Arşiv Kaynak Tarama Dergisi
Archives Medical Review Journal

DERLEME/REVIEW

İnsanda Görülen Balık Kaynaklı Zoonotik Trematod Enfeksiyonlarının Güncel Değerlendirmesi

Current Assessment of Fish-Borne Zoonotic Trematode Infections in Human

Mehtap Demirkazık[1]

[1]Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalı Adana, Türkiye

ABSTRACT
People become infected with foodborne trematodes (flatworms) by consuming raw or undercooked fish, shellfish, or vegetables. Fish-borne parasitic zoonoses constitute a significant portion of foodborne parasitic zoonoses. It is estimated that eighteen million people worldwide are infected with fish-borne parasitic zoonoses. Changing food cultures and habits can lead to the emergence of parasitic diseases in non-endemic regions. It is known that fish-borne parasitic zoonoses have spread to new geographic areas over the past 20 years, facilitated by global transportation and shipping. The need for awareness on this issue has emerged from a public health perspective. This review provides information on trematodes transmitted to humans through the consumption of raw or undercooked fish, the diseases they cause, and laboratory diagnosis.
Keywords: Zoonosis, trematode, fish, *Clonorchis sinensis*

ÖZET
İnsanlar gıda kaynaklı trematodlar (yassı solucanlar) ile çiğ ya da iyi pişirilmeden tüketilen balık, kabuklu deniz ürünleri veya sebzelerle beslenerek enfekte olurlar. Balık kaynaklı parazitik zoonozlar, gıda kaynaklı parazitik zoonozların önemli bir kısmını oluşturur. Dünyada balık kaynaklı parazitik zoonozlarla on sekiz milyon insanın enfekte olduğu tahmin edilmektedir. Değişen yemek kültürleri ve alışkanlıklar, endemik olmayan bölgelerde paraziter hastalıkların görülmesine neden olabilir. Balık kaynaklı paraziter zoonozların, dünyada ulaşımın ve taşımacılığın kolaylaşmasıyla son 20 yılda yeni coğrafi bölgelere yayıldığı bilinmektedir. Toplum sağlığı açısından bu konuda bilgilenilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu derlemede, balıkların çiğ, yeterince pişirilmeden tüketilmesiyle insana bulaşan trematodların, insanda oluşturdukları hastalıklar ve laboratuvar tanısı hakkında bilgi verilmektedir.
Anahtar kelimeler: Zoonoz, trematod, balık, *Clonorchis sinensis*

Giriş

Zoonozlar bulaşıcı hastalıkların %60'ından fazlasını oluşturur. Her yıl dünya genelinde iki milyardan fazla insanı etkileyen Zoonozlar yaklaşık iki milyon insanın ölümüne neden olmaktadır[1]. Balıklar, protein, yağ ve mineraller açısından zengin olmaları yanında, diğer hayvansal gıda ürünlerine göre daha kolay erişilebilir olmaları ve nispeten daha ekonomik olmalarından dolayı insanlar için önemli bir besin kaynağıdırlar[2].

Balık kaynaklı parazitik zoonozlar, gıda kaynaklı parazitik zoonozların önemli bir kısmını oluşturur. Dünya Sağlık Örgütü, balık kaynaklı trematodlarla enfekte olan insan sayısının 18 milyonu aştığını tahmin etmektedir[3]. Dünya genelinde risk altında olan insan sayısı ise yarım milyardan fazladır. Balık kaynaklı 50 zoonotik trematod türünün insanda enfeksiyon oluşturduğu bilinmektedir[4]. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü balıkçılık ve su ürünleri yıllığı 2022 verilerinde, 2021 yılına oranla 2022 yılında, toplam balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği üretiminin %1,5 artış ile 185 milyon tona ulaştığını bildirmiştir. Bu artışın büyük bir kısmının Asya'daki su ürünleri yetiştiriciliğinin büyümesinden kaynaklandığını bildirmiştir[5]. Birçok ülkede, doğal hayatta bulunan balıkların pişirilmeden tüketilerek balık kaynaklı zoonotik trematodların insanda enfeksiyon oluşturduğu bilinmektedir. Ancak Asya'daki su ürünleri yetiştiriciliği

Correspondence Address / Yazışma Adresi
Mehtap Demirkazık, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalı Adana, Türkiye e-mail: mdmkzk@gmail.com

2026;35(1):58-63
doi:10.17827/aktd.1817321
Geliş tarihi/ Received: 04.11.2025
Kabul tarihi/Accepted: 25.02.2026

üretimindeki artışın, o bölgede balık kaynaklı trematodiyaz vakalarının insanlarda görülme riskini artırdığını öne süren yayınlar bulunmaktadır[6].

