

# Praziquantel Enjeksiyonluk Çözeltinin Kedi ve Köpek Sestodlarına Etkisi

Erkut TÜZER<sup>1</sup>, Zahide BİLGİN<sup>1</sup>, Kerem ÖTER<sup>1</sup>, Süleyman ERÇİN<sup>2</sup>, Recep TINAR<sup>3</sup>

<sup>1</sup>İstanbul Üniv Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, İstanbul, <sup>2</sup>Kadıköy Belediyesi Hayvan Barınağı, İstanbul, <sup>3</sup>TOPKİM İlaç Sanayii AŞ, İstanbul, Türkiye

**ÖZET:** Yaklaşık 35 yıldır kedi ve köpek sestodlarının tedavi ve kontrolünde kullanılmakta olan praziquantelin uzun yıllardır Türkiye’de bu parazitlere karşı etkisinin ne olduğu test edilmemiştir. Bu çalışma praziquantelin kedi ve köpek sestodlarına hali haldeki etkisini değerlendirmek için yapılmıştır. Praziquantel enjeksiyonluk çözelti 26 köpek (14’ü *Dipylidium caninum* ile, 8’i *Taenia* spp. ile, 2’si *Echinococcus granulosus* ile, 2’si hem *Dipylidium caninum* hem *Taenia* spp ile enfekte) ve 2 kediye (*Joyeuxiella pasqualei* ile enfekte) 0,1 ml/kg (5,68 mg aktif madde/kg) dozda derialtı yolla enjekte edilmiştir. Tedaviden sonra ayrı kafeslere konulan hayvanların günlük dışkıları alınmış ve dışkı makroskopik olarak sestod halkası ve skoleks, Fülleborn flotasyon ve Teleman sedimentasyon (yağlı dışkılarda) yöntemleriyle sestod yumurtası yönünden incelenmiştir. Analiz sonucunu doğrulamak için tedaviden sonra dışkı yoklamasına en az arka arkaya iki gün negatif bulunana kadar devam edilmiştir. Parazitler hem köpek hem kedilerin dışkılarında tedaviden sonra 2 veya 3 gün içinde kaybolmuş ve ilacın etkisi %100 olarak bulunmuştur. Hayvanlarda ilaç uygulamasına ilişkin herhangi bir istenmeyen etki gözlenmemiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Kedi, Köpek, Sestod, Praziquantel, Tedavi

## Efficacy of Praziquantel Injectable Solution Against Feline and Canine Tapeworms

**SUMMARY:** Praziquantel, which has been used in the treatment and control of canine and feline tapeworm infections for about 35 years, has not been tested against these parasites for a long period in Turkey. This study was performed to evaluate the current efficacy of praziquantel against dog and cat tapeworms. Praziquantel injectable solution was administered to 26 dogs (14 of them were infected with *Dipylidium caninum*, 8 with *Taenia* spp and 2 with *Echinococcus granulosus*, 2 with both *Dipylidium caninum* and *Taenia* spp) and 2 cats (infected with *Joyeuxiella pasqualei*) subcutaneously at a dose of 0.1 ml/kg (5.68 mg active ingredient/kg). After treatment, animals were put in individual cages and their feces were taken daily for examination. Feces were examined macroscopically for tapeworm segments and scolexes and microscopically for tapeworm eggs by Fülleborn’s flotation and Teleman’s sedimentation (for fatty stools). To confirm results of analysis the examinations after treatment were repeated until two subsequent fecal analyses were negative. The parasites disappeared from the feces of all infected animals in 2 or 3 days after the treatment and the drug was found to be 100% effective against both dog and cat tapeworms. No adverse reactions were observed in both dogs and cats treated.

