

Toxocara cati ile Doğal Enfekte Kedilerde Fenbendazol+Pyrantel Pamoate ve Praziquantel Kombinasyonunun Etkinliğinin Belirlenmesi

Hakkı Seçkin ÇETİN^{1,a,*}, Ömür ÖZERHUN^{2,b}, Faruk KÜÇÜKYILDIZ^{3,c}

¹Pars Veteriner Sağlık Merkezi, Ümraniye, İstanbul, Türkiye.

²İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Veteriner Fakültesi, Parazitoloji AD, İstanbul, Türkiye.

³Bursa Uludağ Üniversitesi, Deney Hayvanları Yetiştirme ve Araştırma Merkezi, Görükle,,Bursa, Türkiye.

*ORCID NO: 0000-0002-6246-3938, ^bORCID NO:0000-0001-6201-9450, ^cORCID NO:0000-0001-8926-5395

Geliş Tarihi: 09.11.2021

Kabul Tarihi: 27.01.2022

Özet: Bu çalışmada *Toxocara cati* ile doğal enfekte kedilerde fenbendazol (50 mg/kg), pyrantel pamoate (20 mg/kg) ve praziquantel (5 mg/kg) kombinasyonunun etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya dahil edilecek kedilerin belirlenebilmesi amacıyla kliniğe getirilen ve enfeksiyondan şüphelenilen hayvanlardan alınan dışkılar önce doymuş tuzlu su flotasyon yöntemiyle incelenmiştir. Daha sonra *T. cati* yönünden pozitif bulunan kedilerdeki enfeksiyon yükünü belirlemek için Mc Master yöntemi uygulanmıştır. Gram dışkıdaki yumurta sayısı (EPG) 250 ve üzeri olan toplam 10 kedi çalışmaya dahil edilmiştir. Tedavi öncesinde bu kedilerden dışkı alınarak EPG değerleri belirlenmiş ve canlı ağırlıklarına göre tablet formundaki fenbendazol+ pyrantel pamoate ve praziquantel kombinasyonu oral yolla verilmiştir. Kediler çalışma süresince klinikte ayrı bir bölmede barındırılmış ve gözlem altına alınmıştır. Tedaviden sonraki 7, 14 ve 21. günlerde bu kedilerden tekrar dışkı alınarak EPG değerleri belirlenmiştir. Tedavi edilen on kediden sekizinin dışkılarında 7, 14 ve 21. günlerde *T. cati* yumurtalarına rastlanılmamıştır. Ancak bir kedide 14 ve 21. günlerde, bir kedide de tedavi sonrasındaki her üç örnekleme gününde yapılan dışkı muayenesinde yumurtalara rastlanmıştır. Tedaviden sonraki örnekleme zamanlarının hepsinde de (7, 14, 21) ilacın etkinliği %98'in üzerinde bulunmuştur. Bununla birlikte iki kedinin dışkısında parazit yumurtalarının tespit edilmiş olması göz ardı edilmemelidir. Bu nedenle bu antihelmintik kombinasyonu yapılacak olan tedavilerinden 7-14 gün sonra dışkı muayenesi yapılarak tedavinin etkinliği gözlenmeli ve gerekirse tedavi tekrarlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Etkinlik, Fenbendazol, Kedi, Praziquantel, Pyrantel pamoate, *Toxocara cati*.

Determination of the Efficacy of Fenbendazol+Pyrantel Pamoate and Praziquantel Combination in Naturally Infected Cats with *Toxocara cati*

Abstract: This study aimed to determine the efficacy of fenbendazole (50 mg/kg), pyrantel pamoate (20 mg/kg), and praziquantel (5 mg/kg) combination in cats which naturally infected with *Toxocara cati*. The feces taken from animals brought to the clinic and suspected of infection were examined by the saltwater flotation method. Then, the Mc Master method was applied to determine the infection burden in cats positive for *T. cati*. Ten cats with 250 or more eggs per gram stool (EPG) were included in the study. Before the treatment, feces were taken from these cats. EPG values were determined. The combination of fenbendazole + pyrantel pamoate and praziquantel in tablet form was given orally. The cats were housed in a separate compartment in the clinic and kept under observation during the study. On the 7th, 14th, and 21st days after the treatment, feces were retaken from these cats, and EPG values were determined. No *T. cati* eggs were found in the feces of eight of ten treated cats on days 7, 14, and 21. However, eggs were found in the stool examination performed on the 14th and 21st days in one cat and every three sampling days after the treatment in one cat. The drug's effectiveness was found to be over 98% in all sampling times after treatment (7, 14, 21). However, the detection of parasite eggs in the feces of two cats should not be ignored. For this reason, 7-14 days after the treatment with this anthelmintic combination, a fecal examination should be performed to observe the effectiveness of the treatment. If necessary, the treatment should be repeated.

