

Trichostrongylidae spp. ile Doğal Enfekte Koyunlarda Moxidectin ve Doramectinin Etkinliği

Ali ŞAHİN¹ Hasan Altan AKKAN² Abdurrahman GÜL³
Mehmet KARACA² İdris TÜREL¹

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji AD, Van, Türkiye

² Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları AD, Van, Türkiye

³ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji AD, Van, Türkiye

Geliş tarihi: 12.04.2009

Kabul Tarihi: 05.05.2009

ÖZET

Bu araştırma, *Trichostrongylidae* spp. (*Ostertagia* spp., *Haemonchus* spp., *Nematodirus* spp. ve *Marshallagia* spp.) ile doğal enfekte toplam 30 koyunda moxidectin ve doramectinin etkinliğini belirlemek için yapılmıştır. *Trichostrongylidae* spp. ile doğal enfekte 30 koyun 10'arlı üç gruba ayrılmıştır. A ve B gruplarındaki deney hayvanlarına sıfırıncı günde sırasıyla %1 lik enjektabl moxidectin ve doramectin 0.2 mg/kg canlı ağırlık dozunda deri altı yolla uygulanmış, C grubu ise kontrol grubu olarak bırakılmıştır. Uygulamadan önceki yedinci günde ve sıfırıncı günde A, B ve C gruplarından alınan gaita örneklerinde *Trichostrongylidae* spp.'ye ait yumurta sayılarının geometrik ortalamalarında belirgin bir fark bulunamamıştır. Uygulamadan sonraki 7. ve 14. günlerde A ve B grubundaki hayvanlardan toplanan gaita örneklerinde *Trichostrongylidae* cinslerine ait yumurta sayılarının geometrik ortalamaları sıfıra inmiş, fakat C grubundaki hayvanlarda belirgin bir değişiklik gözlenmemiştir. Moxidectin ve doramectinin etkisi 7. ve 14. günlerde % 100 olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler

Trichostrongylidae spp., Moxidectin, Doramectin, Etkinlik

The Efficacy of Moxidectin and Doramectin on Naturally Infected Sheep with *Trichostrongylidae* spp.

SUMMARY

This study was conducted to determine the efficacy of moxidectin and doramectin on thirty sheep with naturally infected with *Trichostrongylidae* spp. (*Ostertagia* spp., *Haemonchus* spp., *Nematodirus* spp. ve *Marshallagia* spp.). Thirty ewes naturally infected with *Trichostrongylidae* spp., were allocated into three groups of 10 animals each. Animals in groups A and B were treated subcutaneously on day 0, with 1% injectable moxidectin and doramectin at a dose of 0.2 mg/kg body weight, respectively. Group C remained untreated as control. Seven days before treatment and on day 0, the geometric mean of *Trichostrongylidae* spp. egg numbers in fecal samples in groups A, B and C were not significantly different. The days of 7th and 14th after the treatment, the geometric mean of *Trichostrongylidae* spp. egg numbers in fecal samples decreased to 0 in treated animals of group A and B but not significantly changed in untreated animals of group C. In treated sheep the efficacy of moxidectin and doramectin were both found 100% on treatment days of 7th and 14th.

Key Words

Trichostrongylidae spp., Moxidectin, Doramectin, Efficacy

GİRİŞ

Ülkemiz ekonomisinde koyun yetiştiriciliği önemli bir yer tutmaktadır. Gastrointestinal nematod enfeksiyonları da koyunlarda et, süt, yapağı ve döl verimlerinde ekonomik kayıplara ve ölümlere neden olan önemli helmint hastalıklarındandır (Ataş ve ark. 2006; Doğanay 1993; Soulsby 1986). *Trichostrongylozis* ile mücadelede kullanılan birçok antelmantik vardır fakat sürekli kullanım sonucu bu ilaçlara karşı gelişen dirençten dolayı bu antelmantiklerin etkinliği azalmış ve ekonomik kayıplar artmıştır. Bununla birlikte endo ve ektoparazitlere karşı yüksek etkinliğe sahip doramectin ve moxidectin gibi yeni antelmantiklerin varlığı, bu olumsuzlukları ortadan kaldırması açısından oldukça önemlidir (Kaya 1997).

