

ATLARDA GÖRÜLEN BAŞLICA HELMİNT ENFEKSİYONLARI

Hatice ÖGE

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Ankara-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 08.08.2001

Major Helminth Infections of Horses

Summary

Helminth parasites are important causes of morbidity and mortality in horses. Parasites constitute a significant cost of horse breeding over much of the world. Patterns of transmission vary greatly with climate and management, and, therefore, no worming program has universal application. This review summarizes information on the clinical signs, epidemiology, diagnosis, treatment and control associated with major helminth infections.

Key words: Horse, helminth

Özet

Atlarda görülen çeşitli hastalıklar arasında helmintosis önemli bir yer tutmaktadır. Yetiştiricilikte oluşturduğu zararlı etkilerin yanı sıra zaman zaman ölümlere de neden olan parazitlerin bulaşması ve yayılışı; iklim, bakım ve besleme koşullarına bağlı olarak değiştiğinden enfeksiyonların kontrolünde standart bir program uygulanamamaktadır. Bu makalede, atlarda sık görülen başlıca helmint türlerinin gelişmesi, klinik bulgular, teşhis, tedavi ve kontrolleri hakkında kısa bilgi verilmiştir.

Anahtar kelimeler: At, helminth

Giriş

Ülkemizde kırsal kesimde; tarım, ulaşım, binek ve yük taşıma işlerinde at kullanımı hala yaygındır. Son yıllarda at yetiştirciliği ve ıslah çalışmaları oldukça önem kazanmış olup bunda en önemli etken, yarış ve spor amaçlı at yetiştirciliğine artan talep olmuştur. Atlarda görülen çeşitli hastalıklar arasında helmintlerden ileri gelenler önemli bir yer tutmaktadır. Bu makalede, atlarda sık görülen önemli bazı helmint türlerinin gelişmesi, oluşturduğu klinik bulgular, teşhis, tedavi ve kontrol yöntemleri hakkında kısa bilgiler ile ülkemizdeki durumu ele alınmıştır.

Atlardaki parazit çeşitliliği üzerinde iklim, bakım ve beslenme koşullarının etkisi büyktür. Atlar, ahırda ya da koşu parkurlarında bulunduklarında strongylid nematidlara daha az maruz kalmakta, buna karşın askarit ve oxyurid tip parazitlerle daha çok enfekte olmaktadır. Ayrıca, parazitlerin oluşturduğu tahribatta parazitin türü, sayısı, lokalize oldukları organ ve dokular da etkili olmaktadır. Atlarda daha çok nematod enfeksiyonları görülmekte, cestod ve trematidlara nadiren rastlanmaktadır (2,11). Atlarda görülen başlıca helmintler ile bulundukları doku ve organlar tablo I'de özetlenmiştir.

Cestodlar: Atlarda erişkin *Anoplocephala perfoliata* ince ve kalınbağırsağa, *Anoplocephala magna* ve *Paranoplocephala mamillana* incebağırsağa nadiren de mideye yerleşmektedir (3,6,8,15,19). Ülkemizde atlarda en çok *A.perfoliata*'ya rastlanmış (1,7), genel olarak *Anoplocephala* spp.'nin yayılışı %1.1-20 olarak bildirilmiştir (2,7,11,21,22). *Anoplocephala perfoliata* 5-8 cm. uzunlukta olup her çekmenin arkasında küpe benzeri yapı bulunmaktadır. *Anoplocephala magna* 80 cm. uzunluğa erişebilmekte ancak, skolekste küpe benzeri yapı taşımamaktadır (8,15). *Paranoplocephala mamillana* atların en küçük şeridi olup 1-4 cm. uzunlukta ve çekmenleri yarık biçimindedir (3,15,26). *Anoplocephala* enfeksiyonları merada yaşayan Oribatidae familyasına bağlı enfektif arakonak akarlarının meradan otlarla alınmasıyla oluşmaktadır. Prepatent süre 1-2 aydır (3,6,8,15,26). Enfeksiyon her yaştaki hayvanlarda görülmekte, ancak 3-4 yaşına kadar daha şiddetli seyretmektedir. Çoğu enfeksiyonlarda parazit sayısı az olduğundan klinik belirti dikkati çekmemektedir. Ağır enfeksiyonlarda sindirim bozukluğu, ishal, zayıflık ve sancı görülmektedir. Bağırsak tikanması ve delinmesi ise görülmektedir. Bağırsak tikanması ve delinmesi ise 1

ölümle sonuçlanmaktadır (3,6,8,10,26). Hastalığın tanısı, dışkıda gebe halkaların ve tipik yumurtaların görülmesiyle yapılır (3,8,15,24,25). Enfekte atlar yılda bir veya iki kez uygun bir antelmentikle tedavi edilmeli, saatlümde yaz ve sonbahar mevsiminde meradaki akar sayısının artabileceği dikkate alınmalıdır (10,24).

