

Endemik Olmayan Bir Bölgede Akut ve Kronik Fascioliasis: Klinik, Laboratuvar ve Görüntüleme Özellikleri

Acute and Chronic Fascioliasis in a Non-Endemic Region: Clinical, Laboratory, and Imaging Features

Yeliz Çiçek^{1,2}, Saim Dayan³

¹*Istanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye;* ²*Istanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Epidemiyoloji Doktora Programı, İstanbul, Türkiye;* ³*Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Diyarbakır, Türkiye*

ÖZET

Amaç: Fascioliasis, insanlarda nadir görülen ve tanısında güçlükler yaşanabilen, halk sağlığı açısından önemli bir paraziter enfeksiyondür. Bu çalışmada, endemik olmayan bir bölgede izlenen akut ve kronik fascioliasis olgularının klinik, laboratuvar ve görüntüleme özelliklerinin karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi amaçlandı.

Yöntemler: Tek merkezli, retrospektif ve gözlemsel nitelikteki bu çalışmaya fascioliasis tanısı alan 25 erişkin hasta dâhil edildi. Tanı, *Fasciola hepatica* immünglobulin G antikorlarının enzim bağlantılı immünosorbent testi (ELISA) ile saptanmasıyla konulmuştu. Hastaların demografik, klinik, laboratuvar ve radyolojik bulguları hasta dosyalarından elde edilerek analiz edildi.

Bulgular: Olguların %80'i akut, %20'si kronik evredeydi. Akut evrede en sık semptom karın ağrısı olup eozinofil sayıları anlamlı düzeyde daha yüksekti ($p<0.05$). Kronik evrede ise biliyer sistem tutulumuna bağlı semptomlar ön plandaydı. Görüntüleme, akut evrede yaygın hipodens lezyonlar saptanırken; kronik evrede safra yollarında dilatasyon, intraduktal parazit görünümü ve duktal duvar kalınlaşması izlendi.

Sonuç: Endemik olmayan bir bölgede izlenen fascioliasis olgularında evreye özgü klinik, laboratuvar ve görüntüleme farklılıkları mevcuttur. Eozinofili ile birlikte evreye özgü görüntüleme bulgularının dikkate alınması, erken tanı ve uygun tedavi açısından kritik öneme sahiptir.

Anahtar Sözcükler: *Fasciola hepatica*, fascioliasis, akut evre, kronik evre, eozinofili

ABSTRACT

Objective: Fascioliasis is a parasitic infection of significant public health concern, rare in humans, and frequently presents diagnostic challenges. This study aimed to compare the clinical, laboratory, and imaging characteristics of acute and chronic cases of fascioliasis identified in a non-endemic region.

Methods: This single-center, retrospective observational study included 25 adult patients diagnosed with fascioliasis. Diagnosis was confirmed by detecting *Fasciola hepatica* immunoglobulin G antibodies using an enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). Demographic data, clinical findings, laboratory results, and radiological features were extracted from medical records and analyzed.

Results: Among the cases, 80% were classified as acute phase and 20% as chronic phase. Abdominal pain was the most frequent symptom in the acute phase, and eosinophil counts were significantly higher than in the chronic phase ($p<0.05$). Conversely, symptoms associated with biliary system involvement predominated in the chronic phase. Imaging studies revealed multiple hypodense hepatic lesions in the acute phase, while biliary dilatation, intraductal parasites, and bile duct wall thickening were characteristic of the chronic phase.

Conclusion: Fascioliasis cases in non-endemic regions demonstrate distinct phase-specific clinical, laboratory, and imaging features. Recognition of eosinophilia, together with phase-specific radiological findings, is essential for early diagnosis and effective management.

Keywords: *Fasciola hepatica*, fascioliasis, acute phase, chronic phase, eosinophilia

GİRİŞ

Fasciola hepatica, yaygın olarak “karaciğer kelebeği” olarak adlandırılan, insanlarda ve özellikle sığır ile koyun gibi otçul hayvanlarda enfeksiyon yapan önemli bir parazittir. Bu parazitin yol açtığı enfeksiyon fascioliasis veya hepatik distomatozis olarak adlandırılmakta olup akut ve kronik evrelerde karaciğer ve safra yollarında ciddi patolojilere neden olabilmektedir (1,2). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından “İhmal Edilmiş Tropikal Hastalıklar” grubu içinde sınıflandırılan fascioliasis, günümüzde de önemli klinik ve ekonomik kayıplara yol açmaktadır (3).