Doramectin *Streptomyces avermitis* isimli mantarın fermentasyonu ile üretilen avermectin grubu bir

antelmantik iken moxidectin yeni bir makrosiklik laktondur ve *Streptomyces cyanogriseus noncyanogenus* tarafından üretilir (Kaya 1997). Farklı formülasyonları (enjektabl, oral süspansiyon, pour on) hazırlanmış olan moxidectin ve doramectin gastrointestinal nematodlara karşı kullanılmış ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir (Ayaz ve Şahin 2003; Bauer ve Conraths 1994; Dağoğlu ve ark. 1995; Gönenç ve ark. 1997; Kieran 1994; Oliveira ve Freitas 1998; Tınar ve ark.1997; Yazwinski ve ark. 1999). Doramectin'in 0.2 mg/kg dozda, doğal enfekte koyunlarda gastrointestinal nematodlara etkinliği ile ilgili daha önce yapılmış farklı çalışmalarda %100 oranında etkin olduğu rapor edilmiştir (Molento ve ark. 1999; Tınar ve ark.1997; Vercruyssen ve ark. 1998). Deneysel enfekte edilmiş sığırlarda aynı dozda uygulanan doramectinin *O. ostertagia*'ya karşı %98-100 ve *C. oncophora*'ya karşı %76.7-99.9 oranında etkin olduğu bildirilmiştir (Öge ve

ark. 1996). Doğal enfekte sığırlarda moxidectin ve doramectinin 0.2 mg/kg dozda deri altı uygulanmasından sonra *Ostertagia*, *Haemonchus*, *Nematodirus* ve *Trichostrongylus* cinslerine karşı %100 etkinlik belirlenmiştir (Ayaz ve Şahin 2003).

Bu çalışmada Trichostrongylidae ailesine bağlı *Ostertagia*, *Haemonchus*, *Nematodirus* ve *Marshallagia* cinsleri ile doğal enfekte koyunlarda moxidectin ve doramectinin 0.2 mg/kg canlı ağırlık dozda deri altı uygulanmasından sonra antelmantik etkinliklerinin farklı gruplarda karşılaştırmalı olarak belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Bu araştırma, Van'da özel bir çiftlikte bulunan 2-5 yaşlarında ve 30-50 kg ağırlığında, mide bağırsak kıl kurtları ile doğal enfekte olduğu tespit edilen 30 koyun üzerinde yapılmıştır. Bu amaç için kulak numarası verilen 30 koyunun direkt rektumundan dışkı alınarak Parazitoloji laboratuvarına getirilmiş ve aynı gün dışkı örnekleri doymuş çinko sülfat McMaster flotasyon tekniği ile gram dışkıdaki yumurta sayımları yapılmıştır (Kaya 2003). Daha sonra dışkıların koprokültürü hazırlanmış ve literatürlerde belirtilen morfolojik özelliklerine göre larvaların teşhisleri yapılmıştır (Dowman 1969; Ministry of Agriculture, Fisheries and Food 1986).

Enfekte koyunlar 10'arlı gruplar halinde A, B ve C olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. A grubuna Moxidectin ve B grubuna Doramectin 0.2 mg/kg canlı ağırlık dozlarında

deri altı yolla uygulanmıştır. C grubu ise kontrol olarak bırakılmıştır. A ve B grubunda bulunan koyunlara ilaç uygulamasından bir hafta önce, uygulama günü ve uygulamanın 7. ve 14. günlerinde McMaster yöntemiyle dışkıda yumurta sayımları yapılarak ilaçların etki düzeyleri araştırılmıştır. Araştırma süresince koyunlar kapalı barınakta tutulmuş, kuru ot ve sanayi yemi ile beslenmeleri sağlanmıştır.

BULGULAR

Trichostrongylidae spp. ile doğal enfekte koyunlarda tedaviden önceki 7. gün, tedavi günü ve tedaviden sonraki 7. ve 14. günlerde alınan dışkı örneklerinde, gram dışkıdaki yumurta sayıları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tedaviden önce enfekte koyunlardan alınan dışkı örneklerinden hazırlanmış koprokültürlerde Trichostrongylidae ailesine bağlı *Ostertagia* spp., *Haemonchus* spp., *Nematodirus* spp. ve *Marshallagia* spp. parazit larvaları teşhis edilmiştir.

