

Konya'da Özel Bir Mezbahada Kesilen Koyunlarda Karaciğer Hidatidozunun Yaygınlığı ve Ekonomik Önemi

Prevalence of Liver Hydatidosis and Its Economic Significance in Sheep Slaughtered in a Private Abattoir in Konya

Uğur Uslu¹, Abdullah Küçükyağlıoğlu², Bayram Şenlik³

¹Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

²Selçuklu Belediyesi, Veteriner Hekim, Konya, Türkiye

³Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

Cite this article as: Uslu U, Küçükyağlıoğlu A, Şenlik B. Prevalence of Liver Hydatidosis and Its Economic Significance in Sheep Slaughtered in a Private Abattoir in Konya. Türkiye Parazitoloj Derg 2021;45(1):5-10

ÖZ

Amaç: Bu çalışma, Konya'da özel bir mezbahada kesilen koyunlarda karaciğer hidatidozunun yaygınlığının belirlenmesi ve bu hastalık nedeniyle ortaya çıkan ekonomik kayıpların hesaplanması amacıyla yapılmıştır.

Yöntemler: Çalışma 1 Haziran 2018 ile 31 Mayıs 2019 tarihleri arasında, toplam 12 aylık bir sürede gerçekleştirilmiştir. Çalışmada yalnızca karaciğer hidatidozunun yaygınlığının belirlenmesi hedeflenmiş olduğundan, toplam 41.002 adet koyunun sadece karaciğerleri hidatik kistler yönünden muayene edilmiştir.

Bulgular: Çalışma süresi boyunca muayene edilen hayvanların 810'unun (%1,97) karaciğeri hidatik kistlerle enfekte bulunmuştur. Enfeksiyon oranı, bir yaşından büyük hayvanlarda (koyunlarda) %5,34, bir yaşından küçük hayvanlarda ise %1,68 olarak tespit edilmiştir. Yaş grubu dikkate alınmadan en yüksek enfeksiyon oranı sonbahar mevsiminde (%3,34), en düşük enfeksiyon oranı ise ilkbahar mevsiminde (%0,84) saptanmıştır. Koyunlarda en yüksek enfeksiyon oranı Aralık ayında (%17,2) saptanırken, kuzularda ise Haziran ayında (%2,9) tespit edilmiştir. Diğer taraftan koyunlarda en düşük enfeksiyon oranı (%1,8) Kasım ayında görülmüş, kuzularda ise en düşük enfeksiyon oranına (%0,7) Nisan ayında rastlanmıştır. Enfekte bulunan karaciğerler, kist sayısı ve enfeksiyon derecesine bakılmaksızın tamamıyla imha edilmiştir. İmha edilen karaciğerler nedeniyle ortaya çıkan ekonomik kayıplar 2019 yılı sakatat fiyatları dikkate alınarak hesaplanmıştır. İmha edilen 810 adet karaciğer nedeniyle toplam 36.450 TL (6,417 Amerikan doları) maddi kayıp ortaya çıktığı hesaplanmıştır.

Sonuç: Bu çalışmadan elde edilen veriler ışığında hidatidozun Türkiye genelinde olduğu gibi, Konya'da da hala varlığını koruduğunu ve ciddi ekonomik kayıplara neden olduğunu söylemek mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik kayıp, karaciğer hidatidozu, Konya, koyun

ABSTRACT

Objective: This study aimed to determine the prevalence of liver hydatidosis in sheep slaughtered in a private slaughterhouse in Konya and to estimate the economic loss incurred because of the disease.

Methods: The study was conducted over a period of 12 months between 1 June 2018 and 31 May 2019. Given that the aim of this investigation was to determine the prevalence of liver hydatidosis, only the livers of 41,002 sheep were examined for hydatid cysts.

Results: The liver of 810 (1.97%) sheep was found to be infected with hydatid cysts during the study period. The infection rate was determined as 5.34% in animals older than one year of age and 1.68% in animals less than one year of age. Regardless of the age group, the highest infection rate was found in autumn (3.34%), while the lowest infection rate was seen in spring (0.84%). In the sheep, the highest infection rate was in December (17.2%), and in lambs, it was in June (2.9%). On the other hand, the lowest infection rate in sheep was observed in November (1.8%), while the lowest infection rate in lambs was found in April (0.7%). The total economic loss incurred due to the annihilated livers was estimated as 36,450 TL (6,417\$). Regardless of the number of cysts and degree of infection, the infected livers were completely discarded. The economic loss incurred due to the discarded livers was estimated by considering the 2019 offal prices.

Conclusion: Based on the data obtained from this study, it could be concluded that hydatidosis still exists in Konya as well as throughout Turkey and that it causes serious economic loss.

Keywords: Economic loss, liver hydatidosis, Konya, sheep



Received/Geliş Tarihi: 26.03.2020 Accepted/Kabul Tarihi: 09.07.2020

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Uğur Uslu, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye
Tel./Phone: +90 535 595 52 50 E-posta/E-mail: uuslu@selcuk.edu.tr ORCID ID: orcid.org/0000-0003-3456-312X