**Key Words:** Dog, Cat, Tapeworm, Praziquantel, Treatment

## GİRİŞ

Son yıllarda sahipli köpek ve kedilerin hazır mama ile beslenmesinin, çiğ et ve sakatat yedirilmemesinin *Taenia* spp enfeksiyonlarını azalttığı düşünülse de bu hayvanlarda bazı koprofaj böcek ve kertenkele arakonaklığı veya hayvanda ektoparazitler mücadele yapılmadığı durumlarda pire (*Ctenocephalides canis*, *C.felis*, *Pulex irritans*) ve bit

(*Trichodectes canis*) arakonaklığı ile *Dipylidium*, *Joyeuxiella* ve *Diplopylidium* cinslerinde yer alan sestod enfeksiyonlarına rastlanabilecektir (2, 10). Ayrıca kentlerde bilinçli sahibi olan kedi ve köpeklerin yanı sıra sahipsiz sokak kedi ve köpeklerinin önemli bir populasyon oluşturduğu da bir gerçektir. Bu populasyon kontrolsüz yiyeceklerle beslendiklerinden ve diğer kontrol tedbirlerinden de uzak olduğundan başta echinococcosis olmak üzere tüm sestod enfeksiyonlarına açıktır. Bu nedenle bu köpekler özellikle hidatidosis açısından olmak üzere halk sağlığı ve hayvan sağlığı bakımından risk taşımaktadırlar. Bu risk, özellikle kontrolsüz hayvan kesiminin yapıldığı ve sakatatların ortalığa atıldığı kurban bayramlarında önemli bir oranda artmaktadır.

Makale türü/Article type: **Araştırma / Original Research**

Geliş tarihi/Submission date: 22 Eylül/22 September 2009

Düzeltilme tarihi/Revision date: 20 Ocak/20 January 2010

Kabul tarihi/Accepted date: 01 Şubat/01 February 2010

Yazışma /Corresponding Author: Erkut Tüzer

Tel: -

Fax: -

E-mail: etuzer@istanbul.edu.tr

Praziquantel, 1970 li yılların ortalarından itibaren yapılan tedavi denemelerinde, kedi ve köpeklerde sestod enfeksiyonlarına %100 etkili bulunarak bu alanda kullanılmaya başlanmış (6, 8) ve o yıllarda ilacın kedi ve köpeklerde tek sefer kullanımının *Taenia hydatigena*, *T.pisiformis*, *T.ovis*, *T.taeniaeformis*, *Dipylidium caninum*, *Mesocestoides corti*, *Echinococcus multilocularis* ve *E granulosus* olmak üzere sestodların hem erişkin hemde gelişmekte olan formlarına karşı tam etki gösterdiği, bu nedenle özellikle echinococcosis olmak üzere eradikasyon programlarına uygun olduğu bildirilmiştir (9). Praziquantel ile yapılan diğer bazı çalışmalarda da (1, 4, 5, 7) ilacın kedi ve köpek sestodlarına etkisi çok yüksek bulunmuştur.

Praziquantel, insanlarda hidatidosis'e neden olan *Echinococcus* türlerine karşı çok yüksek etki göstermesi nedeniyle özellikle köpek ve kedi kliniğinde geniş bir kullanım alanı bulmuştur. Sürekli echinococcosis riski altındaki köpeklerde tam kontrol sağlamak için praziquantel'in 4 haftalık periyodlarla kullanılması önerilmiştir (10).

Türkiye dahil birçok ülkede 1970'li yılların ortalarından beri kedi ve köpeklerin sestodlarına karşı yaygın olarak ve çoğunlukla da echinococcosis'in kontrolü amacıyla belirli periyodlarla kullanılan praziquantelin Türkiye'de son yıllarda kedi ve köpek sestod'larına etkisinin ne olduğu gösterecek bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma, sestodla enfekte hayvanların tedavi sonuçlarına dayalı olarak, praziquantelin hali hazırdaki etkisini test etmek amacıyla yapılmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma, İstanbul'da, Kadıköy Belediyesi hayvan barınağına getirilen ve dışkısında sestod halkası görülen köpek ve kediler üzerinde yapılmıştır. Tedavi öncesi ve sonrası hayvanlar ayrı kafeslere yerleştirilerek dışkıları alınmıştır. Tedavi öncesi muayenelerde sestod halkası ve yumurtası, tedavi sonrası ise sestod halkası ve yumurtasının yanı sıra skoleks aranmıştır. Parazitlerin ayrımı halka dış morfolojisine, halkaların ezilmesi sonucu açığa çıkan yumurta morfolojisine ve skoleks (tedavi sonrası atılan) morfolojilerine göre yapılmıştır (2, 3, 10). Dışkılar yumurta bakımından Fülleborn doymuş tuzlu su flotasyon ve yağlı dışkılarda ilave olarak Teleman sedimentasyon teknikleri ile mikroskopik olarak incelenmiştir. Teleman tekniğinde HCl asit iki misli sulandırılarak kullanılmıştır. Tedavi sonrasında sonucu doğrulamak için arka arkaya en az iki gün negatif görülene kadar hayvanlardan dışkı alınmış ve parazitolojik yoklamaları yapılmıştır.