A ve B deneme grubunda bulunan koyunlardan tedaviden önceki 7. günde ve tedavi gününde dışkıda yumurtalar tespit edilirken, tedaviden sonraki 7. ve 14. günlerde alınan dışkılarda hiçbir parazit yumurtasına rastlanmamıştır. Trichostrongylosisli koyunlarda DA yolla, 0.2 mg/kg dozda moxidectin ve doramectin kullanımı sonrasında her iki ilacın etkinlikleri %100 olarak bulunmuştur.

Tablo 1. Trichostrongylidae ile Doğal Enfekte Koyunlarda Moxidectin ve Doramectinin Etkinliği.

Table 1. The Efficacy of Moxidectin and Doramectin on Naturally Infected Sheep with *Trichostrongylidae* spp

Gruplar	Koyun no	Tedaviden Önce (epg)	Tedavi Günü (epg)	Geo.ort.	Tedavi Sonrası (epg)		Goe.ort.	% Etkinlik
					7.gün	14.gün		
Grup A Moxidectin	1	400	300	346	0	0	0	100
	2	600	600	600	0	0	0	
	3	200	200	200	0	0	0	
	4	300	300	300	0	0	0	
	5	500	400	447	0	0	0	
	6	200	300	245	0	0	0	
	7	600	500	548	0	0	0	
	8	400	400	400	0	0	0	
	9	300	300	300	0	0	0	
	10	400	300	346	0	0	0	
Geo.ort.		365	344	354	0	0	0	
Grup B Doramectin	11	500	400	448	0	0	0	100
	12	400	300	346	0	0	0	
	13	200	200	200	0	0	0	
	14	500	500	500	0	0	0	
	15	400	500	447	0	0	0	
	16	500	300	387	0	0	0	
	17	400	500	447	0	0	0	
	18	400	400	400	0	0	0	
	19	200	300	245	0	0	0	
	20	600	500	548	0	0	0	
Geo.ort		388	374	381	0	0	0	
Grup C Kontrol Grubu	21	400	500	447	300	500	387	
	22	400	300	346	400	400	400	
	23	400	300	346	300	400	346	
	24	600	500	548	600	500	548	
	25	600	400	490	500	400	447	
	26	400	500	447	300	200	245	
	27	300	500	387	500	600	548	
	28	400	400	400	400	500	447	
	29	300	400	346	300	400	346	
	30	400	300	447	500	400	447	
Geo.ort		409	422	416	396	415	406	

C grubunu oluşturan kontrol grubundaki koyunların dışkılarında ise aynı günlerde yapılan dışkı muayenelerinde ise yumurtalar tespit edilmiş olup, enfeksiyonun devam ettiği görülmüştür (Tablo 1). Hayvanların yapılan klinik muayeneleri sonucunda uygulanan ilaçlara bağlı herhangi bir yan etki tespit edilmemiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Trichostrongylosis Dünya'da ve Türkiye'de evcil hayvanlarda önemli verim kayıpları ile seyreden ve bazen ölümlere neden olabilen oldukça yaygın paraziter bir enfeksiyondur (Güralp ve ark.1986; Kassai 1999; Umur 1997; Soulsby 1986). Ülkemizde koyunlar üzerinde yapılmış çalışmalarda *Ostertagia* sp, *Trichostrongylus* sp, *Teladorsagia* sp, *Haemonchus* sp, *Nematodirus* sp, *Marshallagia* sp, *Camelostomylus* sp, *Cooperia* sp, *Mecistocirrus* sp, *Strongyloides papillosus*, *Bunostomum* sp. ve *Oesophagostomum* sp'nin yaygın olduğu bir çok araştırmacı tarafından bildirilmiştir (Altaş ve ark. 2006; Değer ve Akgül 1991; Güçlü ve ark. 1996; Güralp ve ark.1986; Köroğlu ve ark. 2001; Umur 1997; Zeybek 1980). Benzer şekilde bu çalışmada da Trichostrongylidae ailesine bağlı *Ostertagia* spp., *Haemonchus* spp., *Nematodirus* spp. ve *Marshallagia* spp. cinsleri tespit edilmiştir.