Parazitin yaşam döngüsü, infekte konakların dışkıyla ile atılan yumurtaların tatlı suya ulaşmasıyla başlar. Yumurtalardan çıkan miracidia, tatlı su salyangozlarını infekte eder ve burada gelişerek serkaryalara dönüşür. Metaserkaryalar kontamine sucul bitkiler üzerinde kistlenmiş halde bulunur; bu bitkilerin çiğ ya da yeterince yıkanmadan tüketilmesi sonucu insanlarda enfeksiyon gelişmektedir. Parazitler vücuda alındıktan sonra karaciğer parankimini geçerek safra kanallarına yerleşir ve burada uzun süre kalıcı patolojiye neden olabilir (4,5).

Fascioliasis; Güney Amerika, Afrika ve Asya'nın bazı bölgelerinde endemiktir. Özellikle hayvancılığın yoğun olduğu, sucul ve yapraklı sebze tüketiminin yaygın olduğu coğrafyalarda insidans daha yüksektir (6). İklim değişikliği, göç hareketleri ve gıda ticaretinin artışı ile birlikte parazitin geleneksel endemik bölgeler dışında da yayılım gösterdiği bildirilmiştir (3). Türkiye'nin farklı coğrafi bölgelerinden rapor edilen fascioliasis olgu serileri, hastalığın ülke içinde bölgesel dağılımında heterojenite olabileceğini düşündürmektedir (7-9).

Klinik olarak akut evrede ateş, sağ üst kadranda ağrısı ve belirgin eozinofili sık izlenirken; kronik evrede safra yollarına yerleşen parazitlere bağlı obstrüksiyon, kolanjit ve kolestaz gibi bulgular ön plana çıkmaktadır (2,5). Tanıda serolojik testler, görüntüleme yöntemleri (ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme) ile dışkı ve safra örneklerinde parazit yumurtalarının gösterilmesinden yararlanılmaktadır (10,11). Görüntüleme bulguları arasında özellikle akut evrede subkapsüler hipodens nodüller lezyonlar ve “tünel” ve “mağara” görünümü; kronik evrede ise safra yollarında dilatasyon ve duktal duvar kalınlaşması tanı açısından önem taşımaktadır (12-15).

Tedavide hem juvenil hem de erişkin formlara etkili olması nedeniyle triclabendazol tercih edilen ajandır (16). Ancak son yıllarda ilaca direnç bildirimleri yapılmış, alternatif tedavi yaklaşımları ve tekrar doz gereksinimi tartışma konusu olmuştur (17,18).

Bu çalışmada, endemik olmayan bir bölgede izlenen akut ve kronik fascioliasis olgularının klinik, laboratuvar ve görüntüleme özelliklerinin karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi amaçlandı.

YÖNTEMLER

Bu retrospektif gözlemsel çalışma, Eylül 2016–Ekim 2020 tarihleri arasında Türkiye'nin endemik olmayan bir bölgesinde yer alan Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yürütüldü.

Çalışmaya 18 yaş ve üzerindeki erişkin hastalar dâhil edildi. Fascioliasis tanısı; klinik bulgular (ateş, sağ üst kadranda ağrısı), laboratuvar bulguları (eozinofili) ve/veya dışkı ya da safra örneklerinde parazit yumurtasının gösterilmesi ile birlikte *F. hepatica* immünglobulin G antikorlarının enzim bağlantılı immüno sorbent testi (ELISA) ile saptanması sonucu konuldu. Tanı, ELISA testindeki (NovaTec Immundiagnostica GmbH, Dietzenbach, Almanya) pozitiflik ile doğrulandı. Tedavi ve izlem süreci merkezimizde tamamlanmayan, eksik verisi bulunan veya eşlik eden başka bir paraziter enfeksiyonu olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastalar klinik ve radyolojik bulgular temel alınarak akut ve kronik dönem olarak sınıflandırıldı. Akut dönem; ateş, eozinofili ve parazitin karaciğer parankimindeki göçüne bağlı yeni gelişen semptomlarla tanımlanırken, kronik dönem safra yollarına ait tekrarlayan veya kalıcı komplikasyonlar (kolanjit, biliyer obstrüksiyon) ve buna eşlik eden karaciğer enzim yüksekliği ile karakterize edildi. Görüntüleme yöntemlerinde özellikle safra yolu dilatasyonu ve parazitin hareketine ait bulgular dikkate alındı.