Sestod saptanan değişik yaşlarda 10'u erkek toplam 26 köpek ile sestod saptanan 2 dişi kedi çalışmaya alınmıştır. Tedavi öncesi ve sonrası dışkı muayeneleri sonucu 26 köpekten 16'sının *Dipylidium caninum* ile, 10'unun *Taenia spp* ile, 2'sinin *Echinococcus granulosus*'la ve 2 kedinin ise *Joyeuxiella*

*pasqualei* ile enfekte olduğu belirlenmiştir. Enfekte köpeklerden 2'sindeki enfeksiyon, *Dipylidium caninum* ve *Taenia spp* miks enfeksiyonu şeklinde görülmüştür.

Praziquantel enjeksiyonluk çözelti 0,1 ml / kg (5,68 mg aktif madde / kg) dozda derialtı yolla enjekte edilmiştir. İlacın etkisi, enfekte hayvanlarda tedaviden sonra dışkılarında sestod halka ve/veya yumurtası görülüp görülmemesi esas alınarak değerlendirilmiştir. İlaç verildikten sonra, 3-4 gün süre ile ilacın hayvanlar üzerinde olumsuz bir etkisi olup-olmadığı yönünden gözlenmiştir.

Çalışma sestodla doğal olarak enfekte hayvanların ruhsatlı bir ilaçla tedavisi kapsamında genel etik kurallara uyularak yapılmıştır.

## BULGULAR

Yapılan praziquantel tedavisi sonucunda ilacın hem köpek hem de kedilerde sestodlara karşı tam (%100) etkili olduğu görülmüştür (Tablo 1).

**Tablo 1.** Dışkı yoklamasına göre praziquantelin köpek ve kedilerde sestodlara etkisi

Enfekte köpek sayısı			
Köpeklerdeki parazitler	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Etki (%)
<i>Dipylidium caninum</i>	16*	0**	100
<i>Taenia spp.</i>	10*	0**	100
<i>Echinococcus granulosus</i>	2	0**	100
<b>Toplam</b>	<b>26*</b>	<b>0**</b>	<b>100</b>
Enfekte kedi sayısı			
Kedilerdeki parazitler	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Etki (%)
<i>Joyeuxiella pasqualei</i>	2	0**	100

\* Köpeklerden 2'si hem *Dipylidium caninum* hem *Taenia spp* ile enfekte; \*\* Tedaviden sonra 2 veya 3 gün içinde hayvanların dışkılarında parazit görülmedi

Tedavi sonrası ilk günden itibaren parazitler hayvanların dışkılarıda bazen tek halka, bazen kısa zincir şeklinde dışarı atılmış, zaman zaman skolekse rastlanmış ve mikroskopik bakıda sestod yumurtası görülmüştür. Dışkıda parazit çıkışı tedaviden sonra en geç 3 gün içinde kaybolmuştur.

Biri *Dipylidium caninum* diğeri *Taenia spp* ile enfekte köpeklerden her ikisinin tedaviden sonra dışkılarında, ikinci gün az sayıda olmak üzere, ilk iki gün hem halka, hem de yumurta görülmüş, daha sonra bir birini takip eden iki günde (3. ve 4. günlerde) ise halka veya yumurtaya rastlanmamıştır.

