

Kedi ve Köpeklerde Ancylostomatidosis

Ramazan ADANIR, Onur KÖSE

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, Burdur-TÜRKİYE

Özet: Ancylostomatidosis kedi ve köpeklerde *Ancylostoma* ve *Uncinaria* cinsinde yer alan türler tarafından oluşturulmaktadır. Enfeksiyon, dış ortamda enfektif hale gelmiş 3. dönem larvaların deri veya oral yol ile alınması sonucu gerçekleşmektedir. Bu parazitler, genellikle tropikal ve subtropikal iklim bölgelerinde yayılış göstermektedirler. *Ancylostomatidae* türlerinin hem larvaları hem de olgunları patojendir. Başta anemi olmak üzere, deri lezyonları, kaşıntı, düşkünlük, durgunluk, adenopati, kanlı dışkı, sindirim bozuklukları, ishal, iştahsızlık ve kilo kaybı bu hastalıkta görülen önemli klinik belirtilerdir. Kedi ve köpeklerin kancalı kurt enfeksiyonlarının tedavisinde, benzimidazoller, probenzimidazoller, imidazothiazoller, tetrahidropirimidinler ve makrosiklik laktonlar kullanılmaktadır. Ancylostomatidosis'e karşı korunmada; kedi ve köpeklere düzenli antihelmintik ilaçların verilmesi, köpek barınaklarının temiz, kuru tutulması ve periyodik dezenfeksiyon işlemlerinin yapılması en önemli faktörlerdendir. Kedi ve köpeklerde görülen kancalı kurtlardan, özellikle *Ancylostoma caninum*, *Ancylostoma braziliense* ve *Ancylostoma ceylanicum* 3. dönem larvaları (L₃) insanlarda deri larva göçüne neden olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ancylostomatidosis, kedi, köpek

Ancylostomatidosis in Dogs and Cats

Summary: Species of *Ancylostoma* and *Uncinaria* are the cause of Ancylostomatidosis in cats and dogs. Infection occurs through either ingestion or skin penetration by infective larvae (L₃) in outside. These parasites are found generally in tropical and subtropical climates worldwide. Larvae stages and adult worms of *Ancylostoma* species are pathogenic. The most common clinical signs are anemia, skin lesions, pruritis, weakness, loss of appetite, adenopathy, weight loss, hemorrhagic diarrhea and malabsorption. Benzimidazoles, probenzimidazoles, imidazothiazoles, tetrahydropyrimidines and macrocyclic lactones are used for the treatment of hookworm infections in cats and dogs. Periodic disinfectant, cleaning and drying up of animal shelter and regular anthelmintic medication of all adult animals are essential for protection to Ancylostomatidosis. Infective larvae (L₃) of *Ancylostoma* species seen in cats and dogs, especially *Ancylostoma caninum*, *Ancylostoma braziliense* and *Ancylostoma ceylanicum* may enter the intact skin of humans as paratenic hosts, presenting the primary cause of cutaneous larva migrans.

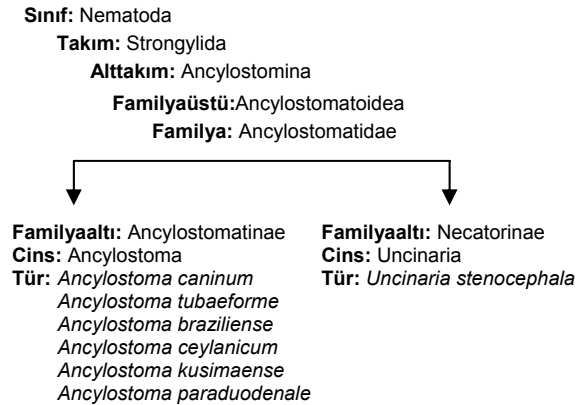
Key Words: Ancylostomatidosis, cat, dog

Giriş

Ön kısımlarının dorsale doğru eğilmesiyle oluşan kanca benzeri görünümü nedeniyle kancalı kurtlar veya çengelli solucanlar olarak bilinen bu parazitler, kedi ve köpeklerin ince bağırsaklarında bulunmaktadır (7). Oldukça patojen olan bu parazitler fazla miktarda kan emmeleri sonucunda anemiye neden olmaktadır. Kedi ve köpeklerde görülen türler insan sağlığı, özellikle de çocuklar için son derece önemli olmakla birlikte, bu parazitlerin gerek dünyada (1, 5, 9, 17, 18, 25, 27, 28) gerekse ülkemizde (8, 10, 11, 12, 19, 20, 24, 29, 36, 39, 40, 41) otopsi ve dışkı bakılarına göre yapılan çalışmalarda oldukça yaygın oldukları belirlenmiştir.

