

Fipronil Damlatma Çözeltisinin Kedi ve Köpeklerde Pirelere ve Köpeklerde Kenelere Etkisi

Erkut TÜZER *✍ Mustafâ Necati MUZ ** Zahide BİLGİN *
Süleyman ERÇİN *** Recep TINAR ****

* İstanbul Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Avcılar, 34320 İstanbul - TÜRKİYE

** Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, 31100 Antakya - TÜRKİYE

*** Kadıköy Belediyesi Geçici Hayvan Bakım Merkezi, 34722 Ataşehir, İstanbul - TÜRKİYE

**** TOPKİM İlaç Sanayii AŞ, Rüzgarlıbahçe Mah., Kayın sk., YESA İş Merkezi Blok 1, Kat: 4, 34805 Kavacık, İstanbul - TÜRKİYE

Makale Kodu (Article Code): KVFD-2009-1044

Özet

Bu çalışmada Türkiye'de daha önce etkisi denenmemiş olan fipronilin doğal enfeste olan kedilerde pirelere (*Ctenocephalides felis*, *Ct. canis*) ve köpeklerde pire (*Ct. canis*, *Ct. felis*, *Pulex irritans*) ve kenelere (*Rhipicephalus sanguineus*) karşı etkisi değerlendirilmiştir. Fipronil damlatma çözeltisi (Spotline®, TOPKİM İlaç Sanayi AŞ), 0.067 ml/kg (6.7 mg aktif madde/kg) dozu esas alınarak pratik uygulama dozlarında, omuz bölgesinde, kıllar ayrılarak, iki ayrı noktaya, deriye temas edecek şekilde damlatılarak uygulanmıştır. Tedaviden sonra hayvanlar birkaç gün (3-5 gün) ektoparazit yönünden incelenmiştir. İlaç etkisi, tedavi sonrasında hayvanların parazitten tamamen arınma oranına göre hesaplanmıştır. Fipronil, kedi (15 kedi) ve köpeklerde (16 köpek) pireleri ve köpeklerde (12 köpek) keneleri öldürerek ve/veya uzaklaştırarak %100 etkili bulunmuştur. Tedaviden sonra, yoğun pire enfestasyonu görülen yavru köpeklerle bir araya konulan bir köpekte 9 gün boyunca renfestasyon ve arkasından ölüm sonucu yoğunluğu giderek azalan canlı ve ölü pireler görülmüştür. İlacın hayvanlarda olumsuz bir etkisi gözlenmemiştir.

Anahtar sözcükler: Fipronil, Köpek, Kedi, Pire, Kene, Tedavi

Efficacy of Fipronil Spot on Against Fleas on Cats and Dogs and Ticks on Dogs

Summary

Efficacy of fipronil, which until now has not been assessed in Turkey, was tested against fleas (*Ctenocephalides felis*, *Ct. canis*) on cats and fleas (*Ct. canis*, *Ct. felis*, *Pulex irritans*) and ticks (*Rhipicephalus sanguineus*) on dogs. Fipronil spot-on (Spotline®, TOPKİM İlaç Sanayi AŞ, Turkey) was applied directly on to the two different skin points between the shoulder blades of animals at recommended practical doses based on the dose of 0.067 ml/kg (6.7 mg active ingredient/kg). Animals were examined for the presence of parasites several days (3-5 days) after treatment. Drug efficacy was calculated from the percentages of animals becoming free of parasites after treatment. Fipronil was 100% effective to remove and/or kill fleas on both dogs (16 dogs) and cats (15 cats) and ticks on dogs (12 dogs). Live and death parasites in decreasing numbers as a result of re-infestation and after dying were seen on a dog for 9 days after treatment, which was put together with heavy flea infested puppies. No adverse reactions were observed in both dogs and cats treated.