Tablo 1. Atlarda görülen başlıca helminfler ve bulundukları yerler

Mide	Nematod	<i>Habronema muscae</i> " <i>majus</i> <i>Drachia megastoma</i> <i>Trichostrongylus axei</i> <i>Anoplocephala magna</i> <i>Paranoplocephala mamillana</i>
İncebağırsak	Cestod	<i>Anoplocephala perfoliata</i> <i>Anoplocephala magna</i> <i>Paranoplocephala mamillana</i>
	Nematod	<i>Parascaris equorum</i> <i>Strongyloides westeri</i>
	Cestod	<i>Anoplocephala perfoliata</i> <i>Strongylus vulgaris</i> " <i>equinus</i> " <i>edentatus</i>
Kalınbağırsak	Nematod	Küçük Strongylidae türleri <i>Oxyuris equi</i> <i>Probstmayria vivipara</i>
Karaciğer	Trematod	<i>Fasciola hepatica</i> <i>Dicrocoelium dendriticum</i>
	Cestod	<i>Hidatik kist</i>
	Nematod	<i>S.equinus</i> , <i>S.edentatus</i> ve <i>P.equorum</i> larvaları
Akciğer (Bronş, bronşiol)	Nematod	<i>Dictyocaulus arnfieldi</i>
Akciğer (paranşim)	Nematod	<i>Habronema</i> larvası <i>S.edentatus</i> larvası
	Cestod	<i>Hidatik kist</i>
Arter, ven	Trematod	<i>Schistosoma</i> spp.
	Nematod	<i>Strongylus vulgaris</i> larvası
Kan	Nematod	<i>Setaria equina</i> mikrofileri <i>S.equina</i> ve <i>S.digitata</i> larvaları
Göz	Nematod	<i>Thelazia lacrymalis</i> <i>Habronema</i> ve <i>Drachia</i> larvaları <i>Onchocerca cervicalis</i> mikrofileri
Deri, bağlayıcı doku, tendo, vücut boşluğu	Nematod	<i>Setaria equina</i> <i>Parafilaria multipapillosa</i> <i>Onchocerca reticulata</i> " <i>cervicalis</i> <i>Habronema</i> larvası <i>S.edentatus</i> larvası
Deri	Nematod	<i>O.reticulata</i> mikrofileri <i>O.cervicalis</i> mikrofileri
Sinir sistemi	Nematod	<i>S.vulgaris</i> larvası <i>Setaria</i> larvası

Atlarda *hidatik kist* nadiren görülmektedir (3). Bu kistikler, *Echinococcus granulosus* ile enfekte köpeklerin dışkısıyla atılan yumurtaların atlar tarafından alınmasıyla oluşmaktadır. Türkiye'de atlarda yapılan çalışmalarda (1,12) *hidatik kistin* yayılışı çok düşük (%0.15-0.78) bulunmuştur.

Nematodlar: *Parascaris equorum*, tayların en önemli nematodlarından olup, incebağırsağa yerleşmektedir (3,6,8,15,26). Tüm dünyada oldukça geniş bir yayılış alanı vardır. Genç hayvanlarda özellikle bir yaşıdan küçük taylarda yaygındır (9,15,26). Parazitin Türkiye'deki yayılışı %1.4-17.4 olarak bildirilmiştir (2,13,21,22,23). Erişkinleri 15-50 cm uzunlukta ve beyaz renktedir (3,8,15,26). Atların en büyük nematodudur. Enfeksiyon, enfektif larva taşıyan askarit yumurtalarının besin ve suyla alınmasının yanısıra taylor için kışrağın deri ve killarına yapışan yumurtaların alınmasıyla da olmaktadır. Prepatent süre 10-12 haftadır. Parazitin oluşturduğu en büyük tahribat larva göçü sırasında (karaciğer-akeçiger göçü) meydana gelir. Klinik belirtiler daha çok 2-6 aylık taylarda görülür (3,6,8,10). Larvaların akeçigerlerde yaptığı tahribat sonucu pneumoni, öksürük ve kirli mukoid burun akıntısı görülür. Erişkin parazitler kilo kaybı, kokulu-gazlı ishal, gelişme bozukluğu ve killarda matlaşmaya yol açar. Parazit sayısı fazla olduğunda bağırsakta tikanma, delinme ve peritonit sonucu ölüm görülür (3,8,10,26). Hastalığın teşhisi otopside parazitlerin (8,15,24), dışkıda yumurtaların görülmesiyle yapılır (3,8,15,19,25). Askarit yumurtaları dış etkenlere oldukça dayanıklı olduğundan, korunmada atların sık sık timarları yapılmalı, tay boksları ve kıraklıların memeleri temizlenmeli, enfekte dışkilar düzenli olarak toplanıp fermantasyona bırakılmalıdır. Ayrıca, taylor yaşamlarının ilk yılında 2 ay aralıklarla tedavi edilmelidir (9).