GİRİŞ

Hızla artan dünya nüfusu birçok problemi de beraberinde getirmiştir. Bu sorunların en başında ise beslenme yetersizliği yer almaktadır. Ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesinde kullanılan önemli kriterlerden birisi de kişi başına tüketilen hayvansal protein miktarı olup hayvansal protein tüketimi ile kalkınma arasında sıkı bir ilişki bulunmaktadır (1-3). Özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde nüfustaki artış hayvansal ürün üretimindeki artıştan daha hızlı seyretmektedir (4). Dolayısıyla gelişmişlik düzeyi ne olursa olsun toplumun gıda güvenencesinin sağlanması her ülkenin temel sorumluluklarından biridir. Bütün bu nedenlerden dolayı hayvancılık sektörü ülkelerin en önemli faaliyet alanlarından birini oluşturmaktadır. Bu açıdan bakıldığında Türkiye’de de benzer bir durum görülmekte ve hayvancılık ülke ekonomisine önemli katkılar sağlamaktadır (1). Hayvansal proteinlerin en kolay ve en ucuz şekilde elde edildiği hayvanlar olan koyunlar, Türkiye’nin coğrafik yapısına ve iklimine son derece uygun olup koyun yetiştiriciliği, Türkiye’de yapılabilecek en az maliyetli hayvancılık dallarından biridir (2,5). Ancak küçükbaş hayvancılık bakımından önemli bir potansiyele sahip olan ülkemizde yetiştirme ve besleme hataları ile çeşitli sağlık sorunları nedeniyle yetiştirilen bu hayvanlardan yeterince verim alınamamaktadır. Koyunlardaki sağlık problemlerinin en başında ise paraziter hastalıklar gelmekte ve koyun sürülerinde ciddi kayıplara neden olmaktadır (6,7). Bu paraziter hastalıklardan biri de hidatidozdur. Hidatidoz veya kistik ekinokokkoz (KE); olgunu köpek, kurt, çakal ve diğer canidelerin ince bağırsaklarında yaşayan *Echinococcus granulosus*’nin, ara konak olarak koyun, keçi, sığır ve insan gibi memelilerde gelişen larval formu kistik hidatikler’in neden olduğu önemli bir helmintozdur (8-10). Dünya’nın birçok ülkesinde görülebilen hastalık özellikle koyun yetiştiriciliğinin yoğun olduğu ülkelerde daha yaygındır (8,11,12). Türkiye’de Doğu ve Güneydoğu Anadolu başta olmak üzere hemen her bölgede görülebilen hidatidoz, hem insanları hem de hayvanları etkilemekte, önemli bir halk sağlığı ve ekonomik problem oluşturmaktadır (8,10,13). Dünya genelinde 4 milyar dolar kayba neden olan (14) hidatidozun Türkiye’de koyunlarında ise yıllık 54,1 milyon dolar kayba yol açtığı bildirilmiştir (15). Umur (10) Burdur’da gerçekleştirdiği çalışmada hidatik kistikli koyunlarda imha edilen karaciğer ve akciğerler nedeniyle karkas değerinde %4,32’lik bir kayıp şekillendiğini, bunun parasal değerinin de 2002 yılı fiyatlarıyla hayvan başına 3,2 dolar olduğunu ortaya koymuştur.

Oldukça büyük ekonomik kayıplara neden olan ve halk sağlığını ciddi şekilde tehdit eden hidatidoz ile mücadelede hasta hayvanların tespiti ve enfekte organların köpekler tarafından yenilmesinin engellenmesi, parazitin biyolojik döngüsünün kırılması açısından büyük önem taşımaktadır (16-18). Ancak koyun, keçi ve sığır gibi enfekte ara konaklarda önemli belirtiler ortaya çıkmadığından canlı hayvanlarda tanı koyabilmek oldukça zordur (9,16,19). Her ne kadar bazı olgularda tanı amacıyla ultrasonografi kullanılabilir de rutin teşhis için pratik ve ekonomik değildir (18,20). Ara konak hayvanlarda hastalığın en kolay ve en kesin tanısı kesim sonrası postmortem muayeneler ile yapılmaktadır (16). Bu bakımdan kesimhanelerde yapılan et muayeneleri büyük önem taşımakta, buradan elde edilen veriler hastalıkla ilgili önemli ipuçları sunmaktadır.

Ancak koyunculğun en yoğun yapıldığı il olan Konya’da hidatidoz’un yaygınlığını ortaya koyan en son çalışma 1992 yılında

gerçekleştirilmiş olup (21), yaptığımız literatür taramalarında son yıllarda bu konuda yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlayamadık. Bu nedenle yaklaşık 30 yıl sonra hastalığın bölgedeki durumunun yeniden değerlendirmesi gerektiğini düşünerek, Konya’da koyunlardaki karaciğer hidatidozunun yayılışının ve hastalık nedeniyle şekillenen ekonomik kayıpların ortaya konabilmesi amacıyla bu çalışma planlanmıştır.

YÖNTEMLER

Çalışma Alanı

Çalışma, yüzölçümü bakımından Türkiye’nin en büyük ili olan Konya’da gerçekleştirilmiştir. Deniz seviyesinden yüksekliği 1,016 m olan Konya, koyunculuk potansiyeli oldukça yüksek olan bir şehirdir. Türkiye İstatistik Kurumu’nun 2019 verilerine göre (22) bu bölgede 2.191.228 baş koyun mevcuttur. Şu an itibarı ile Konya’da aktif faaliyet gösteren toplam üç kesimhane mevcuttur. Bunlardan çalışmanın daha rahat yürütülebileceği düşünülen özel statüdeki bir kesimhane seçilerek postmortem muayeneler burada gerçekleştirilmiştir.

Çalışma Süresi ve Hayvanları

Çalışma 1 Haziran 2018 ile 31 Mayıs 2019 tarihleri arasındaki 12 aylık bir süreyi kapsamaktadır. Bu süre içerisinde toplam 41.002 adet koyunun karaciğeri, hidatik kistler yönünden muayene edilmiştir. Bir yaşın altındaki hayvanlar kuzu (genç), bir yaşın üzerindeki hayvanlar ise koyun (ergin) olarak gruplandırılmıştır.