Keywords: Cat, Efficacy, Fenbendazole, Praziquantel, Pyrantel pamoate, *Toxocara cati*.

Giriş

Kedilerde oldukça yaygın olan intestinal helmintler kolay bulaşabilmeleri ve direkt gelişmeleri nedeniyle dünyanın hemen her bölgesinde görülebilmektedir. Bu nedenle de en fazla dikkat çeken ve üzerinde en çok çalışma yapılan helmint grubunu oluşturmaktadır. *Toxocara cati*'de kedilerde en sık karşılaşılan ve problem oluşturan nematodlardan biridir (Fisher, 2003; Sauda etal, 2019). Morfolojik

olarak oldukça büyük yapıda olan *T. cati* kedilerin dışkıları ile atıldığında çıplak gözle görülebilmekte ve bunu fark eden hayvan sahiplerinde endişeye neden olmaktadır. *T. cati* ile hafif ya da orta derecede enfekte olan kedilerde genellikle ağır bir klinik tablo şekillenmemekle birlikte ishal, karında şişlik, gelişim geriliği, tüylerde karışıklık ve kirli görünüm, bazen de kusma gibi belirtiler

Tablo 1: Çalışma grubunu oluşturan kedilerde tedavi öncesi ve sonrasında gram dışındaki *T. cati* yumurta sayıları (EPG).

Kedi No	Tedavi öncesi EPG	Tedavi sonrası EPG		
	0.gün	7.gün	14.gün	21.gün
1	41,300	-	-	-
2	3000	-	-	-
3	800	-	-	-
4	900	-	400	800
5	250	-	-	-
6	400	700	100	200
7	2700	-	-	-
8	500	-	-	-
9	1100	-	-	-
10	300	-	-	-
Ort.	5125	70	50	100
Etki oranı		%98,63	%99,02	%98,04

görülebilmektedir (Knaus ve ark., 2014). Ayrıca larvaların hepato-trakeal göçleri sonucu öküürük, abdominal solunum ve alt solunum yolu problemleri ortaya çıkabilmektedir. Ağır enfeksiyonlarda ise bağırsak tıkanması, perforasyonlar, sinirsel belirtiler ortaya çıkabilmekte hatta ölümler şekillenebilmektedir. Kediler; galaktojen yolla, yumurtaların oral yoldan alınmasıyla ya da paratenik ara konakların yenilmesi suretiyle enfeksiyona yakalanmaktadır (Knaus ve ark., 2014, Lee ve ark., 2010). Günümüzde hem hekimler hem de hasta sahipleri tarafından yüksek etkili antelmentiklere kolayca ulaşılabilmesine rağmen gastrointestinal helmintler kedilerde tüm dünyada hala büyük problem oluşturmakta ve zoonoz potansiyelleri nedeniyle halk sağlığını yakından ilgilendirmektedirler (Bakhshani ve ark., 2019; Catton ve ark., 2003; Fisher, 2003; Lee ve ark., 2010). *T. cati* de dünyanın birçok ülke ve bölgesinde insanlarda enfeksiyonlar oluşturarak visceral larva göçüne neden olabilmektedir. İnsanlar bu parazitin yumurtalarını bulaşık olan su ve çeşitli gıdalarla alarak enfeksiyona yakalanmaktadır. Ayrıca kedilerin tüylerine yapışmış olan yumurtaların kedi ile temastan sonra veya bu yumurtalarla bulaşık olan toprak ile temastan sonra ellerin iyice yıkanmadan ağza götürülmesiyle de enfeksiyonlar şekillenebilmektedir (Bakhshani ve ark., 2019; Öge ve ark., 2014). Bu nedenlerden dolayı gerek kedilerin sağlığını ciddi olarak etkileyen gerekse halk sağlığını tehdit eden *T. cati* enfeksiyonlarının kedilerde ortaya konulması ve uygun bir antelmentik ile tedavi edilmesi büyük bir önem taşımaktadır. *T. cati* ve diğer ascaridlerin tedavisi amacıyla benzimidazol, imidazotiyazol türevleri, tetrahidropirimidin türevleri, piperazin türevleri, avermektinler, siklootadepsipeptidler gibi çeşitli sınıflardan birçok antelmentik kullanılabilir.