Dünyada balık kaynaklı zoonotik trematodların endemik olmayan bölgelere balıklar ticari olarak gönderilebilir ya da endemik olan bölgelerden turistik veya iş seyahatleri sebebiyle gidip dönen kişiler enfeksiyonu ülkelerine taşıyabilir[7].

Yaşam alışkanlıklarıyla tercihen çiğ ya da çok iyi pişirilmeden balık tüketilmesi ile insanlara bulaşan trematodlar arasında en önemlileri insanda erişkin evresinin karaciğer yerleşimli olan *Clonorchis*, *Opisthorchis* cinsleri ve erişkin evreleri bağırsakta yerleşen *Heterophyes*, *Echinostoma* ve *Metagonimus* cinslerini bulunur[6].

Son yıllarda, balık ithalatı ve göç nedeniyle karaciğer parazitlerinin görüldüğü Güney Kore, Çin, Rusya, Vietnam gibi endemik bölgelerden Kuzey Amerika ve Avrupa'ya yayıldığı bildirilmektedir[1]. Bu parazitlerin görülmediği bölgelerde enfeksiyonlar rutin tanı sırasında gözden kaçırılabilir. Bu sebeple balık kaynaklı zoonotik parazitler Türkiye ve tüm dünyada insanlar için hızla artan bir sağlık tehdidi oluşturmaktadır.

Erişkini karaciğere yerleşen balık kaynaklı zoonotik trematodlar

Doğu Asya ve Rusya'da yapılan kazılarda bulunan cesetlerde karaciğer trematod yumurtaların tespit edildiği, Çin Halk Cumhuriyeti'nde 2.000 yıl öncesine ait bir cesette *Clonorchis sinensis* (*C. sinensis*) yumurtaları bulunduğu bilinmektedir[8].

Erişkini karaciğere yerleşen balık kaynaklı zoonotik trematodların insanlarda sebep olduğu klinik tabloların kronik karaciğer ve safra yolu komplikasyonları ve kolanjiyokarsinom ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Tanı dışkı mikroskobunda yumurtaların görülmesi ile yapılmaktadır.