1.Sınıflandırma

Kedi ve köpeklerde yerleşim gösteren kancalı kurt etkenlerinin sistematikteki yeri aşağıda verilmiştir (37).



2. Morfoloji

2.1. *Ancylostoma caninum*

Özellikle köpek ve diğer canidaların önemli parazitlerinden olup, nadiren insanlarda da görülebilmektedir (32). Erkekler 11-13 mm uzunluğunda, 0,34-0,39 mm genişliğinde, dişiler ise 14-20,5 mm uzunluğunda 0,50-0,56 mm genişliğindedir (26). Bu parazitler oldukça kuvvetli yapıda olup, sindirim sistemlerinde kan bulunup bulunmamasına göre, gri veya kırmızımsı bir renkte görünmektedirler (20). Ağız kapsülleri derindir. Dorsal oluk ağız kapsülünün dorsal kenarında derin bir çentik şeklinde sonlanmakta, bu kapsülün ventral kenarının her iki tarafında ise üçer diş yer almaktadır. Bursa copulatrix iyi gelişmiş olup, spiküller eşittir. Dişide vulva vücudun arka yarımında bulunmaktadır (20, 26, 32, 37).

2.2. *Ancylostoma tubaeforme*

Kedilere özgü olan bu tür önceleri *A. caninum* ile karıştırılmakla birlikte (37) ağız kapsülü ve bursanın *A. caninum*'dan daha küçük olması, kepeç şeklindeki anterior açıklığın daha büyük olması, ventral ve özefagal dişlerin daha büyük olması, kütikülünün kalın olması, spiküllerinin daha uzun olması ve dişilerde kuyruğun anüs gerisinde birdenbire incilmesi ile bu türden ayrılmaktadır (20, 26, 37). Erkekleri 9,5-11 mm, uzunluğunda ve 0,30-0,35 mm genişliğindedir. Dişileri ise 12-15 mm uzunluğunda ve 0,38-0,43 mm genişliğindedir (26, 32).

2.3. *Ancylostoma braziliense*

Köpek, kedi, tilki ve bazen de insanlarda rastlanmaktadır (20). Bu parazit türü *A. caninum*'a benzemekle birlikte ondan daha küçüktür ve 2 çift ventral dişi vardır. Medial dişler oldukça küçüktür (26, 32). Erkekleri 6-7,75 mm uzunluğunda ve 0,19-0,27 mm genişliğindedir. Dişileri ise 7-10 mm uzunluğunda ve 0,22-0,23 mm genişliğindedir. Her iki yanda yer alan dört ventral dişin birer tanesi büyük diğer ikisi ise küçüktür (13, 20, 26).

2.4. *Ancylostoma ceylanicum*

Kedi, köpek, kaplan ve nadiren de insanlardan bildirilmiştir (37). Yakın zamanlara kadar *A. braziliense*'nin sinonimi olarak kabul edilmesine karşın, bu türün medial dişlerinin daha büyük olması, ağız kapsülünün ventralindeki bir çift dişin daha geniş olması ve bursasının bazı özellikleri ile *A. braziliense*'den ayrıldığı belirlenmiştir (26, 37). *Ancylostoma ceylanicum*'da bursa copulatrix geniş olup

lateral kaburgalar kıvrıktır. Orta yan ve dış yan kaburgalar birbirlerinden ayrılmışlardır. Dış sırt kaburgalar dorsal kaburganın dibine yakın yerden çıkarlar (26, 42).

2.5. *Ancylostoma kusimaense*

Japonya'da porsuk ve köpekte bulunduğu bildirilmiştir (26).

2.6. *Ancylostoma paraduodenale*

Aslan ve diğer karnivorlarda bulunduğu bildirilmiştir (37).

2.7. *Uncinaria stenocephala*

Köpek, kedi, tilki ve çakallarda bildirilmiştir (26, 32). Erkekleri 5-9 mm uzunluğunda ve yaklaşık 0,2 mm genişliğindedir. Dişileri ise 7-13 mm uzunluğunda ve 0,20-0,25 mm genişliğindedir (26). Koni şeklinde ve büyük olan ağız kapsülünün ventral kenarında bir çift yarım ay biçiminde kesici levha ve derinliğinde de bir çift lanset biçimi diş bulunmaktadır. Burada ayrıca dorsal dişler yoktur (20). Erkeklerde bursa copulatrix iyi gelişmiş olup, spiküllerini ince ve keskin bir uçla sonlanmaktadır (20, 26, 32).