Bu antelmentikler tek ya da kombine halde enjektabl, spot-on ve tablet gibi farklı formlarda uygulanmaktadır (Riviere ve Papich, 2009). Tablet ve enjektabl ürünler uzun yıllardır sahada kullanılmasına rağmen günümüzde giderek yaygınlaşan spot-on ilaçlar hem hekimler hem de hasta sahipleri tarafından uygulama kolaylığı ve geniş etki spektrumu sayesinde daha çok tercih edilir hale gelmiştir (Knaus ve ark., 2014; Lee ve ark., 2019; Tüzer ve ark., 2010). Ancak *T. cati* enfeksiyonlarının tedavisi amacıyla pratikte kullanılan çok farklı etken maddeler bulunmasına rağmen bunların etkinlik düzeylerini ortaya koyan çalışma sayısı kısıtlıdır (Altreuther ve ark., 2005; Knaus ve ark., 2021; Vatta ve ark., 2019). Türkiye’de ise kedi helmintleri üzerinde yapılmış tedavi denemeleri oldukça sınırlı düzeydedir (Tüzer ve ark., 2010). Yaptığımız literatür taramalarında sahada kullanılan antelmentiklerin tek tür ile olan enfeksiyon olarak *T. cati* üzerindeki etkinliklerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiş bir çalışmaya rastlayamadık. Bu çalışmada 15 yıldan fazla bir süreden beri ülkemizde kedi ve köpeklerdeki gastrointestinal nematodların ve cestodların tedavisi amacıyla kullanılan fenbendazol + pyrantel pamoate + praziquantel kombinasyonunun *T. cati* ile doğal enfekte kedilerde etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışma Alanı: Çalışma İstanbul’un Avrupa yakasında faaliyet gösteren özel bir kliniğe getirilen *T. cati* ile enfekte sahipli ve sahihsiz kedilerde gerçekleştirilmiştir. Çalışma 15 Ocak 2020- 15 Nisan 2020 tarihleri arasında 3 aylık bir zaman diliminde gerçekleştirilmiştir. Çalışmamızda kliniğimize getirilen sahipli ve sahihsiz hasta hayvanlara sadece

antiparaziter tedavi uygulanmış ve iyileşme süreçleri dışkı muayeneleri ile takip edilmiştir. Dolayısı ile hayvanlara acı ve ıstırap verici herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Ayrıca etik Kurulu ile yaptığımız görüşmede başvuruya gerek olmadığı ifade edilmiştir. Diğer taraftan bu ve benzeri çalışmalarda Etik Kurul İzin Belgesi gerekmediği 15 Şubat 2014 tarih ve 28914 nolu Resmî Gazetede yayınlanan "Hayvan Deneyleti Etik Kurullarının Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Yönetmeliğin İkinci Bölümünün (Deney Hayvanının Kullanılma Amaçları, Etik Kurulların Kuruluş, Görev Süresi, Çalışma Yöntemi, Görev ve Yetkileri) 8. Maddesinin k (1,4) bendinde açıkça belirtilmiştir.

Kediler ve Barınma: İstanbul'un Avrupa yakasındaki çeşitli bölgelerden kliniğe getirilen ve gastrointestinal helmintlerden şüphelenilen toplam 90'a yakın kediden dışkı örnekleri alınarak *T. cati* yumurtaları yönünden incelenmiş ve pozitif bulunan 10 kedi çalışmaya dahil edilmiştir. Yaşları 2,5 ay ile 2 yıl arasında değişen kedilerden 6'sı dişi 4'ü erkektir. Çalışma grubundaki sahipli kedilerde etkene yönelik ve spesifik olmayan düzensiz tedavilerin yapıldığı tespit edilmiştir. Sahipsiz olan kedilerin daha önce antelmentik tedavisi alıp almadıklarını tespit edebilmemiz mümkün olmamakla birlikte, kedilerin genel görünüşleri ve enfekte olmaları nedeniyle herhangi bir tedavi yapılmadığı değerlendirilmiştir. Dışkısında *T. cati* yumurtaları tespit edilen toplam 10 kedi çalışmaya dahil edilmiştir. Bu kediler ayrı ayrı bölümlere alınarak çalışma süresince klinikte barındırılmış, bakım ve beslemesi yapılmıştır.