Postmortem Muayeneler

Bu çalışmada karaciğer hidatidozunun yaygınlığı hedeflenmiş olduğundan hayvanların sadece karaciğerleri hidatik kistler yönünden muayene edilmiş, diğer iç organlara ait bulgular dikkate alınmamıştır. Muayeneler esnasında karaciğer öncelikle makroskopik olarak incelenmiştir. Daha sonra yüzeysel olarak sıvazlamak ve basınç uygulamak suretiyle organın iç kısımlarında herhangi bir sertlik veya şişlik olup olmadığı araştırılmıştır. Takiben karaciğerin birkaç yerinden bıçakla kesit atılarak organın iç kısımları da hidatik kistler yönünden muayene edilmiştir. Enfekte bulunan karaciğerler kist sayısı ve enfeksiyon derecesine bakılmaksızın tamamıyla imha edilmiştir.

Ekonomik Kayıpların Hesaplanması

İmha edilen karaciğerler nedeniyle ortaya çıkan kayıplar 2019 yılı sakatat fiyatları dikkate alınarak hesaplanmıştır. Buna göre kuzu karaciğerinin fiyatı 45,0 TL olarak kabul edilmiştir. Enfeksiyon derecesine bakılmaksızın karaciğerin tamamı imha edildiğinden enfekte bulunan her bir hayvandaki kayıp 45,0 TL’dir.

Ortaya çıkan toplam kayıp ise; toplam ekonomik kayıp = enfekte karaciğer sayısı X güncel karaciğer fiyatı şeklinde hesaplanmıştır.

Verilerin Değerlendirilmesi ve İstatistiksel Analizler

Elde edilen veriler Excel dosyasında kayıt altına alınmış daha sonra da Minitab (minimum 17) istatistik programına aktarılarak değerlendirilmiştir (23). Yaş grupları (kuzu/koyun), mevsim ve aylara göre enfeksiyon oranları ki-kare testi ve Fisher’in Kesin ki-kare testi kullanılmak suretiyle karşılaştırılmıştır. Testlerin anlamlılık düzeyi için $p < 0,05$ kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışma süresi boyunca muayene edilen toplam 41.002 karaciğerin 810 tanesi (%1,97) hidatik kistlerle enfekte bulunmuştur. Enfeksiyon oranı bir yaşından büyük hayvanlarda (koyunlarda) %5,34 (176/3,290), bir yaşından küçük hayvanlarda (kuzularda) ise %1,68 (634/37.712) olarak tespit edilmiştir (Tablo 1). Bununla birlikte koyun ve kuzuların enfeksiyona yakalanma oranları arasında istatistiksel anlamda herhangi bir fark bulunmamıştır (χ^2 : 2,773, DF: 1, $p=0,078$).

Tablo 2'den de anlaşılacağı üzere en yüksek enfeksiyon oranı sonbahar mevsiminde kesilen hayvanlarda görülmüştür (%3,34). Diğer taraftan en fazla hayvan ilkbahar mevsiminde kesilmekle birlikte en düşük enfeksiyon oranı da (%0,84) bu mevsimde saptanmıştır. Sonbahar ve kış mevsiminde saptanan enfeksiyon oranları arasında istatistiksel olarak herhangi bir fark saptanmazken ($p>0,05$), sonbahar-ilkbahar, sonbahar-yaz, kış-ilkbahar, kış-yaz ve ilkbahar-yaz mevsimlerinde saptanan enfeksiyon oranları arasındaki farklar önemli bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 3 ile Şekil 1 ve 2'de görüleceği gibi koyunlarda en yüksek enfeksiyon oranına (%17,2) Aralık ayında, kuzularda ise Haziran (%2,9) ayında rastlanılmıştır. Koyunlarda en düşük enfeksiyon oranı (%1,8) Kasım ayında görülmüş, Ocak, Şubat, Mart ve Nisan aylarında enfeksiyona hiç rastlanılmamıştır. Kuzularda ise en düşük enfeksiyon oranı (%0,7) Nisan ayında tespit edilmiştir. Kuzularda enfeksiyon oranları yıl boyunca birbirine daha yakın seyretmesine rağmen, koyunlarda oldukça dalgalı bir seyir izlemiştir.

Çalışmada enfeksiyon saptanan karaciğerlerde kistlerin yoğunluğuna veya tipine (kalsifiye, küçük, büyük) bakılmaksızın tamamı imha edilmiştir. Toplam 810 adet karaciğer imha edilmiştir. 2019 yılında bir karaciğerin fiyatı 45,0 TL olduğundan toplam kayıp $810 \times 45 = 36.450,0$ TL (6,417 ABD doları) olarak hesaplanmıştır.

TARTIŞMA

Oldukça yaygın bir paraziter hastalık olan hidatidoz, Antartika hariç bütün kıtalarda görülebilmekte ve geniş bir ara konak

Tablo 1. Karaciğeri muayene edilen hayvanlarda hidatik kistlerin yaygınlığı

	Muayene edilen hayvan sayısı	Enfekte hayvan sayısı	Enfeksiyon oranı (%)
Kuzu	37.712	634	1,68
Koyun	3,290	176	5,64
Toplam	41.002	810	1,98

Tablo 2. Karaciğer hidatidozunun mevsimlere göre yaygınlığı

	Muayene edilen hayvan sayısı	Enfekte hayvan sayısı	Enfeksiyon oranı (%)
Sonbahar	8,410	168	%2,00 ^a
Kış	2,350	51	%2,17 ^a
İlkbahar	17.049	151	%0,86 ^b
Yaz	13.193	440	%3,34 ^c

χ^2 : 3615,23, DF: 3, $p<0,05$, ^{a,b,c}: Aynı sütunda farklı harfler taşıyan gruplar arasındaki fark önemlidir

dağılımı göstermektedir (18,24). Hastalığın yayılışında köpekler önemli bir rol oynamaktadır. Ancak bölgenin iklimi, ara konak hayvanların bakım ve beslenme şartları, halkın kültür seviyesi gibi çok sayıda faktör hastalığın prevalansı üzerinde etkili olmaktadır (9). Dolayısıyla farklı coğrafik bölgelerde veya ülkelerde farklı oranlarda görülmektedir.

Çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalarda hidatidoz'un koyunlardaki yaygınlığı İspanya'da %20,3 (25), İtalya'nın Sardinya bölgesinde %70-92,8, Sicilya bölgesinde %5-28 (26) olarak saptanmış, Yunanistan'da ise koyunlardaki enfeksiyon oranının %80'lere kadar ulaştığı bildirilmiştir (27). Haridy ve ark. (28) Mısırdaki 2000-2005 yılları arasında devlete ait mezbahalarda kesilen koyunlardaki enfeksiyon oranının %0,3 olduğunu, İbrahim ve Craig (29) Libya'da koyunlardaki enfeksiyon oranının %1,7-33 arasında değiştiğini rapor etmişlerdir. Tunus'ta en önemli ara konakların koyunlar olduğunu, bu nedenle de yaygınlığın oldukça yüksek olduğunu ifade eden Lahmar ve ark. (30) enfeksiyonun kuzularda %10,41, koyunlarda ise %75,42 oranlarında görüldüğünü bildirmektedir. Azlaf ve Dakak (31) ise enfeksiyonu Fas koyunlarında %10,58 oranında tespit etmişlerdir. Bir diğer Kuzey Afrika ülkesi olan Cezayir'de ise enfeksiyon oranı %2,24 olarak belirlenmiştir (32). Komşumuz olan İran'da küçük ruminantlarda yapılan çalışmada mezbahada kesilen 1,200 koyunun 546'sında (%45,5) hidatik kistlere rastlanılmıştır (33).

Türkiye'nin farklı illerinde değişik araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda hidatidoz'un yaygınlığı ile ilgili olarak farklı oranlar bildirilmiştir. Burdur ilinde enfeksiyonun koyunlardaki yaygınlığı %26,6 (10), Kırıkkale'de kuzularda %3,2, koyunlarda ise %50,9 (34) olarak bildirilmiştir. Esatgil ve Tüzer (35) Trakya bölgesindeki koyunlarda enfeksiyonun yaygınlığını %3,5 olarak tespit etmişlerdir. Hidatik kistlerin yaygınlığını; Oğuz ve Değer (36) Van'da %46,6, Gıcık ve ark. (37) Kars'ta %63,85, Çeliksöz (38) ise Sivas'ta %35,7 oranında tespit etmişlerdir.

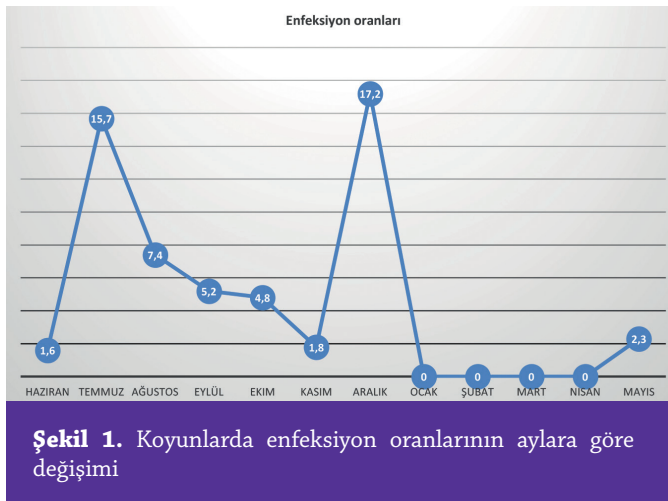
Yukarıda verilen çalışma sonuçları spesifik bir organ gözetimsiz koyunlardaki genel enfeksiyon oranlarını ifade etmektedir. Bu bakımdan sadece akciğer, sadece karaciğer ya da sadece dalak gibi organlar göz önüne alındığında enfeksiyon oranları değişecektir.

Bir yıl boyunca sürdürülen bu çalışmada toplam olarak 41.002 adet koyunun sadece karaciğerleri hidatik kistler yönünden muayene edilmiş ve 810 tanesi (kuzularda %1,68, koyunlarda %5,64) enfekte bulunmuştur. Çalışmada hayvan sayısının fazlalığından dolayı bütün organların tam olarak muayene edilemeyeceği, ayrıca kistlerin en sık yerleştiği organın karaciğer olduğu düşünülerek sadece karaciğer hidatidoz'unun yaygınlığının belirlenmesi hedeflenmiştir. Umur (10) Burdur'da kesim sonrası muayenesini gerçekleştirdiği 218 koyundan 58 tanesinin enfekte olduğunu, enfekte hayvanlarda ise hidatik kistlerin %81'inin karaciğerde yerleşim gösterdiğini tespit etmiştir. Karaciğer hidatidozunun yaygınlığını Oğuz ve Değer (36) Van'da %73,3, Gıcık ve ark. (37) Kars'ta %73,82, Yıldız ve Gurcan (34) Kırıkkale'de koyunlarda %43,5 olarak tespit etmişlerdir. Konya'da 1992 yılında gerçekleştirilen çalışmada (21) ise koyunlarda genel enfeksiyon oranı %51,98 belirlenmiş, karaciğer hidatidozu ise %18,6 oranında saptanmıştır. Bizim çalışmamızda elde edilen oranlar yukarıda verilen oranlarla karşılaştırıldığında oldukça düşük düzeylerde kalmaktadır. Özellikle Dik ve ark.'nın (21) bulguları ile kıyaslandığında hastalığın Konya ilindeki yaygınlığının oldukça azaldığı kanaati oluşabilir. Ancak Türkiye genelinde olduğu gibi Konya'da da köpek popülasyonunun hızla arttığı, herhangi bir paraziter tedavi uygulanmayan başıboş hayvanların her yere

