul edilir. Literatürde 2003 yılında yayımlanmış olan bir çalışmada seftriaksonun da penisilin G'ye benzer etkinlikte olduğu ve kullanım kolaylığı ve spektrum genişliği ile ek yarar sağlayabileceği belirtilmiştir^[21]. Her üç olguya da uygulama kolaylığı ve yan etki azlığı dolayısıyla seftriakson başlanmış ve olgular şifa ile taburcu edilmiştir.

Sonuç olarak hastalık çok farklı klinik formlarda karşımıza çıkabilir. Özellikle Weil hastalığı gelişen hastalarda infeksiyonun ciddi komplikasyonları olması nedeniyle erken tanı önemlidir. Klinik ve laboratuvar verilerinin yanı sıra hastanın mesleği ve aktiviteleri de tanıya yardımcı olacağından öykü alınırken bunlara dikkat edilmelidir. Olgular sel felaketi sonrası tespit edildiğinden afet sonrası gelişebilecek infeksiyon hastalıklarından olan leptospiroz tanısının klinisyenlerce akılda tutulması hayati önem taşımaktadır.

AYDINLATILMIŞ ONAM

Bu çalışma için hastalardan aydınlatılmış onam alınmıştır.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

YAZAR KATKISI

Anafikir/Planlama: ÖBS

Analiz/Yorum: ÖBS

Veri Sağlama: ÖBS

Yazım: ÖBS

Gözden Geçirme ve Düzeltme: ÖBS

Onaylama: ÖBS

KAYNAKLAR

1. Miyazato KE, Fonseca AL, Caputto LZ, Rocha KC, Azzalis LA, Junqueira VB, et al. Incidence of leptospirosis infection in the East zone of Sao Paulo City, Brazil. *Int Archiv Med* 2013;6:1-7. <https://doi.org/10.1186/1755-7682-6-23>
2. Rajapakse S. Leptospirosis: Clinical aspects. *Clin Med (Lond)* 2022;22:14-17. <https://doi.org/10.7861/clinmed.2021-0784>
3. Turhan V, Ardiç N. Leptospiroz. *Türkiye Klinikleri Journal of Microbiology Infection* 2004;3:107-15.
4. Turhan V, Hatipoğlu M. Leptospiroz: "Yeni fark edilen eski bir enfeksiyon hastalığı". *J Exp Clin Med* 2012;29:163-8. <https://doi.org/10.5835/jecm.omu.29.s3.012>
5. Mohd Radi MF, Hashim JH, Jaafar MH, Hod R, Ahmad N, Mohammed Nawi A, et al. Leptospirosis outbreak after the 2014 major flooding event in Kelantan, Malaysia: A spatial-temporal analysis. *Am J Trop Med Hyg* 2018;98:1281-95. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.16-0922>
6. Şerif H. Memleketimizde ilk görülen Weil hastalığı. *Ceridei Tıp Ask* 1922;51:1.
7. Saltoğlu N, Aksu HZ, Taşova Y, Arslan A. Leptospirosis. Twelve Turkish patients with the Weil syndrome. *Acta Med Okayama* 1997;51:339-42.
8. Çetin BD, Harmankaya O, Hasman H, Gunduz A, Oktar M, Seber E. Acute renal failure: A common manifestation of leptospirosis. *Renal Failure* 2004;26:655-61. <https://doi.org/10.1081/DI-200037154>
9. Gürcüoğlu E, Öztürk Ç, Bayat N, Akalın H. Leptospiroz: Güney Marmara'dan üç olgu. *Klinik Dergisi* 2009;22:62-5.
10. Erdinc FS, Koruk ST, Hatipoğlu CA, Kinikli S, Demiroz AP. Three cases of anicteric leptospirosis from Turkey: Mild to severe complications. *J Infect* 2006;52:45-8. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2005.05.015>
11. Ince N, Kiliçel Ö, Demirel Güçül T, Tanışman I, Altun G. Leptospirosis: A six-case report from west black sea, Turkey. *Le Infezioni in Medicina*, 2020;28:91-7.
12. Kuloglu E, Issever K. First report of human infection with *Leptospira interrogans* serovar Bratislava in the Eastern Black Sea region of Turkey. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 2023;65:e48. <https://doi.org/10.1590/s1678-9946202365048>
13. de Vries SG, Bekedam MMI, Visser BJ, Stijns C, van Thiel PPAM, van Vugt M, et al. Travel-related leptospirosis in the Netherlands 2009-2016: An epidemiological report and case series. *Travel Med Infect Dis* 2018;24:44-50. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2018.05.002>
14. Turhan V, Polat E, Murat Atasoyu E, Özmen N, Kucukardali Y, Cavuslu S. Leptospirosis in Istanbul, Turkey: A wide spectrum in clinical course and complications. *Scand J Infect Dis* 2006;38:845-52. <https://doi.org/10.1080/00365540600681542>
15. Levett PN. Leptospirosis. In: Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases (Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds). Elsevier Churchill Livingstone, Philadelphia; 2005; 2789-95.
16. Yıldız O, Asan A. Leptospiroz. In: Zoonozlar Hayvanlardan İnsanlara Bulaşan Enfeksiyonlar (Doğanay M, Altıntaş N, eds.). Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara; 2009: 189-95.
17. Rathinam SR, Namperumalsamy P. Leptospirosis. *Ocul Immunol Inflamm* 1999;7:109-18. <https://doi.org/10.1076/ocii.7.2.109.4020>
18. Nally JE, Timoney JF, Stevenson B, Ganey DP. *Leptospira interrogans sensu lato* pathogenicity and virulence: Still open questions. *PLoS One* 2007;2:e1607.
19. Figueira CP, Picardeau M, Croda J, Ko AI, Haake DA, Choy HA, et al. Heterologous expression of pathogen-specific genes ligA and ligB in the saprophyte *Leptospira biflexa* confers enhanced adhesion to cultured cells and fibronectin. *BMC Microbiology* 2011;11:129. <https://doi.org/10.1186/1471-2180-11-129>
20. Sharp TM, Rivera García B, Pérez-Padilla J, Galloway RL, Guerra M, Ryff KR, et al. Early indicators of fatal leptospirosis during the 2010 epidemic in Puerto Rico. *PLoS Negl Trop Dis* 2016;10:e0004482. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0004482>
21. Panaphut T, Domrongkitchaiporn S, Vibhagool A, Think Amrop B, Susaengrat W. Ceftriaxone compared with sodium penicillin G for treatment of severe leptospirosis. *Clin Infect Dis* 2003;36:1507-13. <https://doi.org/10.1086/375226>

Yazışma Adresi/Address for Correspondence

Dr. Özlem BAYRAKTAR SARAL

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Trabzon Tıp Fakültesi,
İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji,
Trabzon, Türkiye

E-posta: lembayraktar@gmail.com