Oxyuris equi, atların sık görülen bir paraziti olup sekum ve kolona yerleşir (8,24). Türkiye'de bu parazitin yayılışı %0.4-30 arasında değişmektedir (2,7,13,21,23). Beyaz-gri renkte ve 1-15 cm uzunluktadır. Erişkin dişilerin kuyruğu ince, uzun ve sıvıdır (3,8,26). Bu nematodon larvaları bağırsak mukozaıyla, olgunları incebağırsak içeriği ile beslenmesine karşın fazla bir zarar oluşturmamaktadır. Dişi parazitler atın rektumuna göç ederek yumurtalarını perianal bölgeye yapışkan bir sıvı içinde bırakmakta ve bu yumurtalarda larvalar gelişmektedir. Anüste kepekli bir görüntü ve bu bölgenin irritasyonu sonucu kaşıntı oluşturmaktadır. Erişkin nematodlar patojen olmamakla beraber kaşıntı nedeniyle hayvanların anüslerini değişik zeminlere sürtmesine neden olurlar. Anüs çevresindeki kilların dökülmesi ve yumurtaların etrafı saçılması, enfeksiyonun daha kolay yayılmasına neden olmaktadır (3,6,8,10,15). Prepatent süre 4-5 aydır. Yukarıda belirtilen klinik bulgular görüldüğünde ilk akla gelen enfeksiyon oxyuriosisidir. Hastalığın tanısı, anüs çevresinde yumurtaların görülmesiyle yapılır (3,8,15,19,25).

Dışkı bakısında yumurtalara rastlama olasılığı az olduğundan anüs çevresinden alınan (kepekli kışım) kazıntıda veya selofan bant teknlığında yumurtalar aranmalıdır. Bazen dışkıda dışi parazitlere de rastlanabilmektedir (3,8,15,24,26). Korunmada ahır hijyenine önem verilmeli, hayvanların derisi ve altıkları temiz tutulmalıdır. Özellikle atların bir arada barındırdığı ahırlarda bu hastalık problem oluşturmaktadır (6,8). Tedavide, tüm atlara 1 ay aralıklla iki antelmentik uygulaması etkilidir (9).

Atlarda en sık rastlanan parazitler Strongylidae familyasında bulunmaktadır. Atların kalınbağırsağında yaşayan türlerin erişkinleri 1-5 cm uzunluktadır. Gelişmeleri direkt olan bu parazitlerden *Strongylus equinus*, *S.edentatus* ve *S.vulgaris* atların iç organlarında göç geçirmesine karşın *Triodontophorus spp.*, *Craterostomum spp.*, *Oesophagodontus spp.*, *Cyatostomum spp.*, *Cyclicocycclus spp.*, *Clicodontophorus spp.*, *Cylicostephanus spp.*, *Poteriostomum spp.*, *Gyalocephalus spp.* tüm gelişmelerini kalınbağırsak mukozasında tamamlamaktadır. Genellikle bu türlerle oluşan karışık enfeksiyonlara sıkça rastlanmaktadır (7,8,21,24,26). Türkiye'de Strongylidae'lerden *S.equinus* %0.16-80 (1,7,21), *S.edentatus* %0.86-90 (7,13,21) ve *S.vulgaris* %1.08-100 (1,7,13,21) saptanmış, diğer türlerin yaygınlığı çalışmala göre farklılık göstermekle beraber yukarıdaki 3 türden daha yaygın olduğu bildirilmiştir (7,13,16,21). *Strongylus* türleri koyu kahverengi olup ağız kapsülleri büyiktür. Ağız kapsülünde *S.equinus*'da 4 konik diş, *S.vulgaris*'de kulak biçiminde 2 diş bulunurken *S.edentatus*'da diş yoktur. Larvalar yumurtayı terk edip enfektif hale gelmekte, atların enfeksiyonu enfektif larvaların alınmasıyla olmaktadır. Enfektif larvalar değişik doku ve organlarda 6-12 ay arasında değişen süreçlerde göç dönemi geçirip kalınbağırsağa yerleşmektedir (3,6,8,26).