Hastaların demografik bilgileri, klinik bulguları, laboratuvar sonuçları, görüntüleme verileri ve tedavi bilgileri hastane elektronik kayıtlarından elde edildi. Veriler anonim hale getirildikten sonra güvenli bir veri setine aktarılarak istatistiksel analizler için hazırlandı.

İstatistiksel analizler R programı sürüm 4.3.3 (R Foundation for Statistical Computing, Viyana, Avusturya) kullanılarak yapıldı. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Normal dağılım gösteren değişkenler ortalama \pm standart sapma (SS), normal dağılıma uymayan değişkenler ise medyan ve çeyrekler arası aralık (IQR) [1. çeyrek–3. çeyrek] olarak sunuldu. Kategorik değişkenler sayı (n) ve yüzde (%) şeklinde raporlandı. Gruplar arası karşılaştırmalarda normal dağılım sürekli değişkenler için Welch *t*-testi, normal dağılmayan sürekli değişkenler için Mann-Whitney U testi kullanıldı.

Çalışma için Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 28 Kasım 2024 tarih ve 1144 karar numarasıyla onay alındı.

BULGULAR

Çalışmaya toplam 25 olgu dâhil edildi; bunların 19'sü (%76.0) kadındı. Tüm grup için yaş ortalaması 45.4 \pm 16.0 yıl olarak bulundu. Hastaların 15'i (%60.0) hayvancılıkla uğraşmakta, 20'si (%80.0) ise kırsal alanda ikamet etmekteydi; 16 (%64) hastada su teresi tüketim yükü mevcut. Olguların 6'sında (%24) serpiginoz cilt lezyonları saptandı. Başvuru aşamasında olguların 20'si (%80.0) akut (hepatik) evre, 5'i (%20.0) ise kronik (biliyer) evre olarak değerlendirildi.

Akut (hepatik) evredeki olguların yaş ortalaması 46.20 \pm 16.14 yıl olup büyük çoğunluğu kadındı (n=17, %85.0). Bu grupta olguların %60.0'i hayvancılıkla uğraşmakta, %85.0'i kırsal bölgede yaşamaktaydı. En sık başvuru semptomları karın ağrısı (%90.0) ve kusma (%85.0) idi; ateş %45.0 ve ürtiker %50.0 oranında saptandı. Tanısal amaçlı endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi (ERCP) öyküsü 2 (%10.0) olguda da mevcuttu.

Kronik (biliyer) evredeki olguların yaş ortalaması 42.40 \pm 17.10 yıl olup 2'si (%40.0) kadındı. Bu grupta olguların 3'ü (%60.0) hayvancılıkla uğraşmakta ve 3'ü (%60.0) kırsal bölgede yaşamaktaydı. Tüm olgularda karın ağrısı ve kusma mevcuttu; ateş 2 (%40.0) ve ürtiker 1 (%20.0) olguda izlendi. Hepatomegali 1 (%20.0) olguda saptandı. Tanısal amaçlı ERCP öyküsü 3 (%60.0) olguda mevcuttu.

Laboratuvar bulguları evrelere göre karşılaştırıldığında eozinofil sayısının akut evrede kronik evreye kıyasla anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü (3730 [244–9170] vs. 682 [629–1,410]/mm³; *p*=0.015). Lökosit ve hemoglobin düzeyleri açısından iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı (lökosit için 9490 [6927–15 137] vs. 8930 [8690–9150]/mm³; *p*=0.760); hemoglobin için (13.39 \pm 1.89 vs. 14.24 \pm 1.67 g/dl; *p*=0.357). İnfamatuvar belirteçlerden eritrosit sedimentasyon hızı (ESH) kronik evrede daha yüksek olup (30 [20–35] vs. 11.50 [6.00–17.50] mm/saat), bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı (*p*=0.025). Buna karşın C-reaktif protein (CRP) düzeyleri akut ve kronik evreler arasında benzerdi (3.0 [1.0–12.0] vs. 1.50 [0.30–8.00] mg/l; *p*=0.518).