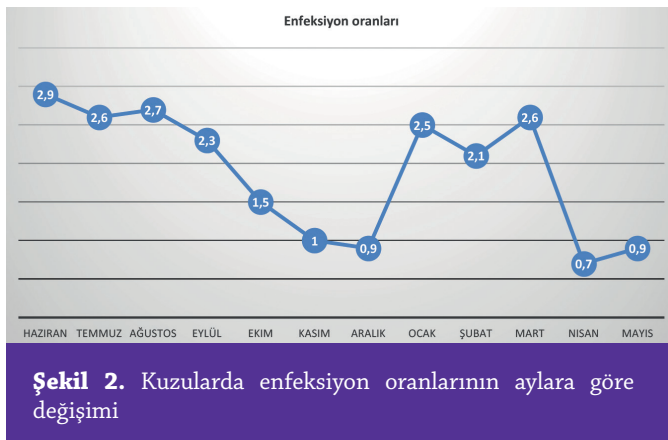
Tablo 3. Koyun ve kuzularda aylara göre enfeksiyon oranları

Aylar	Koyun			Kuzu		
	Muayene edilen hayvan sayısı	Enfekte hayvan sayısı	Enfeksiyon oranı (%)	Muayene edilen hayvan sayısı	Enfekte hayvan sayısı	Enfeksiyon oranı (%)
Haziran	702	11 ^a	%1,57	4,899	143 ^a	%2,92
Temmuz	554	87 ^b	%15,70	4,457	114 ^a	%2,56
Ağustos	311	23 ^{cg}	%7,40	2,270	62 ^a	%2,73
Eylül	287	15 ^{dg}	%5,23	3,594	83 ^a	%2,31
Ekim	310	15 ^{eg}	%4,84	2,517	37 ^b	%1,47
Kasım	114	2 ^{ag}	%1,75	1,588	16 ^{bc}	%1,01
Aralık	64	11 ^{fhk}	%17,18	883	8 ^{bcd}	%0,91
Ocak	1	0 [*]	%0	633	16 ^{ba}	%2,53
Şubat	2	0 [*]	%0	767	16 ^{ba}	%2,09
Mart	230	0 ^{agl}	%0	890	23 ^a	%2,58
Nisan	195	0 ^{agl}	%0	3,226	13 ^e	%0,71
Mayıs	520	12 ^{aglm}	%2,31	11.988	103 ^f	%0,86
Toplam	3,290	176	%5,35	37.712	634	%1,68

Aynı sütunda farklı harfler taşıyan gruplar arasındaki fark istatistik olarak önemlidir ($p < 0,05$), *: Muayene edilen hayvan sayısının yetersizliğinden dolayı istatistik olarak değerlendirilmemiştir



Şekil 1. Koyunlarda enfeksiyon oranlarının aylara göre değişimi



Şekil 2. Kuzularda enfeksiyon oranlarının aylara göre değişimi

rahatlıkla girip çıkabildiği göz önüne alındığında bu derece azalmanın pek mümkün olmadığını düşünmekteyiz. Bu çalışmada muayene edilen hayvanların yaklaşık %92'si (37.712) bir yaşından küçük hayvanlardır. Şenlik (39) ara konak hayvanlarda kistlerin oldukça yavaş bir gelişme gösterdiğini bir yılda ancak 25-30 mm'lik

çapa ulaşabileceğini bildirmektedir. Dolayısıyla bir yaşından küçük hayvanlarda bu kistleri görebilme olasılığı oldukça düşüktür. Bu nedenle bizim çalışmamızda elde edilen düşük prevalans oranının da muayene edilen hayvanların çok büyük bir kısmının bir yaşından küçük olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Diğer taraftan bu çalışmada bir yaşından küçük hayvanlarda elde edilen enfeksiyon oranı (%1,68), Esatgil ve Tüzer'in (35) bulguları (%2,64) ile Yıldız ve Gurcan'ın (34) kuzularda tespit ettikleri orana (%3,2) oldukça yakındır.

Enfeksiyon oranlarının mevsimlere ve aylara göre değişimini inceleyen çalışma sayısı oldukça sınırlı düzeydedir (33-40). Khanjari ve ark. (33) İran'da gerçekleştirdikleri çalışmada koyunlarda en yüksek enfeksiyon oranının sonbahar mevsiminde (%59,3), en düşük oranın ise kış mevsiminde (%3,7) saptandığını bildirmişlerdir. Azami ve ark. (40) en yüksek enfeksiyon oranlarını sonbahar (%20,1) ve kış mevsiminde (%17,1) tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise en yüksek enfeksiyon oranına yaz (%3,34) mevsiminde rastlanılırken, en düşük oran da ilkbahar (%0,84) mevsiminde tespit edilmiştir. Tablo 3'te de görülebileceği yaz mevsiminde kesilen koyun sayısı oldukça yüksek olduğundan muhtemelen enfeksiyon oranının daha fazla bulunmasına neden olmuştur. Tam tersine bahar aylarında kesilen kuzu sayısının oldukça fazla olması da bu mevsimde enfeksiyon oranının düşük kalmasına sebep olmuştur.