Ayrıca karnivorlarda *Necator americanus*'a rastlanmakta ve seyrek de olsa anthroponoz etkeni olmaktadır (13).

3. Biyoloji

Ancylostomatidae ailesinde bulunan türlerin gelişmeleri *Strongylidae* ailesinde bulunan türlerin gelişimine benzemektedir. Enfeksiyon, dış ortamda enfektif hale gelmiş 3. dönem larvaların deri veya oral yol ile alınması sonucu gerçekleşmektedir (20, 37).

Deri yoluyla olan enfeksiyonlarda, deriyi delen larvalar, kan ve lenf yoluyla sağ kalbe oradan da akciğerlere göç ederler. Larvaların bir kısmı, trakea ve farenkse gelerek özefagus yoluyla ince bağırsaklara ulaşır ve erişkin hale gelirler (20, 34, 38). Diğer bir kısmı ise; kaslara ve bağırsak duvarına gelerek L₃ döneminde inhibisyona girerler. Gebeliğin etkisi ile doğuma 2 hafta kala bu inhibe larvalar harekete geçer. Bir kısmı dişi hayvanın ince bağırsaklarına giderek olgun hale gelirken, bir kısmı prenatal olarak fötüsü enfekte eder. Diğer kısmı ise; meme bezlerine giderek yaklaşık 3 hafta boyunca sütle atılırlar (20, 32, 34, 38).

Oral yol aracılığı ile alınan larvaların oluşturduğu enfeksiyonlarda, larvaların büyük bir kısmı doğrudan ince bağırsaklara gelerek olgunlaşırlar. Diğer

kısmı ise; ağız mukozasını delerek deri yoluyla olan enfeksiyondaki gibi hareket ederler. Enfeksiyon, L₃ 'lerle enfekte fare, rat gibi paratenik konakların yenmesiyle de oluşabilmektedir (20, 38). *Ancylostoma tubaeforme*, *A. braziliense*, *A. ceylanicum* ve *U. stenocephala*'nın yaşam siklusu *A. caninum*'a benzer Ancak intrauterin ve galaktojen bulaşmanın olmamasıyla ondan ayrılır. Ayrıca *U. stenocephala*'da deri ve mukoza yoluyla giren larvaların çoğu erişkin döneme ulaşamaz ve oral enfeksiyonların çoğunda akciğer göçü görülmez (34, 38).

4. Epidemiyoloji

Epidemiyolojide enfekte konakların dışkı ile çıkarılan yumurta miktarının, çevre koşullarının uygunluğunun ve enfekte formun son konakçıya bulaşma yolu oldukça önemlidir (7).

Bu parazitlerin yumurta ve larvalarının gelişme ve canlılıklarını korumalarında sıcaklık, nem ve toprak yapısının büyük rolü vardır (22, 34). *Ancylostoma caninum* subtropikal ve ılıman iklim bölgelerinde, *A. braziliense* ve *A. ceylanicum* subtropikal ve tropikal bölgelerde, *U. stenocephala* ise; daha çok soğuk bölgelerde görülmektedir (13, 26, 32). En uygun gelişme, güneş ışınlarının direkt etkisinden uzak, orta derecede nemli, iyi havalandırılan, hafif kumlu ve bir miktar bitkisel yapı içeren topraklarda meydana gelmektedir (13, 32, 34, 38).

Köpeklerin kancalı kurt enfeksiyonları yaş, cinsiyet ve immunité ile de yakından ilgilidir (7). Genç hayvanlarda bağışıklık sisteminin tam olarak gelişmemiş olması, bunun yanında sütle bulaşmanın fazla olması sebebiyle, bu hayvanlarda enfeksiyonun yayılışı ve şiddeti yaşlı hayvanlara göre daha fazla olmaktadır (21). Yaş direnci dişi köpeklerde 8. ayda, erkeklerde 11. ayda başlamaktadır (20). Dişi köpeklerin, transplasental veya galaktojen yolla yavruyu enfekte etmeleri önemlidir. *Ancylostoma caninum*'un peş peşe gerçekleşen 3 doğumda yavrulara geçtiği belirlenmiştir (7).