Şekil 1. Akut ve Kronik Evrede Laboratuvar Parametrelerinin Dağılımı*

*Grafikler, akut (mavi) ve kronik (kırmızı) evrelerdeki laboratuvar parametrelerinin bireysel dağılımını göstermektedir. Her bir paneldeki noktalar tekil hasta değerlerini, elmas biçimindeki işaretçiler ise ilgili evreye ait merkezi eğilim değerlerini temsil etmektedir. Akut ve kronik evreler karşılaştırıldığında, özellikle akut evrede eozinofil düzeylerinin belirgin olarak daha yüksek olduğu görülmektedir.

Karaciğer fonksiyon testlerinden total bilirubin, gamma-glutamyl transferaz (GGT) ve alkaline fosfatase (ALP) düzeyleri açısından gruplar arasında anlamlı fark izlenmedi ($p>0.05$). Laboratuvar parametrelerinin akut ve kronik evrelere göre dağılımları Şekil 1'de sunuldu.

Görüntüleme Bulguları

Olguların 6'sında (%24.0) bilgisayarlı tomografi çekilmiş, 19'unda (%76.0) manyetik rezonans görüntüleme yapılmıştı. Akut evrede en sık saptanan bulgu, birleşme eğilimi gösteren çok sayıda tübüler hipodens lezyondur (n=14, %70.0). Ayrıca 4 (%20.0) olguda patolojik bulguya rastlanmaz-

ken, 2 (%10.0) olguda karaciğer sağ lob ile segment 4'te yamalı difüzyon kısıtlılığı alanları izlendi. Kronik evrede ise safra yollarındaki anormallikler ön plandaydı: intraduktal parazit eşlik ettiği dilatasyon 3 (%60.0) olguda, duktal duvar kalınlaşmasının eşlik ettiği dilatasyon ise 2 (%40.0) olguda saptandı (Şekil 2).

Tedavi ve izlem

Olguların tamamına triclabendazol tedavisi uygulanmıştı (10 mg/kg, 12 saatte bir, toplam 2 doz). Tedavi sonrası gerçekleştirilen üçüncü ay ve birinci yıl kontrollerinde tüm hastaların komplikasyonsuz olarak iyileştiği görüldü.

İRDELEME

Bu çalışma, Türkiye'nin endemik olmayan bir bölgesinde tanı alan fascioliasis olgularında akut ve kronik evrelerin karşılaştırmalı değerlendirilmesini sunmaktadır. Bulgularımız, her iki evre arasında klinik, laboratuvar ve görüntüleme özellikleri açısından belirgin farklılıklar bulunduğunu göstermektedir. Akut evrede eozinofili ön planda iken, kronik evrede safra yollarına ait komplikasyonların daha sık görüldüğü saptanmıştır. Bu bulgular, düşük prevalanslı bölgelerde dahi evreye özgü klinik ipuçlarının tanı açısından kritik önem taşıdığını ortaya koymaktadır.

Serimizde kadın predominansı (%76) ve kırsal bölgede yaşama öyküsü (%80) dikkat çekicidir. Literatürde de fascioliasis'in kadınlarda daha sık görüldüğü ve kırsal yaşamın en önemli risk faktörlerinden biri olduğu bildirilmiştir (12). Ayrıca hastalarımızın %64'ünde su teresi tüketim öyküsünün bulunması, literatürde bildirilen %50–70 aralığı ile uyumludur (9,10). Bu bulgular, infeksiyon kaynağı olarak özellikle sucul bitkilerin önemini bir kez daha doğrulamaktadır.