Gruplandırma: Çalışmada; enfekte hayvan sayısının yetersizliği nedeniyle sadece tedavi grubu kullanılmıştır. Kontrol grubu oluşturulmamış olup, tedavi öncesindeki ve tedavi sonrasındaki EPG değerleri karşılaştırılmıştır.

Dışkı Örneklerinin Alınması ve Laboratuvar Muayeneleri: Kliniğe getirilen kedilerin enfekte olup olmadıklarını belirleyebilmek amacıyla şüpheli olan hayvanlardan dışkı alınmıştır. Tüm dışkılar plastik kaplara konulmuş ve üzerine kedinin yaşı, ırkı, cinsiyeti gibi bilgiler not edilmiştir. Alınan örnekler buzdolabında inceleneceği zamana +4 °C'de kadar muhafaza edilmiştir. Şüpheli kedilerden alınan dışkı örnekleri öncelikle doymuş tuzlu su flotasyon yöntemiyle ışık mikroskopunda incelenerek enfekte olup olmadıkları belirlenmiştir. Daha sonra pozitif bulunan kedilerde enfeksiyon yükünü saptamak amacıyla Mc Master yöntemi uygulanmıştır. Gram dışkıdaki yumurta sayısı (EPG) 250≥ olan toplam 10 kedi çalışmaya alınmıştır.

Tedavi: Çalışmaya dahil edilen kedilerden 0. günde dışkı alınarak antelmentik uygulanmıştır. Bu amaçla önce kediler hassas bir şekilde tartılmış ve ağırlıkları kaydedilmiştir. Daha sonra antelmentik prospektüsünde önerildiği şekilde (fenbendazol 50

mg/kg, pyrantel pamoate 20 mg/kg, ve praziquantel 5 mg/kg dozda) oral yolla verilmiştir. Uygulamalar genel etik kurallar ve hayvan refahı çerçevesinde, hayvanlara acı ve ıstırap verilmeden rutin tedavi prosedürlerine göre yapılmıştır. Kedilere ilaç verildikten sonra bireysel bölmelere alınmış ve 24 saat süreyle gözlenmiştir.

Antelmentik Etkinliğin Belirlenmesi: Tedavi sonrasındaki 7,14 ve 21. günlerde her bir kedinin gram dışkısındaki *T. cati* yumurta sayısı (EPG) belirlenerek grup ortalaması alınmıştır. Kullanılan antelmentik kombinasyonunun tedavi sonrası örnekleme yapılan günlerdeki etkinliği aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır (Cabaret ve Berrag, 2004).

$$\text{FECR (\%)} = 100 \times [1 - (\text{T2}/\text{T1})]$$

FECR: Dışkıda yumurta azalma oranı

T1: Tedavi öncesi ortalama EPG

T2: Tedavi sonrası ortalama EPG

Bulgular

Çalışmada yer alan kedilerin tedavi öncesi ve sonrasında (7, 14 ve 21. günlerde) yapılan dışkı muayenelerinde gram dışkıda saptanan *T. cati* yumurta sayıları (EPG) Tablo 1' de verilmiştir. Bu tablonun incelenmesinden de anlaşılacağı gibi 7. günde yapılan dışkı muayenelerinde kedilerden 9 tanesinin dışkısında hiçbir parazit yumurtasına rastlanmamıştır. Bir kedide ise yumurta sayısında önemli düzeyde (%75) artış tespit edilmiştir. Tedaviden sonraki 14 ve 21. günlerde ise ikişer kedinin dışkısında yumurta tespit edilmiştir.