5. Patogenez ve Klinik

Ancylostomatidae türlerinin hem larvaları hem de erişkinleri patojendir. Deriyi, ağız ve farinks epiteli delen akciğerde göç geçiren larvalar dokularda travmaya, irritasyona ve yangıya neden olmaktadır. Bağırsaklarda bulunan erişkin parazitler de larvalar gibi irritasyona, peteşiye ve travmaya neden olmaktadır (37).

Klinik olarak, ilk enfeksiyonlarda deriyi delme sırasında önemli reaksiyonlar gözlenmemektedir. Daha çok yaşlı hayvanlarda larvaların deriden girme-

leri sırasında yaş ekzama ve ülserlerle karakterize deri lezyonları gelişebilmektedir. Lezyonlar kaşıntılı bir dermatitis şeklinde parmak arası bölgelerde başlamakta, bacaklara yayılmakta ve topallamaya neden olabilmektedir (32, 34, 37). Pulmoner dönemde, genç hayvanlarda başlangıçta pnömoni görülmekle birlikte, ağır enfeksiyonlarda; göç eden larvalara bağlı olarak akciğer kapillarlarında şiddetli kanamalar görülebilmektedir (14). En patojen dönem, erişkin parazitlerin bağırsaklarda bulunduğu dönem olup, erişkin parazitlere bağlı bağırsak mukozasındaki kanamalar belirgin olarak dikkat çekmektedir (34, 38).

Bağırsak dönemi asıl belirtilerin çıktığı dönem olmakla birlikte, bu dönemde klinik belirtiler iştahsızlık, kilo kaybı, ishal, dehidrasyon, anemi, malabsorbsiyon, dışkıda kan görülmesi, tüylerin karışık ve mat bir hal alması şeklindedir (13, 26, 32).

6. Tanı

Tanı, canlı hayvanlarda, klinik belirtiler, serolojik testler yanında, dışkıda tipik yumurtaların görülmesiyle koyulabilmektedir. Ölü hayvanlarda ise; dışkı muayenesi ile birlikte yapılacak nekropside bağırsaklardaki mukuslu, kanlı içeriğin, mukozadaki peteşiyel kanamaların ve parazitlerin görülmesiyle tanı koyulmaktadır (37, 38). Yumurtaları, genellikle *Trichostrongylidae* ailesinde bulunan türlerin yumurtalarına benzemektedir. Oval, çift çepirli, kapaksız, pürüzsüz, ince kabuklu, orta büyüklükte ve renksiz olan yumurtalar, *A. caninum*'da 52-79 X 28-58 µm, *A. tubaeforme*'de kalın kabuklu 45-78 X 34-57 µm, *A. braziliense* ve *A. ceylanicum*'da 75-95 x 41-45 µm, *U. stenocephala*'da ise 71-92 X 35-58 µm boyutlarındadır (13, 20, 26, 32).

Kancalı kurt enfeksiyonlarının rutin laboratuvar tanısında, dışkı muayenesi en basit ve geçerli yöntem olarak kabul edilmekle birlikte, dışkı yumurta çıkışının etkilendiği durumlarda ya da prepatent enfeksiyonlarda teşhisin zor olabileceği bildirilmektedir. Böyle durumlarda serolojik, immunolojik ve moleküler yöntemlerden yararlanılsa da, bu yöntemler günümüzde henüz pratikte geniş kullanım olanağı bulamamıştır. Bunlar içerisinde kan serum örneklerinde parazite karşı spesifik antikorların araştırılmasının teşhiste kullanılabileceği belirtilmiş, ancak komplike kemoterapi uygulamalarının tedavi sonrası antikor yanıtlarını değiştirebileceği veya helmint enfeksiyonlarında sıklıkla karşılaşılan çapraz reaksiyonların sonuçları etkileyebileceğinin göz önünde tutulması gerektiği vurgulanmıştır. Bunun yanında, parazite ait eksresyon/sekresyon (ES) antijenlerin dışkıda ELISA ile tespit edilebileceği bildirilmiştir (2, 6).

Bilindiği üzere nematod enfeksiyonlarında IgE seviyesi önemlidir. Buradan yola çıkarak yapılan çalışmalarla tedavi öncesi ve tedavi sonrası total IgE ve spesifik IgE seviyeleri ile bunların spesifikiteleri ve sensitiviteyi belirlenmiş ve bu durumun kancalı kurt enfeksiyonlarının serodiagnosisinde kullanılabileceği ortaya konulmuştur (16). Ayrıca, dışkı örneklerinde, PCR uygulamaları ile etkenlerin varlığının ortaya konulabildiği ve enfeksiyona neden olan tür veya türlerin saptanabildiği bildirilmiştir (35).