Olgun ve larvaların patojen etkileri farklı olup, *S.vulgaris*'in larvaları Arteria mezenterica cranialis ve kollarında oluşturduğu lezyonlar nedeniyle en patojen türdür. *Strongylus vulgaris* larvaları damarlarda tromboz, emboli ve aneurizmalara neden olmaktadır. Lezyonların damarlardaki kan akımını etkilemesiyle sancı, topallık ve ölümler görülebilmektedir. Erişkinler ağız kapsülleri içine aldıkları büyük mukoza parçalarını eritem lezyonlar oluşturmaktı ve kan emmektedir. Anemi, iştahsızlık, zayıflama ve ishal en belirgin klinik semptomlardır (3,6,8,24,26). Özellikle taylarda enfeksiyon oldukça önemlidir. Konakta göç geçirmeyen küçük strongylidae'ler ise atlarda fazla sayıda bulunmasına karşın daha zararsızdır. Ancak, larvaların kalınbağırsaklarda oluşturduğu nodüllerden çıkararak

bağırsak lumenine dönmeleri bağırsakta büyük tahrifat oluşturabilmektedir. Prepatent süre 3-4 aydır. Ağır enfeksiyon ilkbaharda şiddetli ishal, zayıflama ve ölümlere neden olmaktadır. Bu dönemde teşhis zor olup, ishalli dışında L_4 ve L_5 dönemleri görülebilmektedir (3,8,24,26). Nematodlar olgunlaşlığında enfeksiyonun teşhisi dışında yumurtaların görülmesiyle yapılır. Ancak, tür veya cins tanımları için dişki kültürü yapılmalıdır (3,8,15,19,25). Korunmada gençlerle yaşıtlar beraber olatılmamalı, ahır altlıkları temiz tutulmalı, düzenli tedavi programı uygulanmalı ve hayvanların temiz merada olatılmaları sağlanmalıdır.

Habronema muscae, *H. microstoma (majus)* ve *Drachia megastoma* atların midesinde bulunmaktadır. *Habronema* spp.'lerin erişkinleri mide mukozasında mukus tabakası altında, *Drachia megastoma*'nın erişkinleri ise mide mukozasında fibröz nodüller içine yerleşmektedir. Türkiye'de atlarda *Habronema* spp.'nin %0.8-100, *D. megastoma*'nın %9.7 yaygın olduğu bildirilmektedir (1,7,17). *Habronema* spp.'lerin erişkinleri 2.2-3.5 cm, *Drachia* sp.'nın erişkinleri 1-1.3 cm dir (3,8,15,26). *Habronema* ve *Drachia*'ların arakonakları sineklerdir. Ovovivipar dişilerin çıkardığı yumurtalarдан serbest kalan larvalar sinek (*Musca domestica*, *Stomoxys calcitrans*) larvaları tarafından alınır ve sinekler erişkin hale geldiğinde larvalar da enfektif döneme erişir. Atlar enfeksiyonu sineklerin larvaları atın dudaklarına bırakması veya enfekte sineğin besin veya suyla yutulmasıyla alırlar. Midede 2 ayda erişkin hale gelirler. Deride açık yaralara bırakılan larvalar ise erişkin döneme ulaşamazlar (3,8,10,26). Mide habronemosisinde genelde klinik belirti görülmez. Mide drachiosisinde nodüller pyloris bölgesinde bulunduğu sfinkterin kapanmasını engelleyerek sindirim bozukluğuna neden olur. Deri habronemosisi ve drachiosisinde lezyonlar daha çok vücudun yara bulunan bölgesinde ortaya çıkar. Yara olan kısım ağrılı ve kaşıntılidir. Atın kaçınmak amacıyla yarasını değişik yerlere sürtmesiyle kırmızı-kahverenginde iyileşmeyen 8 cm çapa ulaşabilecek granülomlar oluşur. Yaz aylarında görülen bu granülomlar, havalar soğuyup sineklerin aktiviteleri sona erinceye kadar devam eder (3,8,15,26). Larvalar nadiren gözde konjonktivit, ülser ve nodüller meydana getirir. Göz etrafındaki deri ve membrana niktitans'da siğil benzeri 3-4 mm çapta lezyonlar oluşur (3,8). Mide habronemosisinin teşhisinde yumurta ve larvalara rastlamak zordur (3,8,26). Midenin %2'lik sodyum bikarbonat ile lavajı yapılarak larva ve yumurtalar aranır (3,8,25). Deri habronemosisinde, deride iyileşmeyen kırmızı renkli granülomların görülmesi tanıya yardımcı olur. Yaralardan alınan kazıntıda larva aranır (3,8,15,26).