Clonorchis sinensis

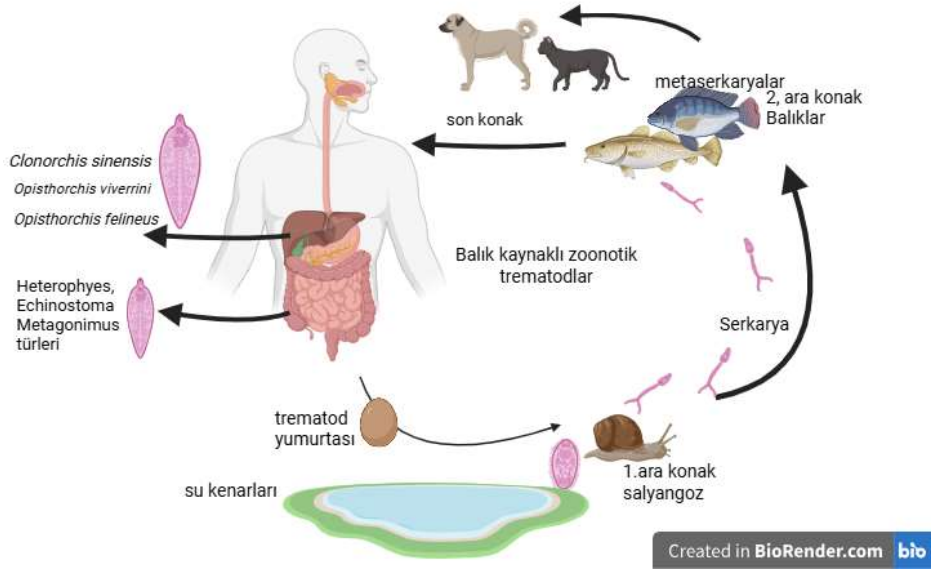
C.sinensis Trematoda sınıfında bulunur[9]. Çin karaciğer paraziti olarak bilinir. Endemik bölgeler; Güney Kore, Çin, Tayvan, Vietnam, Rusya'nın doğu kesimi olarak bildirilir. Bu bölgelerde 200 milyondan fazla insan enfeksiyon riski altında bulunurken Dünya genelinde enfekte insan sayısının yaklaşık 7-10 milyon olduğu tahmin edilmektedir[7]. Endemik bölgelerde insanda ve balık yiyen memelilerde, kedi ve köpeklerde yaygın şekilde görülür. Hastalığın hayvanlarda da yaygın olması hastalığın devamı ve yayılımında önemli rol oynamaktadır[10]. Morfolojik olarak erişkinleri yassı, mızrak şeklindedir. İnsanda karaciğer safra yollarında 30 yıla kadar yaşayabildiği bildirilmektedir. Hermafrodittir. Evrimlerinde iki ara konakları salyangozlar ve 100'den fazla tatlı su balıkları ikinci ara konaklarıdır. Birinci ara konaklarının aldığı yumurtalardan sindirim kanalında mirasidyumlar, sporokistler ve redi evrim dönemleri gelişir, serkaryalar oluşunca salyangozdan ayrılır, uygun ikinci ara konak kaslarında son konak için enfektif metaserkaryalar gelişir[8,10,11]. İnsan, kedi, köpek, domuz gibi kesin konak bağırsaklarında metaserkaryalar serbest kalır, ince bağırsaklardan karaciğer safra yolarına gelerek dört haftada erişkin olurlar, yumurta atmaya başlarlar. Bulaşma pişirilmemiş, az pişmiş, tuzlanmış, salamura edilmiş veya tütsülenmiş tatlı su balıklarının tüketilmesiyle meydana gelir. Endemik bölgelerde prevelans genellikle erkeklerde kadınlara göre daha yüksektir ve yetişkinlerde çocuklara göre daha yüksektir. Kronik seyreden *C.sinensis* enfeksiyonu ateş karın ağrısı, bulantı, hepatomegali, çok sayıda alınan metaserkaryalarla ağır seyrettiği olgularda safra taşları kolanjit, koledokolitiyazis, pankreatit ve kolanjiyokarsinom başlıca patolojiyi oluşturur. Patolojik değişikliklerle safra yolları epitel tabakası prolifere olması safra yolu kalınlaşması lümenin daralmasına neden olur. Safra yollarında aşırı salgılanan müköz sekresyon ve oluşan fibrozis ile kanalın daralması ile safra akımı azalır. Ağır olgularda karaciğer safra yolları yangısı ve parazitlerle tıkanması görülebilir[10]. İnsanda *C. sinensis* görülen hastalarda kolanjiyokarsinomunun görülme oranının yüksek olduğu epidemiyolojik çalışmalar *C.sinensis*'in karsinojenitesini desteklemektedir. Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı (IARC) *C.sinensis*'i ve *O. viverrini*' yi biyolojik kanserojen olarak sınıflandırmıştır. Dünya Sağlık Örgütü, gıda kaynaklı trematodları 2030 yılına kadar ortadan kaldırılması hedeflenen ihmal edilmiş tropikal hastalıklar arasında saymaktadır[12,13].

Endemik bölgede bulunularak balık eti tüketmek öyküsü enfeksiyon tanısı için önemlidir. Bu bölgelerden gelen tuzlanmış balıklarda yedi gün metaserkaryalar canlı kalabilir bu sebeple tütsülenmiş veya salamura edilmiş balıklar da metaserkaryaların enfektif olacağı için tüketilmemesi, enfeksiyondan korunma için 63°C iç sıcaklığa kadar balığın pişirilmesi, -20°C en az 7 gün -35°C'de 15 saat dondurulması gerektiği

bildirilmiştir[14]. Korunmada su kenarlarında açık alanlarda enfeksiyonlu kişilerin defekasyon önleme bilgisi verilmeli, düzenli alt yapı ve kanalizasyon sisteminin olması ve bu sistemlerin su kaynaklarından uzak bulunması gerekmektedir[14].