Bu çalışmada elde edilen enfeksiyon oranlarının aylara göre dağılımı incelendiğinde koyunlardaki en yüksek enfeksiyon oranı Aralık (%17,2) ayında, kuzularda ise Haziran (%2,9) ayında tespit edilmiştir. Buna karşın en düşük enfeksiyon oranı koyunlarda Kasım (%1,8) ayında görülmüş, Ocak, Şubat, Mart ve Nisan aylarında ise hiç enfeksiyona rastlanılmamıştır. Kuzularda ise en düşük enfeksiyon oranı Nisan (%0,7) ayında saptanmıştır. Daha önce Konya'da yapılmış olan çalışmada Dik ve ark. (21) ise en yüksek enfeksiyon oranı Ekim (%75,3) ayında, en düşük enfeksiyon oranı ise Haziran (%15,1) ayında saptanmıştır. Ancak bu çalışmada muayene edilen hayvanlar herhangi bir yaş grubuna ayrılmamış sonuçlar genel olarak verilmiştir. Diğer taraftan Ayad ve ark. (32) Cezayir'de yaptıkları çalışmada koyunlardaki

en yüksek enfeksiyon oranını Ekim ayında en düşük enfeksiyon oranını ise Mayıs ayında tespit etmekle birlikte bu farklılığın istatistiki olarak önemli olmadığını bildirmişlerdir.

Hidatidoz, hayvanlardan elde edilen et, süt, yapağı miktarının düşmesine, döl veriminin azalmasına ve imha edilen organlar nedeniyle hayvansal kökenli protein kaybına neden olmak suretiyle ülke ekonomilerine büyük zararlar vermektedir (9). Diğer taraftan hasta hayvanların tedavisi amacıyla harcanan paralar, bu yükü daha da artırmaktadır. Bunun yanında hidatidoz toplum sağlığını da ciddi şekilde tehdit etmekte, kistleri taşıyan insanların tedavisi amacıyla yapılan harcamalar (ilaç, ameliyat, hastane masrafları vb.) da ülke ekonomilerine çok büyük yükler getirmektedir (41). Bu nedenle hidatidozun neden olduğu ekonomik kayıpları ortaya koymak amacıyla çeşitli çalışmalar yapılmış, konunun önemini belirten çok sayıda makale yayınlanmıştır (10,15,41-43).

Umur (10), Burdur ilinde ruminantlardaki KE nedeniyle şekillenen ekonomik kayıpları ortaya koyabilmek amacıyla 2002 yılında gerçekleştirdiği çalışmada on iki ay boyunca 1,355 sığır, 104 keçi ve 218 adet koyunu kesim sonrasında hidatik kistler yönünden muayene etmiştir. Çalışmada imha edilen karaciğer ve akciğerler nedeniyle koyun başına karkas değerinde %4,37 kayıp şekillendiği, bunun parasal karşılığının da 3,2 dolar olduğu ortaya konulmuştur. Aynı çalışmada bütün enfekte hayvanlar dikkate alındığında sadece çalışmanın yürütüldüğü bu kesimhanede 2002 yılı fiyatlarıyla minimum 583 dolar kayıp meydana geldiği belirlenmiştir (10). Erzurum'da gerçekleştirilen bir başka çalışmada ise toplam 1,066 adet koyun ve 530 adet sığırın kesim sonrasında hidatik kistler yönünden muayenesi yapılmış ve ortaya çıkan ekonomik kayıplar hesaplanmıştır (42). Buna göre Erzurum mezbahalarında kesilen koyun ve sığırlarda hidatidoz nedeniyle imha edilen organlardan dolayı 2,300 dolar kayıp şekillendiği belirlenmiştir. Daha önce Dik ve ark. (21) tarafından Konya'da gerçekleştirilen çalışmada ise koyun ve sığırların imha edilen karaciğer ve akciğerleri nedeniyle 1992 yılının birim fiyatlarıyla 360 milyon TL (o yılın kuruyula: 52.264 dolar) kayıp şekillendiği ortaya konulmuştur. Bizim çalışmamızda ise 36.450 TL (6,417 dolar) kayıp olduğu tespit edilmiştir. Bu kayıp miktarı Dik ve ark.'nın (21) bildirdiği kayıplardan oldukça düşüktür. Ancak bizim çalışmamızda toplam 41.002 koyun muayene edilirken, Dik ve ark. (21) 163.213 koyun, 13.090 keçi ve 30.385 sığır muayene etmişlerdir. Diğer taraftan bizim çalışmamızda sadece karaciğerler muayene edilmiş ve sadece bu organın imhasıyla ortaya çıkan parasal değer kaybı hesaplanmıştır. Buna karşın Dik ve ark. (21) her üç hayvan türünde karaciğer ve akciğerlerin imhası nedeniyle ortaya çıkan kayıpları birlikte hesaplamışlardır. Bütün bunların yanında muayene ettiğimiz hayvanların yaklaşık olarak %92'sinin bir yaşından küçük hayvanlar olması nedeniyle kistlerin henüz teşhis edilecek boyuta ulaşmadığını dolayısıyla ile de karaciğerin imhasını gerektirmediğini düşünmekteyiz. Hidatidoz ülke ekonomilerine çok büyük zararlar veren bir parazitler hastalığıdır. Bu bağlamda Sariözkan ve Yalçın (15) ruminantlardaki KE'nin ülke genelinde neden olduğu ekonomik kayıpları tahmin etmeye yönelik olarak yaptıkları çalışmalarında hastalığın hayvanların et, süt, yapağı ve döl verimi, doğum oranındaki azalma, imha edilen organlar gibi birçok parametreyi kullanarak ülke genelinde 2008 fiyatlarıyla 89,2 milyon dolar kayba neden olduğunu belirlemişlerdir. Araştırmacıları Sariözkan ve Yalçın (15) aynı yıl için bu hastalığın Türkiye genelinde koyunlarda oluşturduğu kaybın ise 54,1 milyon dolar olduğunu bildirmişlerdir.