Korunmada sineklerle mücadele esastır. Dışkılar imha edilmeli ve açık yaraların etrafına insektisitler tatbik edilmelidir (9).

Onchocerca reticulata, bacaklarda fleksör tendoların bağ dokusunda bulunmaktadır (3,8). Türkiye'de de varlığı bildirilmiş olan (20) bu parazitin erişkinleri 6-30 cm dir (3,8,26). Mikrofİlerleri derialtı bağdokusu ve lenf damarlarında görülür (3,26). Mikrofİlerler Culicoides cinsine bağlı sinekler tarafından beslenme sırasında alınır ve 20-25 günde enfektif döneme erişirler. Vektör sinekler beslenirken enfektif larvaları konağa bulaştırırlar. Erişkin dişiler bulundukları yerde ağrısız, sıcak, ödemli şişlikler meydana getirirler. Şişlikler 3-4 hafta süreyle kalır, sonra kaybolur ancak, ligamentler kalınlaşmış olarak kalır. Bölgenin ödemli ve şiş olduğu durumlarda sınırlere yapılan basınç sonucu topallık görülür. Ancak, bu şişlikler kayboldugunda topallıklar da düzeler (3,8,26).

Onchocerca cervicalis, ligamentum nuchae'ye yerleşmektedir (3,8). Gelişimi *O. reticulata*'daki gibidir. İrinli nodüller, bazen de fistüller oluştururlar (3,10). Enfeksiyon mevsimsel olarak görülür. Mikrofİlerler erginlerinden daha patojendir. Mikrofİlerler gözde bulunduğu keratitis, iritis ve bazen de körlüğe neden olabilir. Deride şiddetli kaşıntıyla seyreden dermatit oluşur. Bu yerler genellikle sineklerin en çok kondukları ve beslendikleri gövdeden alt kısımlarıdır. Gelişen alerjik reaksiyonlara bağlı olarak lokal veya yaygın allerjik dermatit görülür. Lezyonlar birkaç hafta içinde iyileşebilir, ancak daha sonra tekrar ortaya çıkabilir (3,6,10,15). Onchocercosisin tanısında deriden alınan biyopsi parçalarında mikrofİlerler aranır (3,6,15,26). Ayrıca, alınan deriden histopatolojik inceleme de yapılabilir (8,15). *Onchocerca*'ların bulaşmasında rol oynayan Culicoideslerin kontrolü zordur, atların bulunduğu bölgelerde arakonaklara sıkılıkla rastlanır. Bu nedenle atların sağlanması tercih edilir (10).

Parafilaria multipapillosa, deri altı ve intermüsküler bağdokuya yerleşmektedir (3,26). Türkiye'de varlığı %0.07 olarak bildirilen (1) bu parazitin erişkinleri 3-6 cm uzundur (3,26). Subcutan ve intermüsküler bağ dokuda yaşayan dişiler, dermis ve epidermiste ödemli ve hemorajik nodüller meydana getirirler. Diş parazitin açığı delikten yumurta ve mikrofİler taşıyan kan dışarı akar. Mikrofİlerler Haematobia cinsi sinekler tarafından alınır ve bunlarda birkaç haftada enfektif larva gelişir. Sineklerin derideki yaralara ve gözyaşı sekresyonuna bıraktığı larvalar deri altına göç ederek erişkin hale gelirler. Deride oluşan bezelye veya fındık büyülüğündeki ödemli hemorajik nodüllerde

birkaç saat sonra kanama başlar ve 24-48 saat sürer. Oluşan nodüllerin hemen yakınında başka nodüller oluşur ve olay bu şekilde devam eder. "Yaz kanaması" olarak bilinen bu hastalıkta (3,26) lezyonlar, soğuk havaların gelmesiyle kaybolur. Klinik belirtiler hastalıktan şüphe ettirir. Teşhis, kanama odaklarından alınan kanda yumurta veya mikrofİlerlerin görülmesiyle yapılır (3,26).

