



ERCIYES ÜNİVERSİTESİ VETERİNER FAKÜLTESİ DERGİSİ Journal of Faculty of Veterinary Medicine, Erciyes University

Olgu Sunumu / Case Report
19(1), 55-59, 2022
DOI: 10.32707/ercivet.1085266

Gebe Bir Anadolu Yaban Keçisinde (*Capra aegagrus aegagrus*) *Coenurus cerebralis* Olgusu

Emre TÜFEKÇİ^{1,a}, Yaşar AKAR^{2,b}, Gencay EKİNCİ^{1,c}, Yunus Emre ATAY^{2,d}, Vehbi GÜNEŞ^{1,e},
İhsan KELEŞ^{1,f}

¹Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Kayseri-TÜRKİYE

²Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Kayseri-TÜRKİYE

ORCID Numbers: ^a0000-0002-9611-586X; ^b0000-0002-0205-493X; ^c0000-0002-4551-8749; ^d0000-0002-8616-7068;
^e0000-0002-4047-4409; ^f0000-0001-5751-9450

Sorumlu yazar: Emre TÜFEKÇİ, E-posta: tufekciemre@yahoo.com

Atıf için: Tüfekçi E, Akar Y, Ekinci G, Atay YE, Güneş V, Keleş İ. A case of *Coenurus cerebralis* in a pregnant Anatolian wild goat (*Capra aegagrus aegagrus*). Erciyes Univ Vet Fak Derg 2022; 19(1): 55-59

Öz: Bu olguyu, Kayseri ili, Yahyalı ilçesi Aladağlar Yaban Hayatı Geliştirme sahası Arpalık mevkiinde bir çoban tarafından bitkin halde bulunan bir Anadolu yaban keçisi oluşturmuştur. 7-8 yaşlarında ve dişi yaban keçisi, Doğa Koruma ve Milli Parklar Müdürlüğü yetkilileri aracılığıyla Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Uygulama Hastanesine getirildi. İlk klinik muayenede iştahsızlık ve durgunluk dışında belirgin bir bulguya rastlanmadı. Kalp, solunum, vücut ısısı ve hematolojik değerleri normal sınırlar içinde tespit edildi. Transabdominal ultrasonografi muayenesinde keçinin yaklaşık 4 aylık gebe olduğu, kalp atımı olan tek bir fötüsü taşıdığı belirlenmiştir. Hastanede keçinin 16 gün süresince bakımı, beslenmesi ve destekleyici tedavileri yapıldı. Hospitalizasyon süresi içerisinde; durgunluk ve iştahsızlıkla birlikte, merkezi sinir sistemi bulgularından; kafayı duvara dayama, sürekli ayakta durma, kafanın ventrofleksiyonu, çiğneme yaparken bir süre duraksama, yürürken hafif sendeleme, kısmi her iki gözde körlük, sol tarafa dönme ve sol tarafa doğru başın döndürerek tutulması gibi belirtiler görüldü. Destekleyici tedavilere rağmen, son üç gün yeme içme durdu, sürekli uyku halinde yatma, kafada belirgin düzeyde ödem ve müköz karakterde burun akıntısını takiben ölüm gerçekleşti. Nekropside, sağ ve sol beyin hemisferlerinin tam ortasında, sola biraz daha fazla oranda kaymış, bol miktarda berrak sıvısı olan tek bir kist kesesi içinde çok sayıda beyaz renkli skoleks görülmüştür. Hayati organlarda herhangi bir patolojik bulgu görülmemiş olup, 4.5 aylık erkek ölü bir fötüs (annenin ölümüne bağlı) bulunmuştur. Üreme sezonu dışında gebe kalan, *C. cerebralis*'in kronik formunun klinik özelliklerini gösteren ve yaban hayatı bölgesinde yaşayan bir Anadolu yaban keçisinde Coenurosis vakası ilk defa görülmüştür.