SONUÇ

Konya'da karaciğer hidatidozunun yaygınlığını belirlemek amacıyla gerçekleştirdiğimiz bu çalışmada hastalığın bu ilde koyunlardaki durumu yeniden gözden geçirilmiştir. Bu çalışmadan elde edilen veriler ışığında hidatidozun ülke genelinde olduğu gibi Konya'da da hala varlığını koruduğu ve ciddi ekonomik kayıplara neden olduğunu söyleyebiliriz. Her ne kadar yaygınlık oranı düşük bulunmuş olsa da bunun kesilen hayvanların çok büyük bir kısmının bir yaşın altındaki hayvanlar olmasından kaynaklandığı kanaatindeyiz. Köpek popülasyonunun son beş yılda anormal derecede arttığı ülkemizde; şu an itibarıyla sokaklar, yürüyüş alanları ve parklar başıboş sahihsiz köpeklerle doludur. Bu nedenle de bu hayvanlardan bulaşan hidatidoz'un önümüzdeki yıllarda halk sağlığını daha çok tehdit edeceğini ve çok daha yüksek düzeylerde ekonomik kayıplara neden olacağını düşünmekteyiz.

TEŞEKKÜR

Çalışmamızda katkısı bulunan kesimhanedeki veteriner hekimlere çok teşekkür ederiz.

* Etik

Etik Kurul Onayı: Hayvan Deneyleri Etik Kurulları'nın Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelikte belirtildiği üzere etik kurul onay belgesi omurgalı hayvanlar için gereklidir. Çalışma kesim sonrası canlı olmayan organlar üzerinde yapıldığı için etik kurul onay belgesi alınmamıştır.

Hasta Onayı: Mevzuat gereği hasta onayı alınmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulundaki kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

* Yazarlık Katkıları

Konsept: U.U., B.Ş., Dizayn: U.U., Veri Toplanma veya İşleme: A.K., Analiz veya Yorumlama: A.K., U.U., B.Ş., Literatür Araması: A.K., Yazan: B.Ş.

Çıkar Çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. DAKA (Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı). Küçükbaş Hayvancılık Çalıştay Raporu. 8-9 Haziran, Hakkari; 2012.p. 43.
2. Köseman A, Şeker İ. Current status of cattle, sheep and goat breeding in Turkey: Van Vet J 2015; 26: 111-7.
3. Şenlik B. Koyun ve keçilerde endoparazit mücadelesi. 2. Koyun ve Keçi Sağlığı ve Yönetimi Sempozyumu, 15-18 Nisan, Grand Yazıcı Turban Hotel, Marmaris. 2015.p.114-31.
4. Steinfeld H, Wassenaar T, Jutz S. Livestock production systems in developing countries: status, drivers, trends. Rev Sci Tech 2006; 25: 505-16.
5. Günlü A, Alaşahan S. Türkiye'de keçi yetiştiriciliği ve geleceği üzerine bazı değerlendirmeler. Vet Hekim Der Derg 2010; 81: 15-20.
6. Şenlik B. Koyunlarda Sürü Sağlığı Açısından Önemli Parazit Hastalıklar. Türkiye Klinikleri J Vet Sci Intern Med-Special Topics 2017; 3: 89-100.
7. Şenlik B. Koyun ve Keçi Sürülerinde İç Parazitlerle Stratejik Mücadelede Kritik Noktalar. 4. Uluslararası Koyun-Keçi Sağlığı ve Yönetimi Kongresi. 3-6 Kasım, Girne/Kıbrıs. 2019.p.51-63.