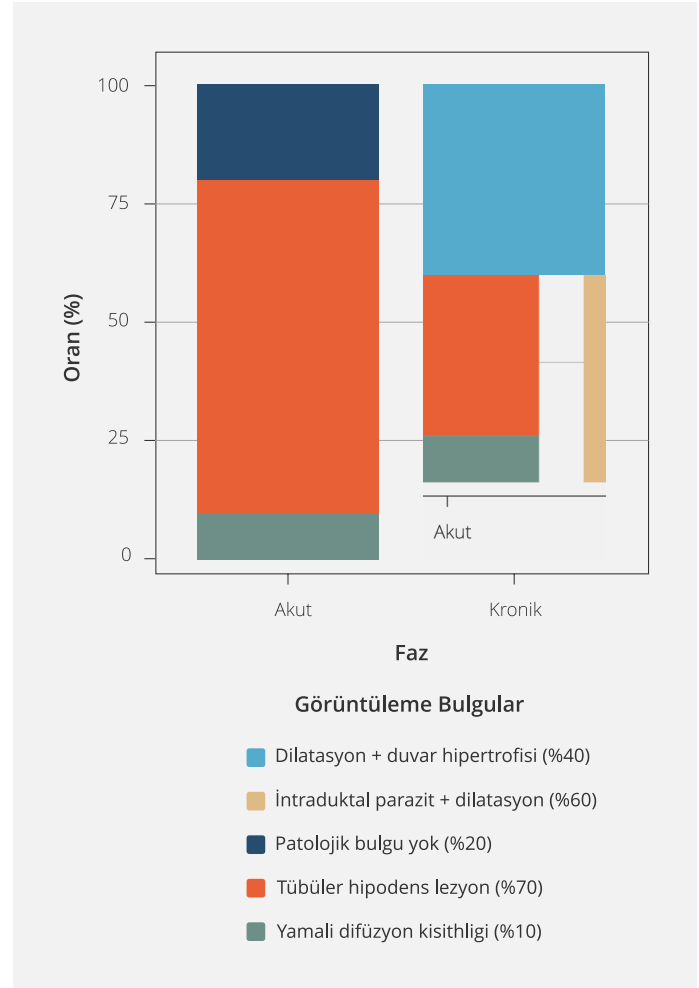
Çalışmamızda akut evrede en sık semptom karın ağrısı (%90) iken kronik evrede biliyer semptomlar (kolanjit, kusma) ön plandaydı. Tunç ve arkadaşlarının (19) çalışmasında, akut olgularda abdominal ağrının daha sık görüldüğü, kronik olgularda ise biliyer semptomların ön planda olduğu bildirilmiştir. Bu veriler, fascioliasis evrelerine göre klinik prezentasyonun belirgin şekilde farklılaştığını göstermektedir.

Literatürde kronik fascioliasis olgularında semptomların nonspesifik olması nedeniyle tanıya aylar süren, hatta bazı serilerde yıllara (4 yıla) varan gecikmeler bildirilmektedir (20). Bu durumun, kronik evrede nonspesifik semptomların baskın olması ve eozinofilinin sıklıkla kaybolması nedeniyle tanısal belirsizlikten kaynaklandığı düşünülmektedir.

Ayrıca olgularımızın %24'ünde serpiginöz cilt lezyonları izlenmiş olup bu oran literatürde bildirilen %15–30 aralığıyla uyumludur (6,12,16). Evrelere göre değerlendirildiğinde bu lezyonların kronik evrede %60 oranı ile daha sık görülmesi, antijenlere uzun süreli maruziyet ve immün yanıtın kronikleşmesi ile ilişkilendirilebilir.

Eozinofili, fascioliasis akut evrenin en karakteristik laboratuvar bulgularından biri olarak tanımlanmaktadır (6,8,11). Çalışmamızda da akut evrede eozinofil düzeylerinin kronik evreye kıyasla anlamlı derecede daha yüksek saptanması, bu evreye özgü immünolojik yanıt paternini desteklemektedir.

Çalışmamızda bilirubin, ALP, GGT, CRP ve lökosit sayısı açısından iki evre arasında belirgin bir fark görülmedi. Literatürde de kolestatik enzimlerin fascioliasis'te sürekli değil, dönemsel artış gösterebildiği, bunun da intermittan duktal obstrüksiyon ile ilişkili olabileceği bildirilmiştir (2,6,8,13).



Şekil 2. Akut ve Kronik Fascioliasis Olgularında Görüntüleme Bulgularının Evrelere Göre Dağılımı*

* Görüntüleme bulguları akut (hepatik) ve kronik (biliyer) evrelere göre sınıflandırıldı. Akut evrede hepatik parankimde koalesans eğilimi gösteren hipodens tübüler lezyonlar daha sık izlenirken, kronik evrede safra yollarına ait bulgular ön plandadır. Kronik evrede özellikle biliyer dilatasyon, intraduktal parazit görünümü ve duktal duvar kalınlaşması daha sık saptandı.