Anahtar kelimeler: *Coenurus cerebralis*, gebelik, yaban keçisi

A Case of *Coenurus cerebralis* in a Pregnant Anatolian Wild Goat (*Capra aegagrus aegagrus*)

Abstract: An Anatolian wild goat found exhausted by a shepherd in Arpalık locality of Aladağlar Wildlife Development area in Yahyalı district of Kayseri province was presented in this case. A 7-8 year-old female wild goat was brought to the Faculty of Veterinary Medicine, Research and Application Hospital of Erciyes University by the officials of the Nature Conservation and National Parks Directorate. In the first clinical examination, there was no apparent finding except loss of appetite and stagnation. Heart, respiratory, body temperature and hematological values were within normal limits. In the transabdominal ultrasonographic examination, it was determined that the goat was about 4 months pregnant and carried a single fetus with a heartbeat. The goat was cared for, fed and supportive treatments for 16 days in the hospital. During the hospitalization period; central nervous system findings, with stagnation and anorexia; symptoms such as keeping the head against the wall, standing continuously, ventroflexion of the head, pausing for a while during chewing, slight staggering while walking, partial blindness in both eyes, turning to the left side and holding the head on the left side were observed. Despite supportive treatment, anorexia occurred during the last three days, death occurred following continuous sleep, marked edema in the head, and a mucous nasal discharge. In the necropsy, multiple white scolices were seen in the middle of the right and left cerebral hemispheres, in a single cyst sac with abundant clear fluid, slightly shifted to the left. No pathological finding was observed in vital organs, and a 4.5-month-old male dead fetus (owing to the death of the mother) was found. Coenurosis was seen for the first time in a wild goat that got pregnant outside the breeding season, showing clinical features of the chronic form of *C. cerebralis* and living in the wildlife area.

Keywords: *Coenurus cerebralis*, pregnancy, wild goat

Giriş

Coenurus cerebralis (*C. Cerebralis*), köpek, tilki, çakal gibi karnivorların ince bağırsağında yaşayan *Tae-*

nia multiceps'in larva formu olup, arakonak olarak kullandığı insan ve çeşitli hayvanlarda hastalığa neden olan zoonoz karakterde bir parazittir. *C. cerebralis* koyun, keçi, siğir, manda, deve, geyik, at ve insanlarda öncelikle beyin olmak üzere merkezi sinir sistemine yerleşirler. Son konağın dışkıyla ile dışarı çıkan yumurtaları ağız yolu ile alan arakonaklarda onkos-

Geliş Tarihi/Submission Date : 20.04.2021
Kabul Tarihi/Accepted Date : 25.08.2021

ferler kan yolu ile merkezi sinir sistemine ulaşmakta ve orada yerleşmektedir (Doğanay ve Vural, 2012). *C. cerebralis*'in inkubasyon süreci uzun olduğundan hastalığa özgü klinik belirtiler parazitin alınmasından yaklaşık 3 ay sonra ortaya çıkmaktadır (Gül ve ark., 2007). *C. cerebralis*'in merkezi sinir sisteminde yapmış olduğu tahribattan dolayı hayvanlarda belirgin olarak kendi etrafında dönme, diş gıcırdatması, inkoordinasyon ve tortikollis gibi sinirsel belirtilerin yanı sıra, beyinde atrofi, kafatası kemiğinde yumuşama ve incelemeler ortaya çıkmaktadır (Gogoi ve Lahon, 1991; Bussell ve ark., 1997; Akkaya ve Vuruşaner, 1998; Karim, 1979; Güçlü ve ark., 2006). *Coenurus* kistleri, beyin ve omurilik dahil olmak üzere sinir sisteminde sıklıkla bulunur. Bununla birlikte özellikle keçilerde, deri altı veya kas içi dokularda ve diğer organlarda görülmektedir. Kistlerin varlığına bağlı sinir lezyonları, doğası gereği oldukça farklı olan ve ölümcül olabilen nörolojik belirtilere yol açar. Kaslardaki kist, kas ağrısına veya ilgili organların işlev bozukluğuna neden olabilmektedir (Sharma ve Chauhan, 2006). Bu tür kas içi ve deri altı kist varlığı, farklı bir ajan olan *Taenia gaigeri*'den kaynaklanmaktadır ve bu farkın ilgili konakçı türüne, yani keçi türüne bağlı olduğu gözlenmiştir (Sharma ve Chauhan, 2006; Soulsby, 1982).