Keywords: Fipronil, Dogs, Cats, Fleas, Ticks, Treatment



İletişim (Correspondence)



+90 212 4737070/17062



ertuzer@yahoo.com, etuzer@istanbul.edu.tr

GİRİŞ

Fipronil, phenylpyrazole'ler grubundan geniş spektrumlu insektisit ve akarisit aktiviteye sahip bir pestisitir. Pire, kene, mayt ve bitler üzerinde etkilidir. Sinir hücrelerinde klor iyonu akışını inhibe ederek etkisini gösterir. Sprey veya spot on şeklinde uygulanır. Uygulamadan sonra absorbe olarak deride sebeseöz bezlerde birikir. Suda çok az çözülür. Köpek ve kedilerde uzun süreli rezidüel aktiviteye sahiptir ¹.

Fipronilin kedi ^{2,4} ve köpeklerde ^{5,6} pirelere ve köpeklerde kenelere ^{7,8} karşı etkisi üzerinde değişik ülkelerde çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Yapılan literatür taramasında, Türkiye'de fipronilin parazitlere etkisi üzerine yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada, fipronilin İstanbul ve Hatay'da, hayvan barınaklarında kedi ve köpeklerde pire ve köpeklerde kene enfestasyonlarında tedavi sonrası kısa süreli etkinlik değerlendirmesi yapılmıştır.

MATERYAL ve METOT

Çalışma İstanbul ve Hatay'da, hayvan barınaklarında yapılmıştır. Barınaklarda bulunan ve buralara getirilen kedi ve köpekler ektoparaziter yönden incelenmiştir. Kene yönünden hayvanların perineal ve perianal bölgeleri, kulak içi ve diğer çıplak vücut kısımları gözle, vücudun diğer kıllı kısımları ise elle incelenmiştir. Pire yönünden hayvanların çıplak bölgeleri ve hayvanın büyüklüğüne göre 5-10 farklı vücut bölümü kıllar aralanarak gözle kontrol edilmiştir. Yapılan muayene sonucu, üzerinde pire (en az 5 pire) ve/veya kene (en az 5 kan emmiş veya çok az kan emmiş dişi kene) görülen hayvanlar çalışmaya alınmıştır. Pire yönünden İstanbul'da 11, Hatay'da 6 olmak üzere toplam 17 köpek, kene yönünden İstanbul'da 4, Hatay'da 8 olmak üzere toplam 12 köpek ve pire yönünden İstanbul'da 15 kedi çalışmaya alınmıştır. Kene yönünden değerlendirme dişi keneler üzerinden yapılmıştır.

Yoğun pire enfestasyonu görülen kedi ve köpeklerden toplam 50'şer adet pire toplanarak tür ayrımı yapılmıştır. Kenelerde uygulama öncesi muayenede toplanan erkekler ve doymuş dişiler ile ilaç uygulamasından sonra ölenler toplanarak tür belirlenmiştir. Parazitlerin tür ayrımları konak türü ve morfolojik özellikleri ⁹ dikkate alınarak yapılmıştır.

Fipronil damlatma çözeltisi (Spotline®, TOPKİM İlaç Sanayi AŞ), 0.067 ml/kg (6.7 mg aktif madde/kg) dozu esas alınarak prospektüsteki pratik uygulama dozlarında kullanılmıştır. Köpeklerden ağırlığı 10 kg'a kadar olanlara 0.67 ml (67 mg aktif madde), 10-20 kg arası olanlara

1.34 ml (134 mg aktif madde), 20 kg'dan fazla olanlara 2.68 ml (268 mg aktif madde), kedilere ise 0.5 ml (50 mg aktif madde) pratik kullanım dozlarında, omuz bölgesinde, kıllar ayrılarak, iki ayrı noktaya, deriye temas edecek şekilde damlatılarak uygulanmıştır. Reenfestasyon olup olmadığını anlamak için, İstanbul'da üzerinde pire bulunan bir köpek ilaçlamadan sonra pire ile yoğun enfeste yavruların bulunduğu bir kafese alınmış ve uygulamadan sonra 1-5 ve 9. günlerde incelenmiştir. Diğer hayvanlar ise ilaçlamadan sonra ayrı kafeslere konulmuş ve uygulamadan sonra pire ve kene yönünden *Tablo 1*'de belirtilen sürelerde incelenmişlerdir. Parazit sayısı genelde az olduğundan, ilacın etkisi parazit sayısında azalma oranına göre değil, hayvanların parazitten tamamen arınma oranına göre belirlenmiştir. Hayvanlar, ilaç uygulamasını izleyen 3 gün boyunca ilacın olumsuz etkisi yönünden takip edilmiştir.