7. Kontrol ve Korunma

Kontrolde düzenli antihelmentik uygulama ve hijyen önemlidir (22). Sütten yeni kesilmiş yavrular ve erişkin hayvanlar 3 ayda bir, yeni doğan yavrular, doğumun ilk haftası sonunda başlamak üzere 3 aylık olana kadar iki haftada bir ilaçlanmalıdır. Yavrulara doğum sonrası 2 hafta içinde yapılan ilaç uygulamaları, parazitlerin olgunlaşmış yumurta çıkarmasını engellemesi bakımından büyük öneme sahiptir (3, 14).

Koruyucu amaçla Milbemycin-oxime 4 haftadan büyük köpeklerde 30 gün ara ile 0,5-1 mg/kg dozda oral olarak kullanılmaktadır (14, 23).

Doğum yapmış hayvanları, doğum sonrası 2. ve 4. haftada tedavi etmek, dokularda latent halde bekleyen larvaların aktive kazanarak bağırsak enfeksiyonu oluşturmaması açısından önemlidir (14). Ayrıca, doğumdan 3 hafta önce ve sonra uygulanan fenbendazolün prenatal enfeksiyonları azalttığı belirtilmektedir (38).

Galaktojen yol ile bulaşan enfeksiyonları önlemek amacıyla gebe köpeğin, gebeliğin 40. gününden doğuma kadar fenbendazole, diğer benzimidazole türevleri ya da tek doz ivermectin veya doramectin ile tedavisi önerilmektedir. *Uncinaria* türlerinin oluşturduğu enfeksiyonlarda galaktojen yol ile bulaşma olmadığı için tedaviye geç başlanabilmektedir (14, 31).

Hayvan kulübelerinin, hijyenik koşullara uygun olması, zeminin nemli bir ortam olmayacak şekilde düzenlenmesi ve güneş alması gerekmektedir. Bunun için zeminin beton yapılması, dışkılarının günlük olarak uzaklaştırılması, zemine larvaları öldürmek için 10 m²'ye 2 kg olacak şekilde sodyum borat, sprey tarzında %1'lik sodyumhipoklorit veya yine larvalar üzerine öldürücü etkisi olduğu bilinen insektisid ve organik bitki nematod ilaçlarının uygulanması önerilmektedir (4, 14, 34, 37). Tekrarlanan enfeksiyonlar için rutin dışkı bakıları yapılarak tedavi aralıkları belirlenmeli ve uygun bir antihelmentikle çözüm aranmalıdır (14). Köpeklerde, *A. caninum*'a karşı radyasyonla atanüe edilmiş larval

canlı aşılardan geliştirilmiş, ancak aşının, steril immunitiyi uyarmadaki yetersizliği, kısa yarılanma ömrü ve üretim maliyetleri nedeniyle pratikte uzun süre kullanılmadığı görülmüştür (22, 32).

8. Tedavi

Kedi ve köpeklerde ancylostomatidosis'e etki eden ilaçlar, dışkı muayeneleri ile belirlenen mevcut parazitleri yok etmek, epidemiyoloji gereği tekrarlanan enfeksiyonlara engel olmak, prenatal ve galaktojen enfeksiyonları önlemek amacıyla kullanılmaktadır. Bu amaçla kullanılan ilaçlar diğer birçok parazite de etki etmektedir (4, 22, 38).

8.1. Fenbendazole

Kedi ve köpeklerde ağız yoluyla 50 mg/kg dozda 3 gün, 20-25 mg/kg dozda 5 gün kullanılmaktadır (14).

8.2. Flubendazole

Köpek ve kedi 22 mg/kg dozda oral olarak 2-3 gün kullanılmaktadır (14).

8.3. Mebendazole

Köpek ve kedilerde oral olarak 100-200 mg/kg dozda 5 gün veya 22-25 mg/kg dozda 3 gün kullanılmaktadır (14).

8.4. Levamisole

Köpeklerde 7,5 mg/kg, kedilerde 5 mg/kg oral veya derialtı uygulanmaktadır (22).

8.5. Oxibendazole

Köpek ve kedilerde 2 gün süreyle 15 mg/kg dozunda uygulanmaktadır (22).