Setaria equina, karın ve göğüs boşluğu, akeīger, scrotum, bağırsak ve göze yerleşmektedir. Türkiye'de atlarda yayılışı %1-45.45 bildirilmiştir (1,7,14). Erişkinleri 5-13 cm uzunluktadır (3,8,26). Kanda bulunan mikrofİlerler Aedes, Anopheles ve Culex cinsi sivrisinekler tarafından alınır ve bunların kaslarında 12-16 günde enfekatif hale gelirler. Enfeksiyon kan emme sırasında enfekatif larvaların verilmesiyle olur ve parazitler 8-10 ayda erişkin hale gelirler. Erişkinler periton boşlığında bulunduğu zararsızdır. Hafif fibrinli peritonit oluşur (3,8,26). Erginler göze göç ettiklerinde körlüğe neden olurlar (3,6,8,10). Merkezi sinir sistemine gittiklerinde yaptıkları tahrîbatla nörolojik bozukluklar, sendeleyerek yüreme, felç bazen de ölümler görülür (3,8). Hastalığın tanısı, klinikte belirtilerin, kanda mikrofİlerlerin, otopside erişkinlerin görülmesiyle yapılır (3,6,8,15).

Setaria digitata, atlarda erişkin hale geçemez ancak, larvalar merkezi sinir sisteminde serebrospinal nematodosise neden olur. Hayvanlarda nörolojik bozukluklar, sendeleyerek yüreme, lumbal bölgede felç (arka bacaklılarda ya da tüm bacaklılarda) ve ölüm görülür. Larvalar gözde intraoküler nematodosis, iritis, konjonktivit, keratitis ve körlük oluşturur (3,6).

İncebağırsağa yerleşen *Strongyloides westeri*, taylarda özellikle de 6 aydan küçük olanlarda daha sık görülmektedir. Türkiye'de atlarda yayılışı %0.4-sık bildirilmiştir (2,11,22,23). Boyları 1-10 olarak %40 olur (3,26). Enfeksiyon ya enfekatif cm'den kısadır (3,10,26). Enfeksiyon ya enfekatif larvaların deriyi delmesiyle ya da larvaların süt emme sırasında anneden taya geçmesiyle olur. Enfekatif larvalar akeīger, trachea göçü geçirdikten sonra bağırsağa gelerek 8-14 günde olgunlaşır (3,9,26). Klinik belirti olarak larvaların deriyi deldiği yerde kızarıklık oluşur. Olgunların fazla sayıda olması kataral enterit ve sindirim bozukluklarına neden olur. Hastalık özellikle gençlerde ortaya çıkar. İshal (sarı-kırmızı renkte), iştahsızlık ve kilo kaybı görülür (3,26). Teşhis, taylarda yaşamlarının ilk haftalarında görülen klinik belirtilerin ve dışkıda yumurtaların görülmesiyle yapılır (3,15,25,26).

Dictyocaulus arnfieldi, atlardan ziyade eşeklerin paraziti olup bronş ve bronşiolere yerleşir (3,8,15,26). Türkiye'de atlardaki yayılışı %1.72 olarak kaydedilmiştir (4). Bu tür beyaz renkte,

yorgan ipliği görünümünde ve 2-7 cm uzunluktadır (3,8,15,26). Merada gelişen enfekatif larvalar ya kendi hareketleriyle ya da pilobolus cinsi mantarlar aracılığıyla otların üzerine ulaşır. Otlarla birlikte alınan larvalar incebağırsaktan akeīgere gelip alveol, bronşiol ve sonunda bronşlara yerleşir. Prepatent süre 2-4 aydır (3,8,26). Klinik belirtiler genellikle bir yaşına kadar olan atlarda patent dönemde görülür. Hastalığın belirtileri öksürük, burun akıntısı, solunum güçlüğü ve hızlı soluk alıp vermedir (3,8,10,26). Teşhis, taze dışkıda yumurtaların, Baermann-Wetzel yöntemiyle larvaların görülmesiyle yapılır (3,8,15,25,26). Korunmada atlar eşeklerden ayrı merada olatılmalıdır (8).

Trichostrongylus axei, atların midesine yerleşir. Türkiye'de bu parazitin yayılışını Burgu ve ark. (7) %40 olarak belirlemīşlerdir. Erişkinleri 6-7 mm'den kısa, oldukça ince parazitlerdir (3,26). Dışkıyla dışarı atılan yumurtaların içinde gelişen larvalar dışarıda enfekatif hale gelir. Otlarla beraber meradan alınan bu larvalar gelişmelerini 25 günde tamamlar. Genelde ciddi bozukluk oluşturur (3,26). Hastalığın tanısı, dışkıda yumurtaların görülmesiyle yapılır (3,15,25,26).. Diğer Strongylidae yumurtalarından ayırt etmek için dışkı kültürü yapılmalıdır (3,26).