Opisthorchis viverrini, Opisthorchis felineus

Yaşam döngüsündeki benzerliklere rağmen, Opisthorchiidae erişkin karaciğer kelebekleri morfolojik belirgin farklılıklara da sahiptir. Erişkin *Clonorchis ve Opisthorchis* cinsinde vitellin bezlerinin düzeni ve testislerin Opisthorchis cinsinde yuvarlak lobüler olması sebebiyle ayrı cins olarak tanımlanmıştır[10]. İnsanlarda enfeksiyona neden olan önemli iki *Opisthorchis* türü *O. viverrini ve O. felineus, C.sinensis'den* biraz daha küçüktür. *O. viverrini* daha derin lobülleşme olması bakımından *O. felineus'tan* farklıdır[15]. *O. felineus'ta*, 15'e kadar vahşi etobur memeli de konak olabilir. Yayılımı 2018'de tahmini 12,39 milyon kişinin enfekte olduğu, bunların yarısından fazlasının Tayland'da görüldüğü bildirilmiştir. *O. felineus* Rusya, Kazakistan ve Ukrayna'da endemiktir; Belarus'ta ve İtalya'da bildirilmiştir. Kedilerde yapılan çalışmalarda nekropsi ile Ankara, Elazığ ve Van'da %0.66-16.6 oranında *Opisthorchis tenuicollis* (*O. felineus*) bulunduğu bildirilmiştir[16]. *O. viverrini* çekmenlerinin beslenme sırasındaki hareketi kanal epitel hücrelerinde mekanik hasara neden olurken hücre dışı protein parçalama aktiviteleri doku yıkımına neden olan proteazlar üretir. Boşaltım salgı ürünlerinin Toll-like reseptörleri ve interlökin 6 ve 8 üretimini arttırarak hücre çoğalmasını uyaran ve kolanjiyokarsinom gelişimine yol açan granülin benzeri mitojenik büyüme faktörü ve anti-apoptotik faktörleri de salgıladığı bildirilmiştir[17]. Ayrıca deneysel hayvan modellerinde hamsterlarda, fermente balıklarda bulunan dimetinitrozamin gibi kimyasal kanserojenlerin *O. viverrini*'nin kolanjiyokarsinom gelişiminde etkili olduğu gösterilmiştir[13]. *Opisthorchis viverrini* ve *C. sinensis* biyolojik kanserojen olarak kabul edilir ve kolanjiyokarsinom için önemli risk faktörleri olarak sınıflandırılırken, *O. felineus* resmi olarak insanlar için kanserojen olarak kabul edilmez. Opisthorchiidae familyasındaki diğer türlere benzer şekilde, *O. felineus*'un da yaşam döngüsü *C.sinensis*, *O. viverrini* trematodlara benzerdir[18]. (Şekil 1)



Şekil 1 Balık kaynaklı zoonotik trematodların yaşam döngüsü.(BioRender.com kullanılarak oluşturuldu.)

Clonorchis ve Opisthorchis cinsinde akut dönemde 2-4 hafta süren ateş karın ağrısı, hepatomegali ve eozinofili bulgularıyla karakterizedir. Bu dönem sonrası dışkıda yumurta atılmaya başlanır. Kronik hastalık 25-30 yıla kadar devam edebilir. Ağır hastalarda semptomlar baş dönmesi fiziksel güçsüzlük, depresyon, sağ üst karın ağrısı belirtileri atılan yumurta sayısı miktarı ile orantılı artmaktadır[19].

Erişkini karaciğere yerleşen balık kaynaklı trematodların (*Clonorchis* ve *Opisthorchis*) tanısında endemik bölge hikayesi önemlidir. Pişmemiş, tuzlanmış tütsülenmiş fermente balık yeme sonrası bir hafta içerisinde üst karın ağrısı, eozinofili karaciğer enzimlerinin artışı bulguları olabilir. Kesin tanı laboratuvar doymuş çinko sülfat solüsyonu ile mikroskopta yumurtaların tanımlaması ile yapılır. *Clonorchis* ve *Opisthorchis* yumurtalarının morfolojik olarak ayrımı yapılması zordur[10,19]. Kusma, iştahsızlık veya sarılık gibi klinik semptomlar gösteren kişilerde Opisthorchiasis tanısından şüphelenilmelidir. Dışkıda yumurta tespiti, Clonorchiasis ve Opisthorchiasis tanısının altın standardı ve birincil yöntemi olarak kabul edilir. Parazit yumurtaları genellikle balık yemekten 3-4 hafta sonra dışkıda görülür. Ancak, özellikle hafif enfeksiyonları veya safra tıkanıklığı olan kişilerde, yumurtalar dışkıda her zaman tespit edilemez. Serolojik, antijen ve moleküler testler, daha kullanışlı ve alternatif tanı yöntemleri önemlidir. Diğer tanı yöntemleri, Ultrason ve Computed tomography (CT) görüntüleme yöntemleri kullanılabilir[10,17,19].

