



## ARAŞTIRMA

2007; 21 (1): 01 - 03  
http://www.fusabil.org

### Doğal Enfekte Köpeklerde Klinik *Isospora* spp. Enfeksiyonu

Armağan Erdem ÜTÜK<sup>1</sup>  
Sami ŞİMŞEK<sup>1</sup>  
Haydar ÖZDEMİR<sup>2</sup>  
Ömer KIZIL<sup>2</sup>

Fırat Üniversitesi  
Veteriner Fakültesi  
Parazitoloji Anabilim Dalı  
Elazığ-TÜRKİYE

Fırat Üniversitesi  
Veteriner Fakültesi  
İç Hastalıkları Anabilim Dalı  
Elazığ-TÜRKİYE

Geliş Tarihi : 28.04.2006  
Kabul Tarihi : 20.12.2006

#### Yazışma Adresi Correspondence

Armağan Erdem ÜTÜK  
Fırat Üniversitesi  
Veteriner Fakültesi  
Parazitoloji Anabilim Dalı  
23119  
Elazığ-TÜRKİYE

aeutuk@firat.edu.tr

Bu çalışma, köpeklerde *Isospora* türlerinin patojenitesini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Bu amaçla, kanlı ishal, halsizlik, bitkinlik gibi şikayetleri olan dört köpek *Eimeria* oocistleri bakımından muayene edildi. Dışkı bakısını takiben tespit edilen oocistler 22 °C'de %2.5'lik potasyum dikromat solusyonunda sporlandırıldı ve tür teşhisleri yapıldı.

Neticede, köpeklerin hepsinde *Isospora canis* ve *Isospora ohioensis* oocistleri tespit edildi. Köpeklerden biri tedaviden önce ölmesine rağmen diğer köpekler sulphamezathine ile tedavi edildi.

Sonuçta, *Isospora* türlerinin özellikle nakil stresi olan, genç ve yeterli bakımı yapılmayan köpeklerde klinik enfeksiyona neden olabileceği vurgulanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Isospora*, köpek, kanlı ishal.

#### Clinical Infection of *Isospora* spp. in Naturally Infected Dogs

The aim of this study was to evaluate the pathogenicity of *Isospora* species in dogs.

For this purpose, four dogs that had complaints such as bloody diarrhea, weakness, fatigue were examined in that *Eimeria* oocysts. After the examination of stool, detected oocyst were sporulated in 2.5% potassium dichromate at 22 °C and species identification were made.

As a result, *Isospora canis* and *Isospora ohioensis* species were identified at all of dogs. Although one of infected dog were dead before treatment, others were treated with sulphamezathine and these three dogs recovered.

In conclusion, we emphasized that *Isospora* species can cause clinical infection especially in transported, younger and bad nursed dogs.

**Key Words:** *Isospora*, dog, bloody diarrhea

#### Giriş

*Isospora* türleri Apicomplexa şubesinde bulunan protozoon parazitler olup coccidia olarak isimlendirilen organizma grubunun üyeleridir. "Coccidia" terimi önceleri yalnızca *Eimeria* ve *Isospora* soyu için kullanılmakta iken günümüzde artık *Cryptosporidium* türleri, *Toxoplasma gondii* ve *Eimeriorina* alt takımlarının diğer üyeleri için de kullanılmaktadır. *Coccidia* kompleks bir yaşam siklusuna sahip olup *Isospora* soyuna bağlı olan türler tüm biyolojilerini tek bir konakta tamamlayabilmektedir. Bu türlerden sadece birkaçı gelişmelerinde paratenik konak kullanabilmektedir (1).

Köpek coccidiosisi çoğunlukla *Isospora* soyuna bağlı protozoonların neden olduğu enterik bir hastalıktır. Hastalık öldürücü kolitis veya enteritis ile sonuçlanabilmektedir (2, 3). Şiddetli enfeksiyonlarda diyare, şiddetli anemi, hızla zayıflama, uyuşukluk ile birlikte kataral hemorajik enteritis semptomları dikkati çekmektedir. Coccidiosis, köpek barınaklarında mücadelesi en zor olan paraziter hastalıklarından birisidir. Bu durum özellikle köpek yavrularının olduğu barınaklarda problem oluşturmaktadır (4).