Çalışma pire ve kene ile doğal olarak enfeste hayvanların ruhsatlı bir ilaçla tedavisi kapsamında genel etik kurallara uyularak yapılmıştır.

BULGULAR

Kedilerden toplanan 50 pireden 44'ünün (%88) *Ctenocephalides felis*, 6'sının (%12) *Ct. canis*, köpeklerden toplanan 50 pireden 34'ünün (%68) *Ct. canis*, 15'inin (%30) *Ct. felis*, 1'inin (%2) *Pulex irritans*, köpeklerden toplanan 15 kenenin *Rh. sanguineus* olduğu belirlenmiştir.

İlacın kedi ve köpeklerdeki pire ve kene enfestasyonlarına etkisi *Tablo 1*'de verilmiştir. *Tablo 1*'in incelenmesinde de görüleceği gibi hem pire hem de kene enfestasyonlarında parazitten tamamen arınılmış olmayı temel alan kısa süreli etkinlik değerlendirmesinde ilacın etkisi tam (%100) olmuştur.

İstanbul'da tedavi edilen 15 kedi ve 10 köpekte tedaviden sonra canlı pire sadece birinci gün birer hayvanda görülmüş, daha sonra hiçbir hayvanda canlı pire bulunmamıştır. Hatay'da tedavi edilen 6 köpekte ise tedaviden sonraki günlerde hiç canlı pire görülemediği.

İstanbul'da tedavi edilen 4 köpektен 3'ünde tedaviden sonra birinci gün, 4'üncü köpekte ise 1'inci ve 2'inci günler canlı kene görülmüş daha sonra canlı kene belirlenmemiştir. Hatay'da tedavi edilen 8 köpektен birinde 1'inci gün geri kalan 7 köpekte ise 1'inci ve 2'inci günler sayıları giderek azalmak üzere canlı keneler görülmüş, daha sonraki muayenelerde canlı kene bulunamamıştır.

İstanbul'da, tedavi edildikten sonra pire ile enfeste köpek yavruları ile aynı kafese konulan bir köpekte 1, 2, 3, 5 ve 9. günlerde canlı pire yoğunluğu giderek azal-

Tablo 1. Fipronilin kedi ve köpeklerde pirelere ve köpeklerde kenelere etkisi**Table 1.** Efficacy of fipronil against fleas on cats and dogs and ticks on dogs

Hayvan (Animal)	Ektoparazit (Ectoparasites)	Çalışma yeri (Study place)	Enfeste Hayvan Sayısı (Number of Infested Animals)		Etki (Efficacy) (%)	Tedavi Sonrası Muayene Günleri (Exam. Days After Treatment)
			Tedavi Öncesi (Before Treatment)	Tedavi Sonrası (After Treatment)		
Kedi (Cat)	Pire (Flea) (<i>Ct. felis/Ct. canis</i>)	İstanbul	15	0 (a)	100	1-3
Köpek (Dog)	Pire (Flea) (<i>Ct. canis/Ct. felis/ P. irritans</i>)	İstanbul	10	0 (a)	100	1-3
		Hatay	6	0 (b)	100	1-2, 5, 8, 15
		Toplam (Total)	16	0	100	-
	Kene (Tick) (<i>Rh. sanguineus</i>)	İstanbul	4	0 (c)	100	1-5
	Hatay	8	0 (d)	100	1-2, 5, 8, 15	
	Toplam (Total)	12	0	100	-	

a) Canlı pire sadece birinci gün bir hayvanda var

(Live fleas were present on one animal in 1st day after treatment)

b) Tedaviden sonraki günler hiçbir hayvanda canlı pire yok

(No live fleas were present on all animals in days after treatment)

c) Canlı kene 3 köpekte sadece birinci gün, bir köpekte ise birinci ve ikinci gün var

(Live ticks were present on 3 animals in 1st day after treatment, on other dog in 1st and 2nd days)

d) Canlı kene bir köpekte birinci gün, 7 köpekte sayısı azalmak üzere birinci ve ikinci gün var

(Live ticks were found on one dog in 1st day after treatment, on the other 7 dogs in 1st and 2nd days in decreasing numbers)

makla birlikte oluşan reenfestasyon sonucu, kısa sürelerde, canlı ve ölü pireler görülmüştür.