8.6. Febantel

Altı aylıktan küçük yavrular 15 mg/kg dozunda ilaçlanmalıdır. Köpek yavruları tok, kedi yavruları ise aç olarak ilaçlanmalıdır. Erişkin kedi-köpekler 10 mg/kg dozunda aç veya tok olarak ilaçlanabilir. İlaç en az 3 gün verilmelidir. Kedilerde özellikle *A. tubaeforme*'de etkilidir (23).

8.7. Pyrantel-pamoate

Köpeklerde 5-9 mg/kg, kedilerde 10-20 mg/kg oral kullanılmaktadır. Hasta ve zayıf hayvanlarda kullanılmamalıdır (4, 23).

8.8. Nitroscanate

Köpeklerde, 50-100 mg/kg dozda hayvanın açken, oral olarak kullanılmaktadır. Bir gün ara ile 2 uygulama yapılması tavsiye edilmektedir (22, 23, 34).

8.9. Thenium

Köpek ve kedilerde 50 mg/kg dozda oral olarak günlük doz ikiye bölünerek 12 saat ara ile kullanılmaktadır (15).

8.10. Ivermectin

Köpeklerde, 1 mg/kg derialtı veya oral kullanılmaktadır (14).

8.11. Doramectin

Köpeklerde 1 mg/kg derialtı veya 0,5 mg/kg derialtı olarak kullanılmaktadır. İlaç uygulamasına yavrulamadan 4-9 gün önce başlanır, doğumdan 10 gün sonraya kadar devam edilmektedir (14, 31).

8.12. Moxidectin

Köpeklerde 0,2 mg/kg dozda oral kullanılmaktadır. *Ancylostoma caninum*'a 25 mg/kg, *U. stenocephala*'ya 150 mg/kg dozların etkili olduğu bildirilmiştir (23, 34).

8.13. Selamectin

Kedi ve köpeklerde 6 mg/kg dozda oral veya spot on olarak kullanılmaktadır. Tedavi dozunun 10 katı oranında 7 ay süre ile verildiği uygulamalarda hiçbir yan etkisi görülmemiştir (23).

8.14. Milbemycin-oxime

Köpeklerde 0,5 mg/kg dozda oral ayda bir kullanılmaktadır (14). Kedilerde kullanımı ile ilgili bilgiler henüz tamamlanmamış olmasına rağmen 1,5 mg/kg dozunda *A. tubaeforme*'ye etkili olduğu tespit edilmiştir (23).

8.15. Ivermectin/Pyrantel-pamoate

Köpeklerde 6 mg + 5 mg/kg oral olarak ayda bir kullanımı *U. stenocephala*'da da etkili olmaktadır (14).

8.16. Piperazine

Köpeklerde 200 mg/kg, kedilerde 100 mg/kg dozunda 2 gün süreyle uygulanmaktadır (22).

Ayrıca, enfekte hayvanlara Vit B12, demir preparatları verilmesi ve proteinden zengin diyet uygu-

lanması gereklidir (33, 37). Bunun yanında genç hayvanlara kan nakli de önerilmektedir (38).

9. İnsan sağlığı açısından önemi

Kedi ve köpeklerde görülen kancalı kurtların 3. dönem larvaları bu parazitlerin normal konağı olmayan insanlarda deri larva göçüne (kutanöz larva migrans) neden olmaktadır. Larvalar, deride papül- lere, veziküllere, yangılı göç izlerine bazende; derinin kalınlaşmasına ve şiddetli kaşıntıya sebep ol- maktadırlar. Ancylostomatidosis olgularında en sık görülen etken *A. braziliense*'dir (4, 22). *Ancylostoma caninum* larvaları insanlarda daha derin doku- lara göçerek viseral larva migransa da yol açabil- mektedirler. Nitekim bu parazit ile ilgili olarak eozin- ofilik enteritis olguları bildirilmiştir (30, 33).

Sonuç

Ancylostomatidosis, kedi ve köpeklerde çok sık görülen ve özellikle genç hayvanlarda ölümlü so- nuçlanabilen klinik belirtilere neden olan önemli bir hastalıktır. Aynı zamanda bu hastalığa neden olan türler insanlarda deri larva göçüne sebep olmakta ve insan sağlığını da tehdit etmektedir. Bu parazit- lerin oldukça yaygın oldukları dünyada ve Türki- ye'de yapılan çalışmalarla ortaya konulmuş olup, gerek kedi ve köpeklerin, gerekse insan sağlığının korunması amacıyla mutlaka korunma ve kontrol programlarına uyulması gerektiği belirlenmiştir.