Erişkini bağırsağa yerleşen balık kaynaklı zoonotik trematodlar

Heterophyes, Echinostoma ve Metagonimus türleri

Dünya genelinde gıda kaynaklı bağırsak trematodları 74 türden oluşur, bunlardan taksonomik olarak 28 heterofid türü, 23 echinostom türü bulunur [20].

Heterophyidae familyasına ait bağırsak trematodları insanda çok sayıda tür bildirilmiştir; en önemli türler *Metagonimus yokogawai* (*M. yokogawai*) ve *Heterophyes* cinsinde bulunan türler olarak kabul edilir[13].

Heterophyes heterophyes (*H. heterophyes*) ilk olarak 1851'de Mısır'da yapılan bir otopside görülmüştür. Yunanistan, İran, Türkiye, İtalya ve Tunus'ta da bildirilmiştir [21]. Türkiye'de de altı aylık erkek köpek bağırsağında 750 ye yakın *H. heterophyes* bulunmuştur[22]. *H. heterophyes* 1-2 mm olup vücudun orta kısmında karın çekmeni lateral, ek olarak diğer türlerde olmayan genital çekmen görülür. Yumurtaları mirasidyum tam gelişmiş olarak atılır. Laboratuvar tanısında insan dışkı incelenmesi ile yumurtalarının karaciğere yerleşen trematod yumurtalarına benzerlikleri ile yanlış tanı konulabilir bu durumda erişkinlerinin bulunarak tür düzeyinde tanı yapılabilir[13]. Yaşam döngülerinde insan, köpek ve domuzlar son konak melenia cinsi yumşakçalar birinci ara konaklarıdır. Birçok tatlı su balıkları ikinci ara konaklarıdır ve bunlarda enfektif metaserkaryalar gelişir[19]. Metaserkaryaları bulunan balıkların pişirilmeden tüketilmesi ile insana bulaşan trematod ince bağırsaklara yerleşir. Heterofid trematodların ölümle sonuçlanan enfeksiyonlarında kalp kapakları, beyin ve spinal kortta etkilenir. Mısır'da, Nil Deltası'nın kuzey kesimlerinde balık tüketiminin çok olan insan ve evcil hayvanlarda göller çevresinde yaygındır. Mısır'da en son yapılan araştırmalardan 2009- 2021 yılları 54.282 okul ve okul öncesi çocuğunu içeren 21 araştırmayı kapsayan meta analiz çalışmasında *H. heterophyes* görülme oranı (% 0.7) olarak belirlenmiştir[23].

Echinostoma türleri

Echinostomatidae familyasına ait trematodlar kuşların ve memelilerin bağırsak parazitleridir. 200'den fazla tür bilinmektedir; yaklaşık 15 tür insanları enfekte eder. Vücudun ön ucunda ağız çekmenini at nalı gibi dorsal ve lateralden saran dikenli ağız yakası diğer trematodlardan morfolojik olarak ayırır. Yumurtalarının içinde atıldığında mirasidyum gelişmemiştir. İlk ara konakları yumuşakçalar iken ikinci ara konakları yumuşakçalar, balık ve kurbağalardır. Son konakta bulunan metaserkaryaların insan, köpek, farelerce alınması ile bulaşmakta ince bağırsakta erişkin olmaktadır[19].