İlacın, gerek kedilere gerekse köpeklere yönelik olumsuz bir etkisi gözlenmemiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Hutchinson ve ark.² kendi kendini yenileyen *Ctenocephalides felis* popülasyonu olan bir ortamda bulunan ve 28 günde 0.5 ml %10'luk fipronil spot on uygulaması yapılan kedilerde 13 hafta süresince hiç pire görmemişlerdir.

Ritzhaupt ve ark.³, *Ct. felis* ile enfestasyon oluşturulduktan 6 gün sonrasında başlayarak 120 gün boyunca 30 günde bir kedilere topical fipronil (7.5 mg/kg) uygulamasının tekrarlandığı, iki haftada bir pire sayımının yapıldığı ve sayımdan sonra enfestasyonun yenilendiği çalışmalarında ilacın etkisinin 14 gün sonra %71.5, 29 gün sonra %97-98 ve 44'üncü günden sonra %98-100 oranında olduğunu belirlemişlerdir.

Franc ve ark.⁴ *Ct. felis felis* ve *Ct. felis strongylus* ile enfestasyon oluşturulduktan 2 gün sonra kedilere spot on fipronil uyguladıkları, uygulamadan sonra 35 gün süreyle haftada bir enfestasyonu tekrarladıkları, ilaç uygulamasından ve her enfeste ediliştin 48 saat sonra hayvanlarda pire sayımı yaptıkları çalışmalarında, ilacın etkisini ilk 31 günde *Ct. f. felis* için %98-100 ve *Ct. f.*

strongylus için %97-100 arasında saptanmıştır.

Ctenocephalides felis ve *Ct. canis* ile doğal enfeste 15 kedide yapılan ve parazitten tamamen arınmayı temel alan kısa süreli etki değerlendirmesi yapılan bu çalışmada, birinci veya ikinci günden itibaren kedilerde pire saptanamamış ve fipronilin etkisi %100 bulunmuştur.

Ritzhaupt ve ark.⁵, *Ct. felis* ile enfestasyon oluşturulduktan 6 gün sonrasında başlayarak 120 gün boyunca 30 günde bir köpeklere topical fipronil (7.5 mg/kg) uygulamasının tekrarlandığı, iki haftada bir hayvanlarda pire sayımının yapıldığı ve sayımdan sonra enfestasyonun yenilendiği çalışmalarında ilacın etkisinin 14 gün sonra %97.5-99.1, 29'uncu günden sonra %99.7-100 oranında olduğunu belirlemişlerdir.

Cadiergues ve ark.⁶, *Ct. canis* ve *Ct. felis felis* ile enfestasyon oluşturduktan 2 gün sonra köpeklere tek doz fipronil spot on (6-7 mg/kg) uygulaması yaptıkları çalışmalarında ilacın etkisini ilk 28 günde %100 olarak bildirmişlerdir.

Parazitten tamamen arınmayı temel alan kısa süreli etkinlik değerlendirmesi olan bu çalışmada ise *Ct. felis*, *Ct. canis* ve *Pulex irritans* ile doğal enfeste 10 köpek 3 gün süre ile, 6 köpek 15 gün süre ile izlenmiş ve bir kısım köpekte 1'inci, geri kalanlarında 2'inci günden itibaren canlı pire saptanamamış ve ilacın etkisi %100 bulunmuştur. Bunun yanında, ilaç uygulandıktan sonra dokuz gün süre ile yoğun pire enfestasyonu bulunan hayvanlarla bir

arada tutulan bir köpekte, bu süre içinde sayıları giderek azalan canlı ve ölü pireler görülmüştür. Bu durum re-enfestasyonun olduğu, ancak köpeğe yeni gelen pirelerin daha sonra öldüğü şeklinde yorumlanmıştır.