Tedavi öncesinde ortalama EPG 5.125 iken, tedaviden sonraki 7. günde 70, 14. günde 50, 21. günde ise 100 olarak tespit edilmiştir. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası ortalama EPG değerleri karşılaştırıldığında kullanılan antelmentik kombinasyonunun 7, 14 ve 21. günlerdeki etki oranları sırasıyla %98.63, %99.02 ve %98.04 olarak belirlenmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Türkiye'de son yıllarda kedi ve köpeklere daha fazla ilgi gösterilmesi nedeniyle bu hayvanların sayıları önemli oranda artmıştır. Bununla bağlantılı olarak bu hayvanların sağlıklarını korumaya yönelik piyasaya sunulan ürün yelpazesi de genişlemiştir. Kedi ve köpeklerin sağlıklarını olumsuz yönde etkileyen parazitlere karşı kullanılmak üzere birçok antelmentik yerli ve yabancı ilaç firmaları tarafından ticari olarak satışa sunulmuştur. Bu amaçla

fenbendazol, febantel, pyrantel pamoate, emodepsid ve praziquantel gibi etken maddeler tek başına veya ikili ve üçlü kombinasyonlar şeklinde kullanılmaktadır. Ancak bu antelmentikler kedi ve köpeklerde sıkça kullanılmasına rağmen bunların etkinliklerinin belirlenmesine yönelik olarak yapılmış çalışma sayısı oldukça kısıtlı düzeydedir (Sarımehmetoğlu ve ark., 2002; Yıldız ve ark., 1997). Özellikle kedilerde yapılmış olan çalışma sayısı ise çok daha azdır (Tüzer ve ark., 2010). Yaptığımız literatür taramalarında Türkiye’de sadece *T. cati* (tek tür ile enfeksiyon) üzerinde antelmentik etkinliğin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiş olan bir çalışmaya rastlanılamamıştır. Bu nedenle bu çalışmada ülkemizde pet sektöründe veteriner hekimlerin uzun zamandan beri kullanılmakta olduğu fenbendazol + pyrantel pamoate + praziquantel kombinasyonunun kedilerdeki doğal *T. cati* enfeksiyonlarındaki etkinliğinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu çalışmada kullanılan antelmentik kombinasyonunun içerisindeki etken maddelerden birisi olan pyrantel pamoate evcil hayvanlardaki nematodlara karşı oldukça yüksek etki gösteren bir tetrahidropirimidin bileşimidir. Uzun yıllardır piyasada mevcut olan bu etken maddenin pomat formu özellikle kedi ve köpeklerde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Gennari ve ark., 1997). Reinemeier ve DeNovo (1990) tarafından yapılan çalışmada pyrantel pamoate 20 mg/kg dozunda pasta ve granül tarzında verilmek suretiyle kedilerdeki *T. cati* ve *Ancylostoma tubaeforme* enfeksiyonları üzerindeki etkinliği araştırılmıştır. Araştırmacılar (Reinemeier ve DeNovo, 1990) pyrantel pamoate pasta formunda verildiğinde kedilerde *T. cati* yumurta sayısında %96,4 oranında azalma sağladığını, granül olarak verildiğinde ise ilacın daha az etki gösterdiğini (%78,2) belirlemişlerdir. Kontrol grubunun kullanıldığı benzer bir çalışmada ise (Ridley ve ark., 1991) pyrantel pamoate 20 mg/kg dozunda pasta ve granül formunda uygulanmış ve çalışma sonunda kedilere nekropsi yapılarak mevcut parazitler toplanmıştır. İlacın etkinliğinin hem dışkıda yumurta sayısı azalma oranına göre (FECRT) hem de nekropsi sonucunda elde edilen parazit sayılarının karşılaştırılmasıyla belirlendiği bu çalışmada pyrantel pamoate pasta formülasyonu *Toxocara sp.* yumurta sayısında %99,7, granül formülasyonu ise %99,9 oranında bir azalma sağladığı ortaya konulmuştur (Ridley ve ark., 1991). Nekropsi sonuçlarına göre ise hem pasta hem de granül formülasyonu %100 etkili bulunmuştur. Bizim çalışmamıza benzer bir şekilde üç etken maddeli (pyrantel pamoate+oxantel pomat+praziquantel) bir antelmentik kombinasyonu kedilerde üç farklı dozda kullanılarak *T.cati* ve diğer bazı helmintlere karşı etkinlik düzeyi belirlenmiştir (Gennari ve ark.,1997). Gennari ve ark. (1997)