Kaynaklar

1. Adams PJ, Elliot AD, Algar D, Brazell RI. Gastrointestinal parasites of feral cats from Christmas Island. Aust Vet J 2008; 86 (1-2):60-3.
2. Anderson RM, Schad GA. Hookworm burdens and faecal egg counts: an analysis of the biological basis of variation. Trans R Soc Trop Med Hyg 1985; 79: 812-25.
3. Anonymus 2012. Hookworms in dogs, signs, diagnosis and treatment of hookworms in dogs, Erişim adresi: <http://vetmedicine.about.com>; Erişim tarihi. 24.01.2012.
4. Bowman DD, Lynn RC, Eberhard ML. Georgi's Parasitology for Veterinarians. Eight Edition. Missouri: WB Saunders Company, 2003; pp. 183-9.
5. Bugg RJ, Robertson ID, Elliot AD, Thompson RC. Gastrointestinal parasites of urban dogs in Perth, Western Australia. Vet J 1999; 157: 295-301.

6. Bungiro R, Cappello M. Detection of excretory/secretory coproantigens in experimental hookworm infection. *Am J Trop Med Hyg* 2005; 73(5): 915-20.
7. Burgu A. *Ankilostoma-Nekatoriyaz*. İzmir: T Parazitol Dern Yayını 1989; 9: 67-77.
8. Çerçi H. Ankara ili Elmadağ ilçesi kırsal yöre köpeklerinde görülen mide-bağırsak helmintlerinin yayılışı ve insan sağlığı yönünden önemi. *T Parazitol Derg* 1992;16: 59-67.
9. Dalimi A, Sattari A, Motamedi GH. A study on intestinal helminthes of dogs, foxes and jackals in the western part of Iran. *Vet Parasitol* 2006; 30(142): 129-33.
10. Dinçer Ş, Cantoray R, Taşan E. Elazığ sokak kedilerinde görülen iç ve dış parazitler ile bunların yayılış oranları üzerinde araştırmalar. *Fırat Üniv Vet Fak Derg* 1980; 5: 7-15.
11. Doğanay A, Öge S. Türkiye'de kedi ve köpeklerde görülen parazitler. *Ankara Üniv Vet Fak Derg* 1993; 39: 336-48.
12. Doğanay A. Ankara köpeklerinde görülen helmint türleri, bunların yayılışı ve halk sağlığı yönünden önemi. *Ankara Üniv Vet Fak Derg* 1983; 30(4): 550-61.
13. Dunn AM. *Veterinary Helminthology*. Second Edition. London: William Heinemann Medical Boks Ltd, 1978; pp. 236-60.
14. Eckert J. *Helminthosen von Hund und Katze*. Rommel M, Eckert j, Kutzer E, Körting W, Schnieder T. eds. In: *Veterinarmedizinische Parasitologie*, Berlin : Parey Buchverlag, 2000; pp. 577-86.
15. Foreyt WJ. *Veterinary Parasitology Reference Manuel*. Fourth Edition. USA: College of Veterinary Medicine Washington State University Pulman, 1997: 17-68.
16. Ganguly NK, Mahajan RC, Sehgal R, Shetty P, Dilawari JB. Role of specific immunoglobulin E to excretory secretory antigen in diagnosis and prognosis of hookworm infection. *J Clin Microbiol* 1988; 26: 739-42.
17. Garedaghi Y, Mashaei SS. Prevalence of gastrointestinal helminthic infestation in pet and stray dogs in Tabriz (East-Azerbaijan Province), Iran. *J Anim Vet Adv* 2011; 10(11): 1477-79.
18. Gates MC, Nolan TJ. Endoparasite prevalence and recurrence across different age groups of dogs and cats. *Vet Parasitol* 2009; 166: 153-58.
19. Güçlü F, Aydenizöz M. Konya'da köpeklerde dışkı bakılarına göre parazitlerin yayılışı. *T Parazitol Derg* 1995; 19: 550-56.
20. Güralp N. *Helmintoloji*. 2. Baskı. Ankara: Ankara Üniv Vet Fak Yayınları, 1981: 332-41.
21. Kalkofen UP. Hookworm of dogs and cats. *Vet Clin North Am* 1987; 17: 1341-54.
22. Kassai T. *Veterinary Helminthology*. First Edition. Oxford: Butterworth-Heinemann Linacre House. 1999; pp.66-70.
23. Kaya G. *Antiparaziter İlaçlar ve Kullanım Stratejileri*. 1. Baskı. Hatay: Mustafa Kemal Üniv Vet Fak 2005; 2: 69-110.
24. Kozan E, Kırçalı Sevimli F, Birdane FM. Afyonkarahisar ve Eskisehir illerindeki sokak köpeklerinde görülen gastrointestinal cestod ve nematod enfeksiyonları, *T Parazitol Derg* 2007; 31 (3): 208-11.
25. Le Nobel WE, Robben SR, Dopfer D, Hendriks WM, Boersema JH, Fransen F, Eys M. Infections with endoparasites in dogs in Dutch animal shelters. *Tijdschr Diergeneeskd* 2004; 129: 40-4.
26. Levine ND. *Nematoda Parasites of Domestic Animals and of Man*. USA,: Burgess Publishing Company Minneapolis.1968; pp. 85 -115.
27. Minnaar WN, Krecek RC, Fourie LJ. Helminths in dogs from a peri-urban resource limited community in Free State Province, South Africa. *Vet Parasitol* 2002; 107: 343-49.
28. Okoye IC, Obiezue NR, Okorie CE, Ofoezie IE. Epidemiology of intestinal helminth parasites in stray dogs from markets in south-eastern Nigeria. *J Helminthol* 2011; 85 (4): 415-20.
29. Orhun R, Ayaz E. Van yöresi köpeklerinde bulunan endoparazitler ve halk sağlığı yönünden önemi. *T Parazitol Derg* 2006; 30, 103-7.
30. Prociv P, Croese J. Human eosinophilic enteritis caused by dog hookworm *Ancylostoma caninum*. *Lancet* 1990; 335: 1299-302.