Sıçanlarda deneysel oluşturulan enfeksiyon, villus atrofisi, kript hiperplazisi, stroma iltihabına neden olduğu ayrıca mukozal hasarın heterofiid enfeksiyonlardakinden daha şiddetli olduğu bildirimiştir. Karın ağrısı, ishal ve yorgunluk başlıca semptomlardır. Trematod enfeksiyonlarında bağırsak hasarı mekanik, toksik ve enzimatik nedenlerden görülür. Tanı yumurtaların ya da erişkinlerin bulunması ile yapılabilir[13].

Metagonimus türleri

Uzak Doğuda en sık rastlanan bağırsak trematodudur. İspanya'dan Japonya'ya kadar insan olguları da bildirilmiştir. Türkiye'de kedide nekropsi ile Bursa'da *Metagonimus ciureanus,* fekal inceleme ile Kars'ta *Metagonimus yokogawai* görüldüğü bildirilmiştir[16]. Metaserkaryalar alındıktan sonra erişkin parazitler, ince bağırsağın orta kısmının mukozasında parazitlenir[13]. İnsanda karın ağrısı, aralıklı ishal gibi hafif ya da şiddetli

gastrointestinal rahatsızlıklara, malabsorbsiyon ve iştahsızlık, kilo kaybına yol açabilir. Bu semptomların spesifik olmaması nedeniyle, *M. yokogawai* enfeksiyonu hekimler tarafından gözden kaçabilir. Bağırsak histopatolojisi, villöz atrofi ve kript hiperplazisi ile karakterizedir. Bu trematodların yumurtalarının küçük olmasından dolayı az oranda da olsa kan akımıyla çeşitli bağırsak dışı dokularda emboli ve granülomatöz reaksiyonlara neden olduğu bilinmektedir. Özellikle immun yetmezlik olan hastalarda ekstraintestinal invazyonlara neden olduğu bilinmektedir. Miyokard, beyin ve omurilik gibi olağandışı bölgeleri enfekte ettiğinde ciddi semptomlar geliştirebilirler[3,20].

Hastanın beslenmesi sırasında tercih ettiği yiyeceklerde bölgesel veya ithal çiğ balık ya da farklı ülkelerin yemek kültürü merak edilerek çiğ alabalık ve somon tüketimi gibi bilgiler tanıda dikkate alınmalıdır. Kesin tanı dışkıda tipik kapaklı yumurtalarının görülmesi ile konmaktadır. Ancak *M. yokogawai* yumurtaları diğer bağırsak heterophyid ve opisthorchiid karaciğer trematodları yumurtaları ile karıştırılabilir. Az sayıda trematod olduğunda formol-etil asetat çöktürme yöntemi, erişkin sayısının saptanabilmesi için Kato Katz yöntemi uygulanır[19].

PCR gibi moleküler tanı yöntemleri, trematod tanımlamasını kolaylaştımaktadır[3]. Salyangoz ve balık enfeksiyonlarında karaciğer kelebeklerinin gelişim aşamalarını tespit etmek için moleküler tanıda çeşitli PCR teknikleri uygulanır. *O. viverrini* metaserkaryalarının tespiti için mitokondriyal CO1 ve ribozomal ITS2 genlerini çoğaltan PCR geliştirilirken *C. sinensis* salyangozda redi evresi ve balıklarda metaserkaryaların tespiti için ribozomal ITS2 geninden PCR uygulanabilir[7].

Korunma için epidemiyolojik çalışmalarla balık kaynaklı trematodların ara konaklarda yayılımı bilgileri güncellenmeli, insanlarda çiğ balıktan yapılan yemek tüketme öyküsü olanlarda tanısının yapılması, kanalizasyon sisteminin düzenli olması doğal alanlarda seyyar tuvaletlerin bulunması, bulaş yolları evrimleriyle ilgili bilgi verilecek eğitim stratejileri geliştirilmeli güvenli gıda işleme uygulamalarını, insanların gıda seçimleri konusunda balıkların iyice pişirilerek tüketimi öneminin bilgisi verilmelidir.