Coenurosis, küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde önemli kayıplara neden olan ve insan sağlığı için ihmal edilemeyecek kadar zoonotik riske sahip önemli bir parazitik hastalıktır (Sabbatani ve ark., 2004; Pau ve ark., 1987). Ayrıca Coenurosis literatürde 100'den fazla insanda vaka olarak tanımlanmış bir zoonozdur (Scala ve Varcasia, 2006). Enfeksiyon fekal-oral yolla larvalarla enfekte olmuş gıda ve/veya su ile gerçekleşmiştir (Said ve ark., 2017; Scala ve ark., 2007). İnsanlardaki ilk *C. cerebralis* vakası 1913 yılında tespit edilmiştir (Sabbatani ve ark., 2004). Türkiye'de ise insanlarda etkenden şüphelenilmesi dışında herhangi bir resmi rapor bulunmamıştır (Gıcık ve ark., 2007).

Olgu

Çalışma materyalini Kayseri ili, Yahyalı ilçesi Aladağlar Yaban Hayatı Geliştirme sahası Arpalık mevkiinde bir çoban tarafından bulunarak, Doğa Koruma ve Milli Parklar Müdürlüğü yetkilileri aracılığıyla Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Uygulama Hastanesine getirilen 7-8 yaşlarında olan dişi bir yaban keçisi oluşturdu (Şekil 1).

Alınan anamnez bilgide ormanlık alanda bitkin halde olduğu ve kolayca yakalandığı, gebe olmasından şüphelenildiği belirtildi. İncelemede hayvanın durgun fakat dış uyaranlara duyarlı olduğu gözlemlendi. Rektal vücut sıcaklığının 39.5 °C, solunum sayısının 40 inspirasyon/dk, nabız sayısının 80 atım/dk normal sınırlar içinde olduğu kaydedildi. Keçinin yapılan transabdominal ultrasonografi muayenesinde 4 aylık gebe olduğu, kalp atımı olan tek bir fötüsü taşıdığı belir-



Şekil 1. Hospitalizasyon esnasında kafasını sabit bir objeye dayama ve durgunluk davranışı gösteren yabanı dağ keçisinin görseli.

lendi. Hastanede keçinin 16 gün süresince bakımı, beslenmesi ve destekleyici tedavileri yapıldı. Hematoloji, biyokimya ve idrar analizi sonuçlarına ait bulgular sırasıyla Tablo 1 ve Tablo 2'de verilmiştir. Hospitalizasyonun ilk günlerinde keçinin iştahsız ve su alımının yetersiz olduğu gözlemlendi. Ayrıca yemin çiğnenmesi sırasında yemi ağızda bekletme, bir süre duraksama, kafayı engellere dayama, sürekli ayakta durma, kafanın ventrofleksiyonu ile yürürken hafif sendeleme gibi klinik bulguların hospitalizasyon süresi içerisinde şiddetini ve süresini artırarak devam ettiği gözlemlendi. İkinci haftanın başından itibaren her iki gözde kısmi körlük, sol tarafa dönme ve sol tarafa doğru başın döndürerek tutulması gibi belirtiler gözlemlendi. Ancak, son üç gün yeme içme durdu, sürekli uyku halinde yatma, başta belirgin düzeyde ödem ve müköz karakterde burun akıntısını takiben hospitalizasyonun 16. gününde ölüm gerçekleşti.

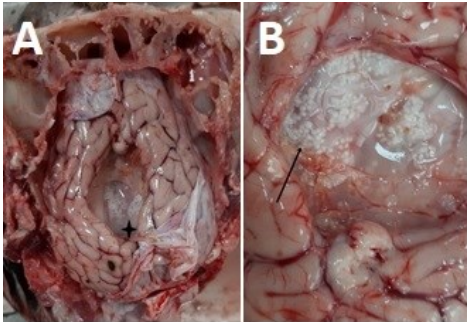
Klinik bulgular *C. cerebralis* etkenini doğrulasa da kesin tanı nekropside beyindeki parazit kistlerinin görülmesi ile ortaya konulmaktadır (Sharma ve Chauhan, 2006). *C. cerebralis* ile ilgili daha önceki birçok çalışmada larvanın daha çok serebral hemisferlere yerleşerek buralarda kist oluşturduğu bildirilmiştir (Uslu ve Güçlü, 2007). Kistlerin sıklıkla parieto-occipital bölgede yoğunlaştıkları birçok araştırmacı tarafından ortaya konulmuştur (Akkaya ve Vuruşaner, 1998; Edwards ve Herbert, 1982). Uygulanan nekropside, sağ ve sol beyin hemisferlerinin tam ortasında, sola biraz daha fazla oranda kaymış, bol miktarda berrak sıvısı olan tek bir kist kesesi içinde çok sayıda beyaz renkli skoleks görülmüştür (Şekil 2). Ayrıca 4,5 aylık erkek bir fötüs tespit edilmiştir (Şekil 3).