8. Altıntaş N. Cystic and alveolar echinococcosis in Turkey. *Ann Trop Med Parasitol* 1998; 92: 637-42.
9. Şenlik B. Bursa yöresi koyunlarında Hidatidoz'un yaygınlığı ve yaş, ırk, cinsiyet ile ilişkisi. *T Parazitoloj Derg* 2000; 24: 304-8.
10. Umur S. Prevalence and economic importance of cystic echinococcosis in slaughtered ruminants in Burdur, Turkey. *J Vet Med B: Infect Dis Vet Public Health* 2003; 50: 247-52.
11. Akyol ÇV. Echinococ türlerinin epidemiyolojisi. In: Altıntaş N, Tınar R, Çoker A, eds. *Echinococcosis*. İzmir: Ege Üniversitesi Matbaası; 2004.p.259-83.
12. Dakkak A. Echinococcosis/hydatidosis: a severe threat in Mediterranean countries. *Vet Parasitol* 2010; 174: 2-11.
13. Al-Khayat FAA. Prevalence and Public Health Importance of Hydatidosis in Sheep Slaughtered by Unlicensed Ways. *Biomedical & Pharmacology Journal* 2019; 12: 399-402.
14. Valieva Z, Sarsembaeva N, Valdovska A, Ussenbayev AE. Impact of echinococcosis on quality of sheep meat in the South eastern Kazakhstan. *Asian-Australas J Anim Sci* 2014; 27: 391-7.
15. Sariözkan S, Yalçın C. Estimating the production losses due to cystic echinococcosis in ruminants in Turkey. *Vet Parasitol* 2009; 163: 330-4.
16. Şenlik B. Echinococcosis. *TürkiyeKlin J VetSci* 2012; 3: 88-96.
17. Cadavid Restrepo AM, Yang YR, McManus DP, Gray DJ, Giraudoux P, Barnes TS, et al. The landscape epidemiology of echinococcoses. *Infect Dis Poverty* 2016; 5: 13.
18. Almalki E, Al-Quarishy S, Abdel-Baki AS. Assessment of prevalence of hydatidosis in slaughtered Sawakny sheep in Riyadh city, Saudi Arabia. *Saudi J Biol Sci* 2017; 24: 1534-7.
19. Şenlik B. Echinococcosisde Hayvanlarda Tanı. In: Altıntaş N, Tınar R, Çoker A, eds. *Echinococcosis*. İzmir: Ege Üniversitesi Matbaası. 2004a.p.295-316.
20. Eckert J, Deplazes P. Biological, epidemiological, and clinical aspects of echinococcosis, a zoonosis of increasing concern. *Clin Microbiol Rev* 2004; 17: 107-35.
21. Dik B, Cantoray R, Handemir E. Konya Et Balık Kurumu Kombinasi'nda kesilen küçük ve büyükbaş hayvanlarda hidatidozun yayılışı ve ekonomik önemi. *Türkiye Parazitoloj Derg* 1992; 16: 91-9.
22. Anonim. Türkiye İstatistik Kurumu, Veri tabanları, Hayvancılık İstatistikleri. 2019. (<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=101&locale=tr>).
23. Minitab Inc. Statistical Software. Minitab 17.1.0., State College, PA, USA, 2013.
24. WHO. Manual on echinococcosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern. World Organization for Animal Health 12, rue de Prony, 75017 Paris, France. 2012.p.286.
25. Jiménez S, Pérez A, Gil H, Schantz P, Ramalle E, Juste R. Progress in control of cystic echinococcosis in La Rioja, Spain: decline in infection prevalences in human and animal hosts and economic costs and benefits. *Acta Trop* 2002; 83: 213-21.
26. Garippa G. Updates on cystic echinococcosis (CE) in Italy. *Parassitologia* 2006; 48: 57-9.
27. Sotiraki S, Himonas C, Korkoliakou P. *Hydatidosis-echinococcosis* in Greece. *Acta Trop* 2003; 85: 197-201.
28. Haridy FM, Ibrahim BB, Elshazly AM, Awad SE, Sultan DM, El-Sherbini GT, et al. *Hydatidosis granulosis* in Egyptian slaughtered animals in the years 2000-2005. *J Egypt Soc Parasitol* 2006; 36: 1087-100.
29. Ibrahim MM, Craig PS. Prevalence of cystic echinococcosis in camels (*Camelus dromedarius*) in Libya. *J Helminthol* 1998; 72: 27-31.
30. Lahmar S, Kilani M, Torgerson PR, Gemmell MA. *Echinococcus granulosis* larvae in the livers of sheep in Tunisia: the effects of host age. *Ann Trop Med Parasitol* 1999; 93: 75-81.
31. Azlaf R, Dakkak A. Epidemiological study of the cystic echinococcosis in Morocco. *Vet Parasitol* 2006; 137: 83-93.
32. Ayad A, Benhanifia M, Balla EH, Moussouni L, Ait-Yahia F, Benakhla A. A retrospective survey of fasciolosis and hydatidosis in domestic ruminants based on abattoirs' data in Bejaia province, Algeria. *Veterinaria* 2019; 68: 47-51.
33. Khanjari A, Alizadeh A, Zabihi A, Bokaie S, Basti AA, Fallah S, et al. Prevalence of hydatidosis in slaughtered sheep and goats by season, sex, age and sex of organ at Amolabattoir, Mazandaran Province, Iran. *Comp Clin Pathol* 2014; 23: 427-30.
34. Yıldız K, Gurcan S. Prevalence of hydatidosis and fertility of hydatid cysts in sheep in Kirikkale, Turkey. *Acta Vet Hung* 2003; 51: 181-7.
35. Esatgil MU, Tüzer E. Prevalence of hydatidosis in slaughtered animals in Thrace, Turkey. *Türkiye Parazitoloj Derg* 2007; 31: 41-5.
36. Oğuz B, Değer S. Van Belediye Mezbahasında Kesilen Sığır ve Koyunlarda *Taenia hydatigena* Sistiserkozusu ve Kistik ekinokokkozis [*Cystic echinococcosis* and *cysticerci* of *Taenia hydatigena* in cattle and sheep slaughtered in a Van Local Slaughterhouse]. *Türkiye Parazitoloj Derg* 2013; 37: 186-9.
37. Gıcık Y, Arslan MÖ, Kara M, Köse M. Kars ilinde kesilen sığır ve koyunlarda kistikekinokokkozisin yaygınlığı. *Türkiye Parazitoloj Derg* 2004; 28: 136-39.
38. Çeliksöz A. Kist hidatidin yoremiz hayvanlarında ve insanların da görülme sıklığı. 14. Ulusal Parazitoloji Kongresi, 18-25 Eylül, İzmir. Bildiri Özetleri 2005.p.93.
39. Şenlik B. Echinococcus Türlerinin Gelişmesi, Echinococcosis. Altıntaş, N., Tınar, R., Çoker, A. Eds. Ege Üniversitesi Matbaası, Bornova, İzmir. 2004b.p.31-44.
40. Azami M, Anvarinejad M, Ezatpour B, Alirezaei M. Prevalence of hydatidosis in slaughtered animals in Iran. *Türkiye Parazitoloj Derg* 2013; 37: 102-6.
41. Torgerson PR. Economic effects of echinococcosis. *Acta Trop* 2003; 85: 113-8.
42. Arslan MÖ, Umur Ş. Erzurum mezbahalarında kesilen koyun ve sığırda hidatidozun yayılışı ve ekonomik önemi. *Kafkas Univ Vet Fak Derg* 1997; 3: 167-71.
43. Başpınar S, Kaplan M, Keleştemur N. Elazığ'da 2008-2012 yılları arasında kesilen kasaplık hayvanlarda Kistik ekinokokkozis yaygınlığı. *F Ü Sağ Bil Vet Derg* 2014; 28: 89-92.