Ülkemizde insanda balık kaynaklı trematod enfeksiyonu vaka raporu bulunmamaktadır, Ancak *Fasciola hepatica* (*F. hepatica)* ve *Dicrocoelium dendriticum* (*D. dendriticum*) olguları bulunur. Türkiye'de insanlarda yapılan trematod enfeksiyonu araştırmalarından 2019 yılı yayında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarına başvuran hastalarda ardışık günlerde dışkıda *F. hepatica* yumurtaları aranmış, *F. hepatica* IgG ELISA yöntemi uygulanarak *F. hepatica* prevalansı % 0.04, *Dicrocoelium dendriticum* (*D. dendriticum*) % 0.001 oranında bildirilmiştir[24]. Ağrı ilinde yapılan araştırmada aynı trematodların hayvanlarda prevelansın daha yüksek olduğu görülmüştür. Sığır Dicrocoeliosis'in prevalansı dışkı muayenesinde % 25.5 iken Fasciolosis'in yaygınlığı dışkı muayenesi ile %33.5, kopro antijen ELISA testi ile %78.7 oranında bildirilmiştir[25].

Tedavi

Trematod enfeksiyonlarına karşı kullanılan ilaçlar arasında geniş spektrumlu, etkili bir antelmintik ilaç Praziquantel (10–20 mg/kg), balık kaynaklı trematod enfeksiyonlarının tedavisi için önerilmektedir. Praziquantel tegumental hasara ve yetişkin trematodların kas kasılmalarına neden olarak ölümlerine yol açmaktadır[8,13,26]. Albendazol ve Triclabendazole diğer önerilen ilaçlar arasında bulunmaktadır[8].

Sonuç olarak balık kaynaklı parazitik zoonozlar çoğunlukla düşük ve orta gelirli ülkelerde daha fazla görüldüğü ancak gelişmiş hızlı ulaşım sistemleri ve nüfus hareketleri nedeniyle coğrafi sınırlar ve risk altındaki popülasyonlar genişlemektedir. Diğer zoonozlar gibi balık kaynaklı zoonoz trematod hastalıklar sorununa dikkat çekilmeli bu konuda balıkların iyi pişirilerek tüketilmesi, fermentasyon, salamura, tuzlama, tütsüleme gibi yöntemlerle tüketilmemesi bilgisi verilmeli. Bu bağlamda ülkemizde kitlesel nüfus hareketleri, büyüyen uluslararası pazarlar, ulaşımın daha hızlı ve kolay olması ile kronik seyreden trematod enfeksiyon etkenleri bulunan hastalar endemik bölgeden endemik olmayan bölgelere gitmeleri ile bu bölgelere etkenler taşınabilir. Ülkemizde uygun ara konakların olması, bazı trematodların hayvanlarda bulunduğu bilgileri balık kaynaklı zoonotik trematodların ülkemizde yayılma potansiyelinin olduğunu göstermektedir. Yaşam ve beslenme alışkanlıklarında yapılan değişiklikler bu trematodların coğrafi yaygınlığını ve risk altındaki popülasyonların genişlediği bilgileri yapılan epidemiyolojik çalışmalarda verilmektedir.