tarafından gerçekleştirilen bu çalışmada pyrantel pamoate ve oxantel pomat 5, 10 ve 20 mg/kg dozlarında uygulanmış olup *T. cati* üzerindeki etki düzeyi sırasıyla %93, %96,7 ve %100 olarak tespit edilmiştir. Kedilerde *T. cati* üzerine fenbendazolün etkinliğini belirlemek amacıyla yapılmış çalışma sayısı oldukça sınırlıdır (Roberson ve Burke, 1980). Roberson ve Burke (1980) 50 mg/kg dozunda 3 gün arka arkaya kullandığı fenbendazolün kedilerdeki *T. cati* enfeksiyonlarında %100 etkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Bildiğimiz kadarıyla Türkiye’de pyrantel pamoate ya da fenbendazolün kedilerde *T.cati* enfeksiyonları üzerindeki etkinliğini gösteren bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmadaki antelmentik kombinasyonuna benzeyen bir kombinasyon köpeklerde helmint enfeksiyonlarına karşı denenmiş olup pyrantel pamoate içeren bu preparatın ascaritler üzerinde %71,5 etkili olduğu ortaya konulmuştur (Yıldız ve ark., 1997). Toplam 10 kedi kullanılarak gerçekleştirdiğimiz bu çalışmada tedavi öncesindeki ortalama *T. cati* yumurta sayıları ile tedavi sonrasında 7, 14 ve 21. günlerdeki ortalama yumurta sayıları karşılaştırılarak kullanılan antelmentik kombinasyonunun etkinlik düzeyi belirlenmiştir. Çalışmada fenbendazol+ pyrantel pamoate +praziquantel kombinasyonunun *T. cati* yumurta sayısında 7, 14 ve 21. günlerde sırasıyla %98.63, %99.02 ve %98.04 oranlarında azalma sağladığı tespit edilmiştir. Tedavi sonrasındaki 7. günde bir kedinin, 14 ve 21. günlerde ise ikişer kedinin (tricolor, 7 aylık, dişi kedi, 2,6 kg ve tekir, 2 yaşında, dişi kedi, 3,5 kg) dışkısında *T. cati* yumurtalarına rastlanılmıştır. Hatta tedaviden sonraki 7. günde pozitif bulunan kedinin dışkısında EPG değeri tedavi öncesi değere göre önemli oranda (%75) artış göstermiştir. Tedaviden sonra dışkılarında *T. cati* yumurtalarına rastlanılan bu kedilerde kullanılan antelmentik etkinliğiyle dişi parazitlerin parçalanarak fazla miktarda yumurtanın dışkıya karışması nedeniyle böyle bir durumun şekillendiğini düşünmekteyiz. Diğer taraftan tedaviden sonra pozitif bulunan bu kedilerde gastrointestinal bir bozukluk şekillenmiş, dolayısıyla da ilaç yeteri düzeyde emilmemiş de olabilir. Fenbendazol’ün tek mideli hayvanlarda ve ruminantlarda güvenlik indeksinin oldukça yüksek olduğu ve bu hayvanların oldukça yüksek dozları tolere edebildiği bildirilmektedir (Schwartz ve ark., 2000). Pyrantel pamoate oldukça güvenli bir antelmentik olup normal dozun (20 mg/kg) beş katına kadar ilaç uygulanan kedilerde herhangi bir yan etkinin görülmediği bildirilmiştir (Reinemeier ve DeNovo, 1990). Schwartz ve ark. (2000) ile Reinemeier ve DeNovo (1990)’nun bulgularına benzer şekilde pyrantel pamoate’ı 20 mg/kg, fenbendazolü 50 mg/kg dozunda uyguladığımız bu

çalışmada da ilaç verilen kedilerde herhangi bir yan etki veya olumsuzluk gözlenmemiştir.