*Isospora* soyuna bağlı olarak köpeklerde *Isospora canis*, *I. ohioensis*, *I. burrowsi*, *I. neorivolta* türleri görülmektedir (4). Kediler, köpeklerde görülen *Isospora* türlerinin son konağı değildir (5). Etkenler çoğunlukla genç köpeklerde görülmekte olup köpeklerin %3-38'inin bu türlerin oocistleri bakımından pozitif olduğu belirlenmiştir (6). Yine *Isospora* enfeksiyonlarına sokak köpeklerinde sahipli köpeklerden daha sık rastlanmaktadır. Bunun nedeni sokak köpeklerinin paratenik konakla da beslenebilmesidir (4).

Türkiye'de ilk *I. canis* vakası Güralp (7) tarafından 1956 yılında bildirilmiştir. İki yaşlı yerli erkek beyaz alaca bir köpekte ilk *Eimeria canis* (*I. canis*) oocistini tanımlamış, oocistlerin 4 günde sporlandığını ve dışkıda enfeksiyonun 7-8. gününde oocist görülmeye başladığını ifade etmiştir. Aynı çalışmada enfeksiyonun tedavisi için Sulfaguanidin, Sulfamezatin, Terramisin ve Fenotiazin, Atebrin ile Sulfaguanidin karışımları kullanılmış ancak etkili olmadığı belirtilmiştir (7).

Bu tarihten sonra farklı illerde yapılan çalışmalarda köpeklerde Isospora türlerinin yaygınlığı %0.4-23.4 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir (7-11).

Bu çalışma ile değişik Isospora türleri ile doğal enfekte köpeklerde ookistlerin sporlandırılması, teşhisi ve köpeklerin sulfamezathine ile tedavisi amaçlanmıştır.

### Gereç ve Yöntem

Bu çalışmanın materyalini, 2006 yılı Mart ayı içerisinde Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Kliniğine kaşıntı, gelişme geriliği ve ishal şikayeti ile getirilen ikisi Husky, diğerleri Pitbull ve Seter ırkından 4 köpek oluşturmuştur. Hayvanların deri kazıntısı alınmış ve %10'luk potasyum hidroksit ile karıştırılarak mikroskopta incelenmiştir. Ayrıca kanlı ishal ve gelişme geriliği şikayetlerinden hareketle rektumdan taze olarak alınan dışkı Fulleborn'un doymuş tuzlu su flotasyon metoduyla incelenmiştir. Dışkı muayenesi sonucunda teşhis edilen ookistlerin tür tayinlerinin yapılması amacıyla her bir köpekten ayrı ayrı dışkı örnekleri alınıp distile su ile sulandırılıp süzülükten sonra %2.5'luk potasyum dikromat ile karıştırılmış ve 22 °C'deki etüve petriyeri içerisinde yerleştirilmiştir. Etüvün dış kapağı açık tutulup içteki cam kapak kapatılmış ve petriyerin ışık alması sağlanmıştır. Ayrıca etüvün üst kısmındaki 5 cm çaplı delikten hava girişine mücade edilmiştir. Sporlanma süresince petriyer her gün, günün değişik saatlerinde birkaç kez elle çalkalanmış, potasyum dikromat azalınca ilave edilmiştir. Ookistler sporlandıktan sonra tür tayinleri mikroskopta (Nikon AFX DX, Japan) yapılmış ve fotoğrafları çekilmiştir.

### Bulgular

Deri kazıntısının incelenmesi sonucunda hayvanlarda sarkoptik uyuz teşhis edilmiş ve propethamphos etken maddesi ihtiva eden ilaç solüsyonu ile tedaviye başlanmıştır. Dışkıda ookistlerin görülmesini takiben tedaviye başlanması planlanmış ancak kanlı ishal görülen Husky ırkı köpek muayenenin ertesi günü ölmüştür. Köpek sahiplerinin ölmüş olan hayvanı kliniğe getirmemeleri ve hemen çiftlikten uzaklaştırmaları nedeni ile bu köpekte otopsi yapılamamıştır. Diğer köpeklere Sülfadimidine sodium'un 160 mg/kg'lık başlangıç dozu oral yolla uygulanmış, takip eden 3 gün boyunca da yarım doz ilaç idame doz olarak tatbik edilmiştir.