Gastrointestinal nematod enfeksiyonlarında kullanılan birçok antelmintik ilaç bulunmaktadır fakat uzun süre kullanımlarına bağlı olarak bunlara karşı direnç gelişebileceği bildirilmiştir (Bremner ve Berrie 1983; Kaya 1997; Kieran 1994). Bu olumsuzlukları ortadan kaldırmak için, birçok araştırmacı gastrointestinal nematod enfeksiyonlarında kullanılacak yeni etkili ilaçlar geliştirme yoluna gitmişlerdir. Moxidectin ve doramectin bu amaçla yararlanılabilecek ekto ve endoparazitlere karşı etkili yeni preparatlarıdır (Kaya 1997). Türkiye'de ve Dünya'da yapılmış birçok çalışmada farklı hayvan türlerinde gastrointestinal nematod enfeksiyonlarına karşı moxidectin ve doramectinin etkinliği hayli yüksek bulunmuştur (Goudie ve ark. 1993; Jones ve ark. 1993; Kieran 1994; Öge ve ark. 1996; Tınar ve ark. 1997; Torres-Acosta ve Jacobs 1999; Williams ve ark. 1992).

Sonuç olarak, *Trichostrongylidae* spp. ile doğal enfekte koyunlar üzerinde yapılan bu çalışmada 0.2 mg/kg dozda deri altı kullanılan moxidectin ve doramectinin etkinliği 7. ve 14.günlerde %100 olarak belirlenmiştir. Sahada bu tür parazitler enfeksiyonlara karşı moxidectin ve doramectinin koyunlarda güvenle kullanılabilceği kanaatine varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Altaş M, Sevgili M, Gökçen A, Bayburs HC (2006).** Şanlıurfa Yöresindeki Koyunlarda Sindirim Sistemi Nematodlarının Yaygınlığı. *Türkiye Parazitol Derg*, 30: 317-321.
- Ayaz E, Şahin A (2003).** The Efficacy of Moxidectin and Doramectin against Gastrointestinal Nematode Infection in Cattle. *Turk J Vet Anim Sci*, 27, 307-310.
- Bauer C, Conraths FJ (1994).** Comparative efficacy of moxidectin and mebendazole against gastrointestinal nematodes in experimentally infected lambs. *Vet Rec*, 6, 136-138.
- Bremner KC, Berrie DA (1983).** Persistence of the anthelmintic activity of ivermectin in calves. *Vet Rec*, 113, 569.
- Dağoğlu G, Değer S, Akgül Y, Aksoy A, Şekeroğlu R, Tarakçoğlu M (1995).** Koyunlarda doramectin'in antiparaziter etkinliği ve serum enzimleri üzerine etkisi. *YYÜ Sağlık Bil Derg*, 1, 37-41.
- Değer S, Akgül Y (1991).** Van İli Bardakçı Köyünde Koyunlarda Bulunan Endoparazitlerin Epidemiyolojisi. *YYÜ Vet Fak Derg*, 2, 11-22.