Doyle ve ark.'nın ⁷ çalışmasında, fipronil 10% + (S)-methoprene kombinasyonu uygulamasından bir gün sonrasında 42'inci güne kadar haftada bir tekrarlı *Dermacentor reticulatus* aç erişkinleriyle enfestasyon yapılmış, enfestasyondan 2 gün sonra köpeklerin üzerinden keneler toplanarak sayılmış ve ilacın etkisini ilk 37 gün %100 oranında, 44'üncü günde %95.3 oranında bulunmuştur.

Otranto ve ark.⁸, doğal *Rhipicephalus sanguineus* enfestasyonu olan ortamda bulunan köpeklere 28 gün ara ile iki kez fipronil 10% ve methoprene 12% kombinasyonu uygulamışlar ve 56'ıncı güne kadar haftalık olarak kene yönünden incelenmişlerdir. İlacın etkisi, 28'inci günde kenenin gelişmekte olan formlarına %72.4 oranında, hem erişkin hem gelişmekte olan formlarına etkisinin %77.56 oranında olduğunu bildirmişlerdir.

Rhipicephalus sanguineus'la doğal enfeste köpekleri erişkin keneler dikkate alınarak, parazitten tamamen arındırmayı temel alan çalışmamızda, bir kısım köpekte birinci, bir kısmında ise ikinci günden sonra canlı kene saptanamamış ve ilacın etkisi %100 bulunmuştur.

Sonuç olarak, yapılan kısa süreli ilaç etkinlik değerlendirmesinde fipronil damlatma çözeltisi uygulaması, köpek ve kedilerde pirelere ve köpeklerde kenelere karşı yüksek düzeyde (%100) etkili bulunmuştur. İlaç uygulamasının hayvanlara yönelik herhangi bir olumsuz etkisi gözlenmemiştir.

KAYNAKLAR

- 1. Kahn CM, Line S:** The Merck Veterinary Manual (9th ed.) [online]. Merck and Co., Whitehouse Station, NJ, 2008. Active Chemical Ingredients, Phenylpyrazoles. Available at: <http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp?cfile=htm/bc/191907.htm>. Accessed: 01 June 2009.
- 2. Hutchinson MJ, Jacobs DE, Fox MT, Jeannin P, Postal JM:** Evaluation of flea control strategies using fipronil on cats in a controlled simulated home environment. *Vet Rec*, 142 (14): 356-357, 1998.
- 3. Ritzhaupt LK, Rowan TG, Jones RL:** Evaluation of efficacy of selamectin and fipronil against *Ctenocephalides felis* in cats. *J Am Vet Med Assoc*, 217 (11): 1666-16668, 2000.
- 4. Franc M, Yao KP:** Comparison of the activity of selamectin, imidacloprid and fipronil for the treatment of cats infested experimentally with *Ctenocephalides felis felis* and *Ctenocephalides felis strongylus*. *Vet Parasitol*, 143 (2): 131-133, 2007.
- 5. Ritzhaupt LK, Rowan TG, Jones RL:** Evaluation of efficacy of selamectin, fipronil, and imidacloprid against *Ctenocephalides felis* in dogs. *J Am Vet Med Assoc*, 217 (11): 1669-1671, 2000.
- 6. Cadiergues MC, Caubet C, Franc M:** Comparison of the activity of selamectin, imidacloprid and fipronil for the treatment of dogs infested experimentally with *Ctenocephalides canis* and *Ctenocephalides felis felis*. *Vet Rec*, 149 (23): 704-706, 2001.
- 7. Doyle V, Beugnet F, Carithers D:** Comparative efficacy of the combination fipronil-(S)-methoprene and the combination permethrin-imidacloprid against *Dermacentor reticulatus*, the European dog tick, applied topically to dogs. *Vet Ther*, 6 (4): 303-310, 2005.
- 8. Otranto D, Lia RP, Cantacessi C, Galli G, Paradies P, Mallia E, Capelli G:** Efficacy of a combination of imidacloprid 10%/permethrin 50% versus fipronil 10%/(S)-methoprene 12%, against ticks in naturally infected dogs. *Vet Parasitol*, 130 (3-4): 293-304, 2005.
- 9. Taylor MA, Coop RL, Wall RL:** Veterinary Parasitology (3rd ed.). Blackwell Publ., Oxford (UK), 2007.