Tablo 1. Keçinin 1. ve 15. günlerdeki hematolojik ve serum biyokimyasal kan değerleri

Parametreler	1. Gün	15. Gün
WBC	9.5 x 10 ⁹ /L	8.5 x 10 ⁹ /L
LYMPH	2.0 x 10 ⁹ /L	3.4 x 10 ⁹ /L
MONO	0.6 x 10 ⁹ /L	0.5 x 10 ⁹ /L
GRAN	6.9 x 10 ⁹ /L	4.6 x 10 ⁹ /L
LYMPH%	%21.3	%40.3
MON%	%5.7	%5.3
GRAN%	%73	%54.4
RBC	15.53 x 10 ¹² /L	14.81 x 10 ¹² /L
HGB	11.9 g/dl	11.5 g/dl
HCT	%33.4	%30.8
MCV	21.5 fL	20.8 fL
MCH	7.7 pg	7.7 pg
MCHC	95.8 g/dl	37.3 g/dl
RDW%	%24.1	%25.1
RDW	13.9 fL	13.5 fL
KLOR	115.6 mmol/L	113 mmol/L
POTASYUM	4.18 mmol/L	-
ÜRE	14 mg/dl	4 mg/dl
GGT	33 U/L	34 U/L
GLİKOZ	162.74 mg/dl	63 mg/dl
KREATİNİN	0.93 mg/dl	1.19 mg/dl
KALSİYUM	9.8 mg/dl	7.6 mg/dl
ALT	47.5 U/L	-
AST	335.2 U/L	927 U/L
ALP	39 U/L	37 U/L
ALBUMİN	3.13 g/dl	2.6 g/dl
TOTAL PROTEİN	6.0 g/dl	1.5 g/dl
FOSFOR	4.1 mg/dl	5.7 mg/dl
MAGNEZYUM	2.8 mg/dl	2.9 mg/dl

Tablo 2. Keçinin 1. gün dipstick idrar analizi sonuçları

Parametreler	Sonuçlar
KAN	Negatif
BİLİRUBİN	Negatif
ÜROBİLİNOJEN	Negatif
KETON	Negatif
PROTEİN	(+) 10 mg/dl
NİTRİT	Negatif
GLİKOZ	Negatif
pH	8.5
LÖKOSİT	Negatif
DANSİTE	1000

**Şekil 2.** Yabani dağ keçininin beyinde tespit edilen *Coenu-
rus cerebralis* kisti. **A;** Beynin sol hemisferine daha yakın
bulunan sıvı dolu kist (yıldız), **B;** Kist içerisinde bulunan
skoleksler (ok).**Şekil 3.** Erkek, 4.5 aylık ölü fötüs.

Tartışma ve Sonuç

Taenia multiceps'in neden olduğu Coenurosis, özellikle küçük ruminantlarda meydana getirdiği hastalık ülkemizde ciddi ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Türkiye'de *C. cerebralis*'in yaygınlığının daha önceki çalışmalarda %1.3-36.8 (Akkaya ve Vuruşaner, 1998; Sharma ve Chauhan, 2006; Uslu ve Güçlü, 2007; Kalkan, 1978), diğer ülkelerde %2.88-9.8 (Abo-Shehada ve ark., 2002; Oryan ve ark., 1994; Varma ve Malviya, 1989) oranında olduğu belirtilmiştir.