Radyolojik incelemelerde akut evrede olguların %70'inde hepatik parankimde koalesans eğilimi gösteren çok sayıda tübüler hipodens lezyon saptandı. Bu oran, Koç ve arkadaşlarının (13) çalışmasında %60, Dusak ve arkadaşlarının (14) çalışmasında ise %75 olarak bildirilen sonuçlarla uyumludur. Kronik evrede ise safra yolu dilatasyonu %60, intraduktal parazit görünümü %60 ve duktal duvar kalınlaşması %40 oranlarında saptandı. Bu bulgular, kronik evrede biliyer sistem hasarının baskın olduğunu göstermekte olup literatür ile uyumludur.

Literatürde kronik evre fascioliasis olgularında ERCP gereksinimi %40–70 oranında bildirilmiştir (13,19). Bizim serimizde de tüm olguların %24'ünde, kronik evre hastalarının ise %60'ında ERCP gereksinimi mevcuttu. Bu sonuç, kronik evrede biliyer obstrüksiyon ve intraduktal parazit varlığının daha sık endoskopik müdahale gerektirdiğini desteklemektedir.

Olguların tamamında triclabendazol tedavisi uygulanmış ve tam iyileşme sağlanmıştır. Literatürde tedavi başarısı genellikle %90'ın üzerinde olmakla birlikte, bazı bölgelerde direnç ve tedavi başarısızlığı bildirilmiştir (17,18).

Serimizde nüks izlenmemesi, düşük endemisiteye sahip bölgelerde ilacın etkinliğinin devam ettiğini düşündürmektedir.

Çalışmamızın güçlü yönleri; endemik olmayan bir bölgede tanı alan fascioliasis olgularının ayrıntılı klinik, laboratuvar ve görüntüleme bulguları ile evrelere göre sistematik olarak karşılaştırılmış olmasıdır. Kısıtlılığı ise retrospektif, tek merkezli ve nispeten küçük örneklem büyüklüğüne sahip bir çalışma olmasıdır. Özellikle kronik evredeki örneklem büyüklüğünün (n=5) düşük olması, bu grupta elde edilen medyan ve IQR değerlerinin yorumlanmasını sınırlamakta olup sonuçlar bu durum göz önünde bulundurularak değerlendirilmelidir.

Sonuç olarak; bulgularımız fascioliasis infeksiyonunun endemik olmayan bölgelerde de dikkate alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Akut evrede eozinofili ve hepatik hipodens lezyonlar, kronik evrede ESH artışı ve safra yollarına ait komplikasyonlar tanıda yol gösterici bulgulardır. Ayrıca klinisyenler için kronik evrede daha uzun semptom-tanı aralığı önemli bir uyarı niteliğindedir. Kronik olgularda ERCP gereksiniminin daha yüksek olması, biliyer evre komplikasyonlarının yönetiminde endoskopik yaklaşımın önemini göstermektedir. Klinik farkındalığın artırılması, özellikle düşük prevalanslı bölgelerde tanıdaki gecikmelerin azaltılmasına ve buna bağlı olarak hasta prognozunun iyileştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Hasta Onamı

Bu retrospektif bir çalışma olması nedeniyle hastalardan bilgilendirilmiş gönüllü onam alınmıştır.

Etik Kurul Kararı

Çalışma için İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 28 Kasım 2024 tarih ve 1144 karar numarasıyla onay alınmıştır.

Danışman Değerlendirmesi

Bağımsız dış danışman

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram – Y.Ç., S.D.; Tasarım – Y.Ç., S.D.; Denetleme – Y.Ç., S.D.; Malzemeler/Hastalar – Y.Ç., S.D.; Veri Toplama ve/veya İşleme – Y.Ç., S.D.; Analiz ve/veya Yorum – Y.Ç., S.D.; Literatür Taraması – Y.Ç., S.D.; Makale Yazımı – Y.Ç., S.D.; Eleştirel İnceleme – Y.Ç., S.D.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek

Yazar finansal destek beyan etmemiştir.

Teşekkür: Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalında görevli hemşire ve laboratuvar çalışanlarına katkıları için teşekkür ediyoruz.