Sporlanmış ookistler ilgili literatür ışığında (12) teşhis edilmiş ve *I. canis* ile *I. ohioensis* olmak üzere iki farklı tür tespit edilmiştir.

*Isospora canis* hafif ovoid olup, boyutları 35-40 X 29-32 (ortalama 36.3-31.1) µm olarak ölçülmüştür. Ookist duvarı 1-1.5 µm kalınlığında olup, mikropil, ookist artığı, polar granül ve stidae cismi tespit edilememiştir. Sporokistlerin elipsoidal şekilde ve boyutlarının 20-24 X 15-18 µm ebatlarında olduğu belirlenmiştir (Şekil 1). *I. canis* ookistleri 22°C'de tam olarak 7-10 günde sporlanmıştır.

Diğer tür *I. ohioensis* olup, oval şekilli bu türün ookist boyutları 22-26 X 17-21 (ortalama 23.6-19.2) µm olarak ölçülmüştür. Ookist duvarı 1µm olup ookist artığı, mikropil, polar granül ve stidae cismi tespit edilememiş,

sporokist artığı belirlenmiştir. Sporokistlerin ebatları 13-18 X 10-12 µm olarak ölçülmüştür (Şekil 2). Bu türün ookistleri 22 °C'de tam olarak 6-7 günde sporlanmıştır.



Şekil 1. *I. canis*'in sporlanmış ookisti (X 2259)



Şekil 2. *I. ohioensis*'in sporlanmış ookisti (X 1515)

### Tartışma

Bağırsak coccidiosisi genellikle kendisini sınırlayan bir hastalıktır. Çoğu hayvan doğumdan hemen sonra kontamine gıda ve sularla enfekte olur ve klinik enfeksiyona karşı hızlı bir bağışık yanıt oluştururlar. Laktasyondaki hayvanlar muhtemelen az sayıda ookist çıkarırlar ve bu ookistler genç hayvanları kolaylıkla enfekte edebilirler. Ookistlerin uygun ısı ve nem bulunan ortamlarda sporlanmaları oldukça kolay olup sporlanmış ookistler bu ortamda birkaç ay canlılıklarını devam ettirebilirler. Klinik enfeksiyon alınan ookistin sayısı, çoğalma potansiyeli ve bağırsaktaki gelişme bölgesine bağlıdır (13). Coccidiosisin köpeklerde ciddi bir problem olup olmadığı kesin değildir (14). Nitekim Dubey (13), *I. ohioensis* ile deneysel enfekte 26 köpek yavrusunda subklinik enfeksiyon görüldüğü ve bu düşük patojenitenin parazitinin yüzey epitel hücrelerinde gelişmesi ile alakalı olabileceğini bildirmiştir. Fakat bizim çalışmamızda söz konusu köpeklerin gerek genç olmaları, gerekse başka bir ilden getirilmeleri gibi stres faktörlerinin yanı sıra, barınma ortamlarının nemli olması ve yeterince hijyenik olmamalarının da etkisiyle klinik enfeksiyonun şekillenmediği düşünülmüştür.

Yapılan çeşitli çalışmalarda *I. ohioensis*'in prepatent süresinin 4-5 gün, sporlanma zamanının 96 saat ve ookist ebatlarının 22.8-20.5 µm olduğu bildirilmiştir (4, 15). Bu çalışmada da ookist ebatları bakımından yakınlık mevcutken sporlanma süresi daha uzun bulunmuştur. Araştırmacılar (4, 15) ookistleri oda ısısında sporlandırırken bu çalışmada mevsimin kış olması ve oda ısısının değişkenlik gösterebilmesi nedeniyle 22 °C'deki etüv tercih edilmiştir. Sporlanma süresinin uzun olması ortamdaki oksijen yetersizliğine de bağlanabilir.