- Doğanay A (1993).** Paraziter hastalıklardan ileri gelen ekonomik kayıplar. *Türk Vet Hek Dern Derg*, 64, 51-56.
- Downman DD (1969).** Georgis Parasitology for Veterinarians. 7th W.B. Saunders Company.
- Goudie AC, Evans NA, Gratin KAF, Bishop BF, Gibson SP, Holdman KS, Kaye B, Wick SR, Levis D, Weatherley AS, Bruce CJ, Herbert A, Seymour DJ (1993).** Doramectin a potent novel endoectocide. *Vet Parasitol*, 49, 5-15.
- Gönenç B, Gıcık Y, Kalınbacak F, Buluş F (1997).** Keçilerde Strongyloides Papillosus ve Skrjabinema Sp.'ne Doramectin ve Moxidectinin Etkisi. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.* 44: 1-10.
- Güçlü F, Dik B, Kamburgil K, Sevinç F, Aytekin H, Aydenizöz M (1996).** Konya Yöresi Koyunlarında Mide-Bağırsak Nematodlarının Yayılışı ve Mevsimsel Dağılımları. *Veterinarium*, 7, 50-55.
- Güralp N, Oğuz T, Burgu A, Doğanay A, Burger HJ, Tınar R (1986).** Ankara Yöresinde (Çubuk, Polatlı) Koyunlardaki Mide- Bağırsak Nematod Larvalarının Mevsimsel Aktivitesi. *Doğa Türk Vet Hay Derg*, 10, 259-274.
- Jones RM, Logan NB, Weatherley AJ, Little AS, Smothers CD (1993).** Activity of doramectin against nematode endoparasites of cattle. *Vet Parasitol* 49, 27-37.
- Kaya G (2003).** Parazitoloji, Temel İlkeler ve Laboratuvar Teknikleri. Mustafa Kemal Üniversitesi Yayınları No.16, Hatay.
- Kaya S (1997).** Antelmintikler. In Veteriner Uygulamalı Farmakoloji. Eds. Kaya S, Pirinççi İ, Bilgili A. Ankara. *Medisan Yayınevi*, Pp, 399-450.
- Kassai T (1999).** Veterinary Helminthology. Butterworth-Heinemann, Linnace House, Jordon Hill, Oxford.
- Kieran PJ (1994).** Moxidectin against ivermectin-resistant nematodes: a global view. *Aust Vet*, 71, 18-20.
- Köroğlu E, Şimşek S, Dilgin N, Gültekin İ, Altaş M (2001).** Elazığ Yöresi Koyunlarında Mide-Bağırsak Nematodlarının Yaygınlığı. *FÜ Sağlık Bil Derg*, 15, 145-154.
- Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (1986).** Manual of Veterinary Parasitological Laboratory techniques. 3. Baskı, Great Britain.
- Molento MB, Trubeau C, Prichard RK, Zimmerman GL, Johnson EG, Marley S, Conder GA (1999).** Persistent efficacy of doramectin pour-on against artificially induced infections of nematodes in cattle. *Vet Parasitol*, 82, 297-303.
- Oliveira GP, Freitas AR (1998).** Doramectin and levamisole for the control of cattle helminths at the beginning of the dry season. *Ciencia Rural*, 28, 227-281.
- Öge S, Ayaz E, Gıcık Y (1996).** Netobimin ve moxidectinin doğal enfekte koyunlarda mide-bağırsak nematodlarına etkisi. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg*, 2, 199-203.
- Soulsby EJJ (1986).** Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. Seventh Ed., Bailliere Tindall, London.
- Tınar R, Coşkun Ş, Demir S, Akyol V, Aydın L, Şenlik B (1997).** Efficacy of doramectin against naturally acquired nematod infections of sheep. *Türk Parasitol Derg*, 21, 71-73.
- Torres-Acosta JFJ, Jacobs DE (1999).** Duration of activity of oral moxidectin against *Haemonchus contortus*, *Teledorsagia circumcincta* and *Trichostrongylus colubriformis* in goats. *Vet Rec*, 144, 648-649.
- Umur Ş (1997).** Kars Yöresi Koyunlarında Mide-Bağırsak Nematodları ve Mevsimsel Dağılımları. *Tr J Vet Anim Sci*, 21, 57-65.
- Vercruyse J, Claerebout E, Dorny P, Demeulenaere D, Agneessens J, Smets K (1998).** Persistence of the efficacy of doramectin against *Ostertagia* and *Cooperia oncophora* in cattle. *Vet Rec*, 143, 443-446.
- Williams JL, Barras SA, Wong GT (1992).** Efficacy of moxidectin against gastrointestinal nematodes of cattle. *Vet Rec* 10, 345-347.
- Yazwinski TA, Tucker C, Copeland S, Yazwinski T, Guerino F (1999).** Dose confirmation of moxidectin pour-on against natural nematode infections in lactating dairy cows. *Vet Parasitol*, 86, 223-228.
- Zeybek H (1980).** Samsun Yöresi Koyun ve Kuzularında Paraziter Fauna Saptama Çalışmaları. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 17, 215-236.