Thelazia lacrimalis, atların konjonktiva kesesi ve göz yaşı kanalına yerleşmektedir (3,6). Türkiye'de atlarda varlığı bildirilen (20) bu parazitin uzunluğu 10-20 mm'dir (3,26). Enfeksiyonun bulaşması Musca autumnalis ile olmaktadır (6,10). Parazitin larvaları atın göz yaşında bulunur. Larvalar arakonak sinekler tarafından alınır ve enfekatif larva haline gelir. Sinekler atın gözüne konduğunda enfekatif larvaları verirler, bunlar 3-6 haftada erişkin hale gelirler (26). Konjonktivit sonucu gözyaşı salgısı artar, keratit oluşur. Ağır enfeksiyonlarda korneada ülserler meydana gelir ve kornea bulanıklasır. Hayvanlarda fotosobi görülür (3,26). Konjonktiva kesesinde erişkinlerin (3,26), lâkrimal sekresyonda da larvaların görülmesiyle teşhis yapılır (15). Enfeksiyon, vektör sineklerin mevsimsel faaliyetine bağlıdır. Erişkin parazitler konakta yıllarca yaşamakta olup semptom göstermeyen hayvanlar bu parazite rezervuar konaklık yapar (3,26).

Atlarda helmint enfeksiyonlarının tedavisinde kullanılan bazı ilaçlar ve etkilediği helminpler Tablo 2'de verilmiştir (5,6,8,18,24).

Sonuç olarak alınması gereken başlıca önlemler; atların dışkıyla temasının kesilmesi, kalabalık at gruplarının meraya çıkarılmaması, meranın dinlendirilmesi, gençlerle yaşlıların ayrı olatılması, 3-6 ayda bir parazit kontrolünün yapılması ve uygun bir antelmentik ilaçla sağlanmalıdır.

Tablo 2. Atlarda bazı helminllerin sağaltımında kullanılan başhec ilaçlar

Eklen madde	Preparat adı	Veriliş yolu	Doz (mg/kg)	Parascaris	Oxyuris	Strongylus	Habronema	Dicyocaulus	Strongyloides	Anoplocephala	Trichostrongylus	Parafilaria	Onchocerca
Telmin							Drachia						
Mebendazole	Mebenvet Mebendazol	p.o.	10-20	+++	+++	+++	+	+					+++
Febantel	Rintal	p.o.	6	+++	+++	+++	+	+					
Levamizole	CitarinL Levapar	Enj. p.o.	5-10	+++			+++						
Ivermectin	Eguvalan	p.o.	0.2	+++	+++	+++	+++(M,D)	+++	+++	+++	+++	+++	+++ *
Niclosamide	Mansonil	p.o.	75-100										+++
Praziquantel	Cestodan Droncit	Enj. p.o.	0.8-2										+++
Piperazin tuzları	Piperan Antelman	p.o.	90-100	+++	+	+(B), +++(K)							
Thiabendazole	Thibenzol Tiyyazol	p.o.	50-75	+	+++	+++	++						++
Trichlorfon Neguvon		p.o.	30	+++	++	+++							
Moxidectin Quest		p.o.	0.3-0.5	+++	+++	+++	+++(M)	+++					+++
Oxibendazol Equitac		p.o.	10	+++	+++	+++(B) +++(K)							+++
Cambendazole Cambenzele		p.o.	20	+++	+++	+++							+++
Fenbendazol Panacur		p.o.	7.5-10	+++	+++	+++							+++
Oxfendazol Synanthic Systemex		p.o.	10	+++	+++	+++	++	++					
Pyrantel Strongid Banminth		p.o.	19	+++	+++	+++(B) +++(K)							+++
Dichlorvos Equigard		p.o.	35	+++	+++	+++							

+: Az etkili ++: Orta etkili +++: Çok etkili *: Mikrofilerlere etkili
 K: Küçük strongylus türleri B: Büyütü strongylus türleri M: Mide habronemosisi
 p.o.: per os Enj.: enjektabil D: Deri habronemosisi