Kaynaklar

1. Sun Z-S, Wan E-Y, Agbana YL, Zhao H-Q, Yin J-X, Jiang T-G , et al Global One Health index for zoonoses: A performance assessment in 160 countries and territories. İScience. 2024;27:109297, doi.org/10.1016/j.isci.2024.109297.
2. Hajipour N, Valizadeh H, Ketzis J. A review on fish-borne zoonotic parasites in Iran. Vet Med Sci. 2023;9:748-77. doi: 10.1002/vms3.981.
3. Cong W, Elsheikha HM. Biology, Epidemiology, Clinical Features, Diagnosis, and Treatment of Selected Fish-borne Parasitic Zoonoses. Yale J Biol Med. 2021;30;94:297-309. PMID: 34211350; PMCID: PMC8223542.
4. Northrop-Clewes CA, Shaw C. Parasites. British Medical Bulletin. 2000; 56:193–208. doi.org/10.1258/0007142001902897.
5. FAO. Fishery and Aquaculture Statistics – Yearbook 2022. FAO Yearbook of Fishery and Aquaculture Statistics. 2025. Rome. doi.org/10.4060/cd4312en.
6. Clausen JH, Madsen H, Van PT, Dalsgaard A, Murrell KD. Integrated parasite management: path to sustainable control of fishborne trematodes in aquaculture. Trends Parasitol. 2015;31:8-15. doi: 10.1016/j.pt.2014.10.005 PMID: 25466608.
7. EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ); Scientific Opinion on risk assessment of parasites in fishery products. EFSA Journal. 2010;8:1543. doi:10.2903/j.efsa.2010.1543.
8. Qian M, Keiser J, Utzinger J, Zhou X. Clonorchiasis and opisthorchiasis: epidemiology, transmission, clinical features, morbidity, diagnosis, treatment, and control. Clin Microbiol Rev. 2024;37: 1-39. doi.org/10.1128/cmr.00009-23.
9. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?id=79923.
10. Özcel MA. Clonorchiosis ve Opistorchiosis. Özcel'in Tıbbi Parazit Hastalıkları. (Eds Özcel MA): 528-533.İzmir, Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, 2007.
11. https://www.cdc.gov/dpdx/clonorchiasis/index.html.
12. Kim EM, Hong ST. Clonorchis sinensis and Cholangiocarcinoma. J Korean Med Sci. 2025;28 40:145. doi: 10.3346/jkms.2025.40.e145.
13. Chai JY, Murrell K D, Lymbery AJ. Fish-borne parasitic zoonoses: status and issues. Int J Parasitol. 2005; 35:1233-54. doi: 10.1016/j.ijpara.2005.07.013.
14. Tang ZL, Huang Y, Yu XB. Current status and perspectives of Clonorchis sinensis and clonorchiasis: epidemiology, pathogenesis, omics, prevention and control. Infect Dis Poverty. 2016;5:71. doi.org/10.1186/s40249-016-0166-1
15. Kaewkes S. Taxonomy and biology of liver flukes. Acta Tropica. 2003;88:177-186. DOI: 10.1016/j.actatropica.2003.05.001
16. Barılı Ö, Tuygun T, Gençay Topçu EB, Umur Ş. The Parasites of Cats in Türkiye. Turkiye Parazitol Derg 2023;47:190-9.DOI: 10.4274/tpd.galenos.2023.85698.
17. Liau MYQ, Toh EQ, Shelat VG. Opisthorchis viverrini- Current Understanding of the Neglected Hepatobiliary Parasite. Pathogens. 2023;12:795. doi:0.3390pathogens12060795.
18. Menconi V, Lazzaro E, Bertola, M, Guardone, L, Mazzucato M, Prearo, M et all. The Occurrence of Freshwater Fish-Borne Zoonotic Helminths in Italy and Neighbouring Countries: A Systematic Review. Animals. 2023;13:3793. doi.org/10.3390/ani13243793.
19. Demirci M.İntestinal Trematod Enfeksiyonları. Özcel'in Tıbbi Parazit Hastalıkları. (Eds Özcel MA): 528-533.İzmir, Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, 2007.
20. Chai JY, Jung BK. Foodborne intestinal flukes: A brief review of epidemiology and geographical distribution. Acta Trop. 2020; 201:105210. DOI:10.1016/j.actatropica.2019.105210
21. Chai JY, Jung BK. Epidemiology of Trematode Infections: An Update. Adv Exp Med Biol. 2019;1154:359-409. doi: 10.1007/978-3-030-18616-6.
22. Mimioğlu MM. "Ankara kopeklerinde tespit edilen ilk Heterophyes heterophyes (V. Siebold,1852), stiles ve hassal vakası", Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg. 1957;(1-2):1-5.
23. Azzam A, Khaled H. Prevalence and risk factors of intestinal parasitic infections among preschool and school-aged children in Egypt: a systematic review and meta-analysis. BMC Public Health. 2025;10;25:2160. doi: 10.1186/s12889-025-23325-8.
24. Taş Cengiz Z, Yılmaz H, Beyhan YE, Çiçek M. A Comprehensive Retrospective Study: Intestinal Parasites in Human in Van Province. Turkiye Parazitol Derg 2019;43:70-3. DOI: 10.4274/tpd.galenos.2019.5997.
25. Saltan C, Taşçı GT. Ağrı Yöresindeki Sığırlarda Karaciğer Trematod Enfeksiyonlarının Yaygınlığı. Turkiye Parazitol Derg 2020;44:132-8.DOI: 10.4274/tpd.galenos.2020.6803.
26. World Health Organization. Report of Joint WHO/FAO workshop on food-borne trematode infections in Asia, 2004. Ha Noi, Vietnam, 26–28.November, 2002. WHO, WPRO, pp. 1–58.