Dördü *Dipylidium caninum* ile, 2'si *Taenia* spp ile enfekte altı köpeğin tedaviden sonraki birinci gün dışkılarında halkalar, ikinci gün ise çok az sayıda olmak üzere sadece yumurtalar görülmüş, takip eden iki gün (3. ve 4. günlerde) ise halka veya yumurtaya rastlanmamıştır.

Dokuzu *Dipylidium caninum*, 4'ü *Taenia* spp ve biri *Echinococcus granulosus* ile enfekte ondört köpeğin tedaviden sonraki gün dışkılarında az yumurta bulunmuş, takip eden iki gün (2. ve 3. günlerde) ise halka veya yumurtaya rastlanmamıştır.

Hem *Dipylidium caninum* hem *Taenia* spp ile enfekte iki köpekten birinin dışkısında tedaviden sonra ikinci gün az sayıda olmak üzere ilk iki gün hem taeniid tipte yumurta hem *Dipylidium* yumurtası görülmüş, takibeden iki gün (3. ve 4. günlerde) halka veya yumurtaya rastlanmamış; diğerinin dışkısında ise ilk gün her iki tipte yumurta görülürken ikinci gün sadece taeniid tipte yumurta bulunmuş, takip eden iki gün (3. ve 4. günlerde) halka veya yumurtaya rastlanmamıştır.

Birisi *Taenia* spp diğeri *Echinococcus granulosus* ile enfekte iki köpeğin tedaviden sonra dışkılarında ikinci gün az sayıda olmak üzere ilk iki gün taeniid tipte yumurta görülmüş, takibeden iki gün (3. ve 4. günlerde) ise halka veya yumurtaya rastlanmamıştır.

*Joyeuxiella pasqualei* ile enfekte iki kediden tedaviden sonraki birinin dışkısında ilk gün, diğerininkinde ilk iki gün yumurtaya rastlanmış, her ikisinde takip eden iki gün ise (birincide 2. ve 3., ikincisinde 3. ve 4. günlerde) halka ve yumurta görülemediğiştir.

Gerek köpeklerde ve gerekse kedilerde genel olarak veya enjeksiyon yerinde herhangi bir olumsuz belirtiye rastlanmamıştır.

## TARTIŞMA

Praziquantel ile kedi köpek sestodları üzerinde yapılan ilk çalışmalar 1970'li yılların ortalarından sonra başlamıştır. Güralp ve ark. (6), praziquantel içeren Droncit tabletin kullanıldığı otopsiye dayalı kontrollü çalışmada, ilacın köpeklerde 5 mg/kg dozda *Echinococcus granulosus*'a, 1 mg/kg dozda *Taenia hydatigena*'ya, 2,5 mg/kg dozda *Dipylidium caninum*'a; kedilerde 1 mg/kg dozda *Taenia* (syn. *Hydatigera*) *taeniaeformis*'e, 2,5 mg/kg ve 1 mg/kg dozlarda *Joyeuxiella pasqualei*'ye %100 etkili bulmuşlardır. Aynı araştırmada, ilaç hem köpek, hem de kedilerde 10 mg/kg dozda kullanıldığında hayvanlarda olumsuz etkisi gözlenmemiştir.

Thakur ve ark. (8), Droncit tablet kullanılan çalışmalarında, ilacı köpeklerde 1,25, 2,5, 5 ve 10 mg/kg dozlarda uygulamışlar, 5 mg/kg dozda *Echinococcus granulosus*'un hem olgunlaşmamış hem de olgun formuna %100 etkili bulmuşlar ve ilaca bağlı istenmeyen bir etki gözlenmemişlerdir.

Andersen ve ark. (1), otopsiye dayalı kontrollü çalışmada, *Echinococcus multilocularis* ile deneysel enfekte köpek ve kedilere parazitler henüz olgunlaşmadan 5 mg/kg dozda kas içi tek doz verilen praziquanteli %100 etkili bulmuşlardır.