*Isospora canis*, köpeklerdeki *Isospora* türleri içerisinde en büyük olanıdır. Bu türün ookistleri mikroskopik bakıda rahatlıkla tanınabilir. Bu protozoon, ince bağırsağın ön kısmının lamina propria'sındaki hücrelerde gelişir (16). Sütten kesme ve nakil stresinin köpeklerde *I. canis* enfeksiyonu riskini artırabileceği ileri sürülmüştür (16). Bu çalışmada da çalışma grubu olan 4

köpek buldukları bölgeden annelerinden ayrılarak başka bir şehre nakledilmiş genç hayvanlardı. Klinik enfeksiyonun muhtemel nedenleri arasında bu nakil ve sütten kesme stresinin etkisinin olabileceği düşünülmüştür. *Isospora canis*'in ookistleri 35-40 X 28-32 µm ebatlarında olup ookistlerin sporlanma süreleri dört gündür (12). Bu çalışmada da ookist ebatları benzer oranlarda bulunurken sporlanma süresi 7-10 gün olarak bulunmuştur. Ookistlerin 4-5. günde de sporlanmaya başladıkları ancak tam anlamıyla sporlanma olayının 7-10. günlerde sona erdiği belirlenmiştir.

Bu çalışma ile genelde köpeklerde non-enfektif olarak bilinen *I. canis* ve *I. ohioensis*'in klinik enfeksiyon oluşturabildikleri konusuna dikkat çekilmiş ve özellikle sütten yeni kesilmiş köpek yavrularında nakil stresi ve bakım koşullarının yetersizliğinde bu enfeksiyonun klinik olarak gözlemlenebileceği düşünülmüştür.

### Kaynaklar

- Lindsay D, Dubey JP, Blagburn B. Biology of *Isospora* spp. from human, non-human primates, and domestic animals. Clin Microb Rev 1997; 61: 462-465.
- Dunbar MR, Foreyt WJ. Prevention of coccidiosis in domestic dogs and captive coyotes (*Canis latrans*) with sulfadimethoxine-ormetropin combination. Am J Vet Res 1985; 46 (9): 1899-1902.
- Corea WM, Corea CNM, Longoni H, Volgato OA, Tsunoda K. Canine isosporosis. Canine Pract 1983; 10: 44-46.
- Baek BK, Kim CS, Kim JH, Han KS, Kim YG. Studies on isosporosis in dogs. I: Isolation and sporulation of *Isospora ohioensis*. Korean J Parasitol 1993; 31(3): 201-206.
- Dubey JP. *Isospora ohioensis* sp. n. proposed for *I. rivolta* of the dog. J Parasitol 1975; 61: 462-465.
- Kirkpatrick LE, Dubey JP. Enteric coccidial infections *Isospora*, *Sarcocystis*, *Cryptosporidium*, *Besnoitia*, and *Hammondia*. Vet Clin North Am Small Anim Pract 1987; 17: 1405-1420.
- Güralp N. Memleketimizde bir köpekte müşahade ettiğimiz *Eimeria canis*'den mütevellit ilk coccidiose olayı ve buna dair yaptığımız enfeksiyon ve tedavi deneyleri. Ankara Üniversitesi Veteriner Fak Dergisi 1956; 3 (3-4): 176-184.
- Mimioğlu M, Güralp N, Sayın F. Ankara köpeklerinde görülen parazit türleri ve bunların yayılış nisbeti. Ankara Üniversitesi Veteriner Fak Dergisi 1960; 6 (1-2): 53-68.
- Zeybek H, Tatar N, Tokay A. Ankara yöresi kırsal alan köpeklerinde görülen parazitler ve bunların yayılışı. Etlik Veteriner Mikrobiyoloji Dergisi 1982; 7(2): 17-27.
- Dumanlı N. Elazığ yöresinde köpeklerde görülen protozoonların insidensi üzerine bir araştırma. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi 1984; 31(3): 383-387.
- Güçlü F, Aydenizöz M. Konya'da köpeklerde dışkı bakılarına göre parazitlerin yayılışı. Türk Parazitoloji Dergisi 1995; 19(4): 550-556.
- Soulsby E.J.L. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. 7 th Ed, Bailliere and Tindall, London, 1982.
- Dubey JP. Pathogenicity of *Isospora ohioensis* infection in dogs. JAVMA 1978; 173 (2): 192-197.
- Lindsay DS, Blagburn BL. Coccidial parasites of cats and dogs. Comp Contin Ed Pract Vet 1991; 13: 759-765.
- Levine ND. Nomenclature of *sarcocystis* in the ox and sheep and of fecal coccidia of the dog and cat. J Parasitol 1977; 63: 36-51.
- Lepp DL, Todd KS. Life cycle of *Isospora canis* Nemeseri, 1959 in dog. J Protozool 1974; 21: 199-206.