Etik kurallar, hayvan hakları ve refahı açısından bu çalışmada nekropsi gerçekleştirilememiş olup kullanılan antelmentik kombinasyonun etkisi dışında yumurta sayısı azalma testine göre (FECRT) hesaplanmıştır. Nekropsi yapılamadığı için bağırsaklar incelenememiş ve tedaviye rağmen dışkıda parazit yumurtasına rastlanan kedilerde bunun nedeni saptanamamıştır. Ayrıca ilaç sadece erkek parazitleri öldürmüş ve dişilerin yumurtlama kabiliyetlerini azaltmış olabilir. Çalışmada 14. ve 21. günlerde ilaç verilmesine rağmen parazit yumurtası bulunan kediler sokak kedisi olduğu için daha fazla parazit yüküne sahip olabilir. Bu yüzden ilaç verilmesinden sonraki zamanlarda da rutin dışkı muayenelerine devam edilmelidir.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda fenbendazol+ pyrantel pamoate ve praziquantel kombinasyonunun kedilerde *T. cati*'ye %98'in üzerinde etkili olduğu ortaya konulmuştur. Bununla birlikte tedavi sonrasında örneklem günlerinde iki kedinin dışkılarında *T. cati* yumurtalarının tespit edilmiş olması gözden kaçırılmamalıdır. Bu durumu dikkate alarak bu antelmentik kombinasyonu ile yapılacak olan tedavilerden 7-14 gün sonra kedilerden dışkı örnekleri alınarak muayene edilmesini böylece tedavinin etkinliğinin gözlenmesini ve gerekirse tedavinin tekrar edilmesini önermekteyiz.

Teşekkür

Bu çalışmada desteklerini bizlerden esirgemeyen PARS VETERİNER SAĞLIK MERKEZİ çalışanlarına teşekkürlerimizi sunarız.

Çıkar çatışması

Yazarlar bu yazı için gerçek, potansiyel veya algılanan çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Etik izin

Çalışmamızda kliniğimize getirilen sahipli ve sahipsiz hasta hayvanlara sadece antiparaziter tedavi uygulanmış ve iyileşme süreçleri dışkı muayeneleri ile takip edilmiştir. Dolayısı ile hayvanlara acı ve ızdırap verici herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Ayrıca etik Kurulu ile yaptığımız görüşmede başvuruya gerek olmadığı ifade edilmiştir. Diğer taraftan bu ve benzeri çalışmalarda Etik Kurul İzin Belgesi gerekmediği 15 Şubat 2014 tarih ve 28914 nolu Resmi Gazetede yayınlanan "Hayvan Deneyleti Etik Kurullarının

Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Yönetmeliğin İkinci Bölümünün (Deney Hayvanının Kullanılma Amaçları, Etik Kurulların Kuruluş, Görev Süresi, Çalışma Yöntemi, Görev ve Yetkileri) 8. Maddesinin k (1,4) bendinde açıkça belirtilmiştir.

Finansal destek

Bu çalışma herhangi bir finansal proje ile desteklenmemiştir.

Benzerlik Oranı

Makalenin benzerlik oranının sisteme yüklenen raporda belirtildiği gibi %1 olduğunu beyan ederiz.

Açıklama

Bu çalışma Türkiye'de daha önce fenbendazol+pyrantel pomat ve praziquantel kombinasyonunun kedilerde *T. Cati* enfeksiyonları üzerinde etkinliğine dair bir çalışma bulunmamasına binaen düzenlenmiş ve bilim dünyasına sunulmuştur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: HŞÇ
Tasarım: HŞÇ
Denetleme/Danışmanlık: FK
Veri Toplama ve/veya İşleme: HŞÇ
Analiz ve/veya Yorum: FK
Kaynak Taraması: ÖÖ
Makalenin Yazımı: HŞÇ
Eleştirel İnceleme: Ömür Özerhun

Kaynaklar

- Altreuther G, Buch J, Charles SD, Davis WL, Krieger KJ, Radeloff I, 2005: Field evaluation of the efficacy and safety of emodepside/ praziquantel spot-on solution against naturally acquired nematode and cestode infections in domestic cats. *Parasitol Res*, 97: 58-64.
- Bakhshani A, Maleki M, Haghparast A, Shirvan SP, Borji H, 2019: A survey on *Toxocara cati* eggs on the hair of stray cats: A potential risk factor for human toxocarasis in Northeastern Iran. *Comp Immunol Microb*, 64, 10-13.
- Cabaret J, Berrag B, 2004: Faecal egg count reduction test for assessing anthelmintic efficacy: average versus individually based estimations. *Vet Parasitol*, 121, 105-113.
- Catton DG, Van Schalkwyk PC, 2003: The efficacy of two anthelmintics against ascarids and hookworms in naturally infected cats. *Parasitol Res*, 90, 144-145.
- Fisher M, 2003: *Toxocara cati*: an underestimated zoonotic agent. *Trends in Parasitology*, 19 (4), 167-170.