Kaynaklar

1. Alibaşoğlu A, Yalçınler Ş. 1933-1961 yılları arasında Ankara ve yöresinde atlarda görülen hastalıklara toplu bir bakış. AÜ Vet Fak Derg 1965; 12:98-111.
2. Arslan MÖ, Umur Ş. Kars yöresinde at ve eşeklerde bulunan helmint ve Eimeria (Protozoon) türleri. T Parazitol Derg 1998; 22:180-184.
3. Arundel JH. Parasitic Diseases of the Horse. Veterinary Review No.18. The University of Sydney the Post-Graduate Foundation in Veterinary Science. Sydney, 1978.
4. Ayaz E. At ve Eşeklerde Dictyocaulus arnfieldi'nin (Cobbold,1884) yayılışı. Doktora Tezi. AÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Parazitoloji Programı. Ankara,1998.
5. Boch J, Supperer R. Veterinärmedizinische Parasitologie. 4. Auflage. Verlag Paul Parey. Berlin und Hamburg, 1992.
6. Bowman DD, Lynn RC. Georgis' Parasitology for Veterinarians. 7th ed. W.B.Saunders Company. Philadelphia, 1999.
7. Burgu A, Doğanay A, Öge H, Öge S, Pişkin Ç. Atlarda bulunan helmint türleri. AÜ Vet Fak Derg 1995; 42: 193-205.
8. Corwin RM, Nahm J. Parasites of Equids. University of Missouri College of Veterinary Medicine, 1997. <http://veterinary.ankara.edu.tr/~vatansev/Byhost/Equids.htm>.
9. Craig TM, Courtney CH. Epidemiology and control of parasites in warm climates. Vet Clin North Am: Equine Pract 1986; 2: 357-365.
10. Craig TM, Suderman MT. Parasites of horses and considerations for their control. Southwest Vet 1985; 36:211-226.
11. Demir S, Tınar R, Aydin L, Çırak VY, Ergül R. Bursa yöresi tektırmaklılarında dışkı muayenesi ile saptanan helmint türleri ve yayılışı. T Parazitol Derg, 1995; 19:124-131.
12. Gönenç B, Ayaz E, Gicik Y. At ve eşeklerde kist hidatığının yayılışı ve protoskolekslerin farelerde sekonder kist oluşturma yeteneği. T Parazitol Derg 1998; 22: 428-431.
13. Gülbahçe S. Konya Yöresindeki Tektırmaklı Hayvanlarda Bulunan Parazitlerin Epidemiyolojisi. Yüksek Lisans Tezi. SÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Parazitoloji Programı. Konya, 1990.
14. Güralp N, Doğru C. Türkiye'de ehli hayvanlarda setariose. AÜ Vet Fak Derg 1968; 15: 29-40.
15. Hendrix CM. Diagnostic Veterinary Parasitology. 2nd ed Mosby Inc St Louis, 1998.
16. İren Z. Türkiye Beygirlerinin Strongylidae'leri. Ankara Yüksek Ziraat Enst No.130, Yüksek Ziraat Enstitüsü Basımevi. Ankara, 1943.
17. Maskar Ü. Tektırmaklıların mide habronematos'u üzerine. İÜ Vet Fak Derg 1983; 9:1-10.
18. McDonald LE, Booth NH. Veterinary Pharmacology and Therapeutics. 6th ed Iowa State University Press. Ames, Iowa, 1990.
19. Mehlhorn H, Duwel D, Raether W. Diagnose und Therapie der Parasiten von Haus-, Nutz- und Heimtieren. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart-New York, 1986.
20. Merdivenci A. Türkiye Parazitleri ve Parazitolojik Yayınları. İÜ Cerrahpaşa Tıp Fak Yayın No. 1610/9. Kurtulmuş Matbaası. İstanbul, 1970.
21. Öge H, 1992. The general status of helminth infections in horses according to faecal examinations. 150 Years of Veterinary Education 1842-1992. 24-31 May, Ankara, 1970.
22. Özer E, Küçükerden N. Elazığ ve yöresinde tektırmaklılarda bulunan Eimeria türleri ve helmintler. Doğa Tr Vet Hay Derg 1992; 17:217-221.
23. Pişkin FC, Bıyıkoglu G, Babür C, Kanat MA, Özengiz E. Serum üretiminde kullanılan atlarda dışkı bakılarına göre helmint enfeksiyonları. T Parazitol Derg 1999; 23:436-439.
24. Proudman C., Matthews J. Control of intestinal parasites in horses. In Pract 2000; 22: 90-97.
25. Thienpont D, Rochette F, Vanparijs OFJ. Diagnosing Helminthiasis by Coprological Examination. 2nd ed Janssen Research. Foundation, Belgium, 1986.
26. Urquhart GM, Armour J, Duncan JL, Dunn AM, Jennings FW. Veterinary Parasitology. Longman Scientific and Technical. England, 1987.