KAYNAKLAR

1. World Health Organization. Fascioliasis: Fact sheet [Internet]. Geneva: World Health Organization; August 15, 2025. [erişim 22 Ağustos 2025]. <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/q-a-on-fascioliasis>
2. Mas-Coma S, Valero MA, Bargues MD. Chapter 2. Fasciola, lymnaeids and human fascioliasis, with a global overview on disease transmission, epidemiology, evolutionary genetics, molecular epidemiology and control. Adv Parasitol. 2009;69:41-146. [CrossRef]
3. World Health Organization. Neglected tropical diseases: strategic overview [Internet]. Geneva: World Health Organization. [erişim 22 Ağustos 2025]. https://www.who.int/health-topics/neglected-tropical-diseases?tab=tab_1

4. Andrews SJ. The life cycle of *Fasciola hepatica*. In: Dalton JP, editor. Fasciolosis. 1st ed. Wallingford (UK): CABI; 1999. p. 1-30.
5. Centers for Disease Control and Prevention. Fascioliasis – DPDx – laboratory identification of parasites of public health concern [Internet]. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention. [erişim 22 Ağustos 2025]. <https://www.cdc.gov/dpdx/fascioliasis/index.html>
6. Mas-Coma S, Bargues MD, Valero MA. Human fascioliasis infection sources, their diversity, incidence factors, analytical methods and prevention measures. Parasitology. 2018;145(13):1665-99. Erratum in: Parasitology. 2020;147(5):601. [CrossRef]
7. Ulger BV, Kapan M, Boyuk A, Uslukaya O, Oguz A, Bozdog Z, et al. *Fasciola hepatica* infection at a University Clinic in Turkey. J Infect Dev Ctries. 2014;8(11):1451-5. [CrossRef]
8. Kaya M, Betaş R, Cetin S. Clinical presentation and management of *Fasciola hepatica* infection: single-center experience. World J Gastroenterol. 2011;17(44):4899-904. [CrossRef]
9. Beyhan YE, Yılmaz H. Seroprevalence of fascioliasis in the eastern region of Turkey: an eight-year investigation. Turk J Gastroenterol. 2020;31(11):746-51. [CrossRef]
10. Espino AM, Díaz A. Clinical diagnostic methods for fascioliasis and specific detection of *Fasciola hepatica* coproantigens. In: Dalton JP, editor. Fasciolosis. 1st ed. Wallingford (UK): CABI; 1999. p. 355-77.
11. Arif S, Hussain R. Detection of *Fasciola* eggs in stool samples of suspected cases in a tertiary care hospital. J Ayub Med Coll Abbottabad. 2015;27(2):297-9.
12. Mas-Coma S. Epidemiology of fascioliasis in human endemic areas. J Helminthol. 2005;79(3):207-16. [CrossRef]
13. Koç Z, Ulsan S, Tokmak N. Hepatobiliary fascioliasis: imaging characteristics with a new finding. Diagn Interv Radiol. 2009;15(4):247-51. [CrossRef]
14. Dusak A, Onur MR, Cicek M, Firat U, Ren T, Dogra VS. Radiological imaging features of *Fasciola hepatica* infection - A pictorial review. J Clin Imaging Sci. 2012;2:2. [CrossRef]
15. Federle MP, Ali MZ, Ganeshan DM, Jhaveri KS, Elsayes KM. Hepatic fascioliasis. In: Federle MP, Ali MZ, Ganeshan DM, Jhaveri KS, Elsayes KM, editors. Diagnostic Imaging: Gastrointestinal. 3rd ed. Philadelphia (PA): Elsevier; 2015. p. 886-9.
16. Keiser J, Utzinger J. Food-borne trematodiasis. Clin Microbiol Rev. 2009;22(3):466-83. [CrossRef]
17. Morales ML, Tanabe MB, White AC Jr, Lopez M, Bascope R, Cabada MM. Triclabendazole treatment failure for *Fasciola hepatica* infection among preschool and school-age children, Cusco, Peru. Emerg Infect Dis. 2021;27(7):1850-7. [CrossRef]
18. Cabada MM, Lopez M, Cruz M, Delgado JR, Hill V, White AC Jr. Treatment failure after multiple courses of triclabendazole among patients with fascioliasis in Cusco, Peru: A case series. PLoS Negl Trop Dis. 2016;10(1):e0004361. [CrossRef]
19. Tunç N. Fasciola hepatica infection: demographic, radiological, laboratory findings and their role in acute and chronic differentiation. FLORA. 2019;24(4):369-76.
20. Perrodon S, Walti L, Gottstein B, Kim-Fuchs C, Candinas D, Banz V. *Fasciola hepatica* in a country of low incidence: a tricky diagnosis. Hepatobiliary Surg Nutr. 2019;8(6):597-603. [CrossRef]