- Gennari SM, Kasai N, Nishi SM, Pena HFJ, 1997: Anthelmintic efficacy of three doses of an association of pyrantel pamoate plus oxantel pamoate and praziquantel in naturally infected cats. *Braz J vet Res Anim Sci, São Paulo*, 34, 5, 284-287.
- Knaus M, Baker CF, Reinemeyer CR, Chester ST, Rosentel J, Rehbein S, 2014: Efficacy of a novel combination of fipronil, (S)-methoprene, eprinomectin and praziquantel against adult and larval stages of *Toxocara cati* in cats. *Vet Parasitol*, 202, 34–39.
- Knaus M, Baker C, Alva R, Mitchell E, Irwin J, Shukullari E, Veliu A, Ibarra-Velarde F, Liebenberg J, Reinemeyer C, Tielemans E, Wakeland K, Johnson C, 2021: Efficacy of a novel topical combination of esafoxolaner, eprinomectin and praziquantel in cats against *Toxocara cati* and *Dipylidium caninum*. *Parasite*, 28, 28.
- Lee SH, Ock Y, Choi D, Kwak D, 2019: Gastrointestinal parasite infection in cats in daegu, republic of korea and efficacy of treatment using topical emodepside/praziquantel formulation. *Korean J Parasitol*, 57, (3), 243-248.
- Lee ACY, Schantz PM, Kazacos KR, Montgomery SP, Bowman DD, 2010: Epidemiologic and zoonotic aspects of ascarid infections in dogs and cats. *Trends Parasitol*, 26 (4), 155-161.
- Öge H, Öge S, Özbakış G, Gürcan S, 2014: Comparison of *Toxocara* eggs in hair and faecal samples from owned dogs and cats collected in Ankara, Turkey. *Vet Parasitol*, 206, 227–231.
- Riviere, JE, Papic MG, 2009: Veterinary pharmacology & therapeutics. Ninth ed. Wiley Blackwell, Iowa, USA. pp.1524.
- Reinemeyer CR, De Novo RC, 1990: Evaluation of the efficacy and safety of two formulations of pyrantel pamoate in cats. *Am J Vet Res*, 51, 6, 932-4.
- Ridley RK, Terhune KS, Granstrom DE, 1991: The efficacy of pyrantel pamoate against ascarids and hookworms in cats. *Vet Res Commun*, 15, 1, 37-44.
- Roberson EL, Burke TM, 1980: Evaluation of granulated fenbendazole (22.2%) against induced and naturally occurring helminth infections in cats. *Am J Vet Res*, 41: 1499–1502.
- Schwartz, RD, Donoghue AR, Baggs RB, Clark T, Partington C, 2000: Evaluation of the safety of fenbendazole in cats. *Am J Vet Res*, 61 (3): 330-332.
- Sauda F, Malandrucchio L, De Liberato C, Perrucci S, 2019: Gastrointestinal parasites in shelter cats of central Italy. *Vet Parasitol Reg Stud Rep*, 18, 100321.
- Sarımehtemetoğlu HE, Gönenc B, Adanır R, Kozan E, 2002: The effect of nitroscete on ascarid and *D.caninum* infections in dogs. *Türk J Vet Anim Sci*, 26: 341-343.
- Toxocara cati* in cats presented as veterinary patients in the United States. *Vet Parasitol*, 270: 45–51.
- Tüzer E, Bilgin Z, Öter K, Erçin S, Tınar R, 2010: Praziquantel enjeksiyonluk çözeltinin kedi ve köpek sestodlarına etkisi. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 34, (1), 17-20.
- Vatta AF, Myers MR, Bowman DD, Rugg JJ, Damrah L, Therrien C, Liotta JL, Forster AL, King VL, Rugg D, 2019: Efficacy and safety of a new topical formulation of selamectin plus sarolaner in the treatment and control of natural infections of *Ancylostoma tubaeforme* and *Toxocara cati* in cats presented as veterinary patients in the United States, *Vet Parasitol*, 270: 45–51.
- Yıldız K, Gıcık Y, Başsatan A, 1997: Köpeklerde bazı sestod ve nematodlara paratak plus etkisi. *Ankara Univ Vet Fak Derg*, 44, 1-4.

*Yazışma Adresi: Hakkı Seçkin ÇETİN

Pars Veteriner Sağlık Merkezi, Mehmet Akif Mah. Aziz Bulvarı. No:13/B ÜMRANİYE/İSTANBUL.

e-mail:hseckincetin@gmail.com