Jenkins ve ark (7), yaptıkları otopsiye dayalı kontrollü çalışmada, Droncit<sup>®</sup>i (Spot-On, Praziquantel 4% w/v), kedilerde 8 mg/kg dozda uygulamış, ilacı *Echinococcus multilocularis*'e tam etkili bulmuş, parazitlerin 2 gün içinde kedilerin ince bağırsaklarından kaybolduğunu bildirmişlerdir.

Farias ve ark (5), echinococcosis kontrol programına ilişkin olarak yaptıkları bir çalışmada, praziquanteli köpeklerle 5 mg/kg dozda uygulamış, bir ay sonra arecolin bromhydrate yöntemi ve ELISA testi kullanılarak yapılan kontrollerde ilacı *Echinococcus granulosus*'a %100 etkili bulmuşlardır.

Charles ve ark. (4), geniş spektrumlu bir antihelmintik kombinasyonu olan emodepside (3 mg/kg) + praziquantel (12 mg/kg) topical solusyonu kullanıldığı otopsiye dayalı çalışmada, ilacı kedilerde *Dipylidium caninum* ve *Taenia taeniaeformis*'e %100, *Echinococcus multilocularis*'e %98,5-100 etkili bulmuşlar, ne genel ne de local istenmeyen bir reaksiyon görmemişlerdir.

Dışkıda sestod halkası ve yumurtası aramaya dayalı çalışmamızda, praziquantelin derialtı yolla enjeksiyonu köpeklerde *Dipylidium caninum*, *Taenia* spp, *Echinococcus granulosus*'a ve kedilerde *Joyeuxiella pasqualei*'ye karşı yukarıdaki çalışmalarla uyumlu olarak tam etkili (%100) bulunmuş, hayvanlarda ilaç uygulamasına ilişkin herhangi bir istenmeyen etki gözlenmemiştir.

## KAYNAKLAR

1. Andersen FL, Crellin JR, Cox DD, 1981. Efficacy of praziquantel against immature *Echinococcus multilocularis* in dogs and cats. *Am J Vet Res*, 42(11): 1978-9.
2. Ayaz E, Tınar R, 2006, Sestoda. Tınar, R (Editor) *Helmintholoji*. Nobel Yayın Dağıtım, İstanbul. pp.103-212.
3. Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC, 2002. *Feline Clinical Parasitology*. Iowa State Univ. Press, Ames (USA).
4. Charles SD, Altreuther G, Reinemeyer CR, Buch J, Settje T, Cruthers L, Kok DJ, Bowman DD, Kazacos KR, Jenkins DJ, Schein E, 2005. Evaluation of the efficacy of emodepside+praziquantel topical solution against cestode (*Dipylidium caninum*, *Taenia taeniaeformis*, and *Echinococcus multilocularis*) infections in cats. *Parasitol Res*, 97(Suppl 1): 33-40.
5. Farias LN, Malgor R, Cassaravilla C, Bragança C, de la Rue ML, 2004. Echinococcosis in southern Brazil: efforts toward implementation of a control program in Santana do Livramento, Rio Grande do Sul. *Rev Inst Med trop Sao Paulo*, 46(3): 153-6.

6. **Güralp N, Tigin Y, Oğuz T, Tınar R, Burgu A**, 1976. The Effect Of Droncit On Dog and Cat Tapeworms. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 23: 171-4.
7. **Jenkins DJ, Romig T**, 2000. Efficacy of Droncit Spot-on (praziquantel) 4% w/v against immature and mature *Echinococcus multilocularis* in cats. *Int J Parasitol*, 30(8): 959-62
8. **Thakur AS, Prezioso U, Marchevsky N**, 1978. Efficacy of droncit against *Echinococcus granulosus* infection in dogs. *Am J Vet Res*, 39(5): 859-60.
9. **Thomas H, Gönnert R**, 1978. The efficacy of praziquantel against cestodes in cats, dogs and sheep. *Res Vet Sci*, 24(1): 20-5.
10. **Toparlak M, Tüzer E**, 2004. *Veteriner Helmintoloji*. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Parazitol. Abd, İstanbul.