31. Schnieder T, Lechler M, Epe C, Kuschfeldt S, Stoye M. The efficacy of Doramectin on arrested larvae of *Ancylostoma* in early pregnancy of bitches. J Vet Med 1996; 43: 351-56.
32. Soulsby E.J.L. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. Seventh Edition. London: Baillere Tindall. 1986; pp.198-205.
33. Taylor MA, Coop RL, Wall RL. Veterinary Parasitology. Third Edition, Iowa, USA: Blackwell Pub. 2008; pp.365-69.
34. Toparlak M, Tüzer E. Veteriner Helmintoloji. İstanbul: İstanbul Üniv Vet Fak Ders Notu 2005; 28: 71-162.
35. Traub RJ, Inpankaewb T, Sutthikornchai C, Sukthana Y, Thompson RCA. PCR-based coprodiagnostic tools reveal dogs as reservoirs of zoonotic ancylostomiasis caused by *Ancylostoma ceylanicum* in temple communities in Bangkok. Vet Parasitol 2008; 155: 67-73.
36. Umur Ş, Arslan MÖ. Kars yöresi sokak köpeklerinde görülen helmint türlerinin yayılışı. T Parazitol Derg 1997; 22: 188-93.
37. Umur Ş, Köroğlu E, Güçlü F, Tınar R. Nematoda. Tınar R Ed: Veteriner Helmintoloji. Bursa: Dora Basım-Yayın Ltd Şti. 2011; pp. 303-9.
38. Urquhart GM, Armour J, Duncan JL, Dunn AM, and Jennings FW. Veterinary Parasitology, New York: Great Britain at the Bath Press, Avon. 1987; pp.51-5.
39. Ünlü H, Eren H. Aydın yöresi sokak köpeklerinde dışkı bakısına göre saptanan mide bağırsak helmintleri. T Parazitol Derg 2007; 31(1): 46-50.
40. Yaman M, Ayaz E, Gül A, Muz MN. Hatay ilinde bakısı yapılan kedi ve köpeklerde helmint enfeksiyonları. T Parazitol Derg 2006; 30(3): 200-4.
41. Yıldırım A, İça A, Düzlü Ö, Yavuz A, İnci A. Kayseri yöresinde dışkı muayenesine göre köpeklerde bulunan sindirim sistemi helmintleri ve bunların yaygınlığı. Erciyes Üniv Vet Fak Derg 2007; 4(2): 65-71.
42. Yoshida Y. Comparative studies on *Ancylostoma braziliense* and *Ancylostoma ceylanicum* . I. The adult stage. J Parasitol 1971; 57: 983-89.

Yazışma adresi :

Yrd. Doç. Dr. Ramazan ADANIR
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Parazitoloji ABD. İstiklal Yerleşkesi/ BURDUR
Tel: 0 248 213 21 33
Fax: 0 248 213 20 01
E-mail: radanir@mehmetakif.edu.tr