Enfekte koyunlarda, Coenurosis kistleri sağ ve sol serebral hemisferlerde (%88-96) ve daha az oranda serebellumda (%4-12) bulunur (Abbas ve Elbeskawy, 2016; Haridy ve ark., 2013; Karakurt ve ark., 2019). Bu çalışmada literatürdeki verilerle uyumlu olarak, *C. cerebralis* kisti sağ ve sol beyin hemisferlerinin tam ortasında, sola biraz daha fazla oranda kaymış olarak tespit edilmiştir. Kistin çapı 5.1 cm ve kist içerisinde beyaz kümeler halinde çok sayıda skoleks daha önceki çalışmalarla uyumlu olarak tespit edilmiştir (Sharma ve Chauhan, 2006; Sharma ve ark., 1998; Nourani ve ark., 2009). Keçilerde Coenurosis kistlerinin karın boşluğu (Sharma ve Chauhan, 2006; Sharma ve ark., 1998; Nourani ve ark., 2009; Gharagozlu ve ark., 2003), deri altı doku, iskelet kasları, göğüs boşluğu ve akciğer parankimi (Nourani ve ark., 2009; Gharagozlu ve ark., 2003) dahil olmak üzere merkezi sinir sistemi dışındaki yerlerde de gelişebildiği çeşitli akademik çalışmalarla belirlenmiştir. Bu tür kas içi ve deri altı kist varlığı, farklı bir ajan olan *Taenia gaigeri*'den kaynaklanmaktadır ve bu farkın ilgili konakçı türüne, yani keçi türüne bağlı olduğu tespit edilmiştir (Soulsby, 1982; Sharma ve ark., 1998). Bu çalışmada yapılan nekropsi uygulamasında Coenurosis kisti serebral hemisfer dışında diğer akademik çalışmalarda belirtilen doku ve organlarda rastlanmamıştır.

Son konağın dışkısı ile atılan larvaların ara konak tarafından ağız yolu ile alınması sonucu hastalık belirtileri ortaya çıkmaktadır. Parazitin ara konaklara bulaşmasında mera ve çoban köpekleri önemli bir yer tutmaktadır (Sharma ve Chauhan, 2006; Gül ve Keleş, 2012; Herbert ve Edwards, 1984; Yılmaz ve ark., 2014). Keçilerde Coenurosis prevalansının koyunlardan daha az olmasının nedeni otlatma sırasında keçilerin genellikle çalı ve ağaç dallarındaki yaprakları yemelerine bağlı olarak koyunlara kıyasla toprakla daha az temasının bulunması olduğunu düşünülmektedir (Dezfouli ve ark., 2019; Javadi ve ark., 2010). Koyun ve keçi yetiştiriciliğinin yaygın olduğu bölgelerde hastalığın yoğun olarak bulunmasının başlıca sebebi olan çoban köpeklerine düzenli antiparaziter uygulamaların yapılması gerekmektedir. Hastalığın

yayılmasının önüne geçilebilmesi için son konak ve ara konakta koruyucu önlemlerin alınması ve hayvan sahiplerinin Coenurosis ve benzer hastalıklar hakkında bilgilendirilmesi önemlidir.

Sonuç olarak, yaban keçileri evcil hayvanların otlaklarından genellikle uzaklarda ve parazitlerle temasından bu hastalık ile karşılaşma ihtimalleri daha düşüktür. Buna rağmen, sunulan bu çalışma ile yaban hayatın otlaklarının da enfekte köpekler ve yabani karnivorlar tarafından kontamine edilebileceği öngörülmüştür. Bu nedenle, hastalığın yayılmasında önemli yeri olan köpeklerin, hastalık etkenlerine karşı düzenli, sürekli ve yeterli düzeyde ilaçlanmaları, sadece evcil hayvanların korunmaları için değil, aynı zamanda yaban hayatın korunması için de gerekli olduğu bu sunu ile ortaya konmuştur. Bunun dışında, bulaşmada az da olsa etkisi olan yabani karnivora karşı da tıpkı kuduz aşılı gibi antiparaziter mücadelelerinin de yapılması, hastalıktan korunma açısından önem arz ettiği kanaatine varılmıştır.

Kaynaklar

- Abbas IE, Elbeskawy M. Molecular and phylogenetic status of *Coenurus cerebralis* infecting sheep from Dakahlia Province, Egypt. J Adv Parasitol 2016; 3 (4): 117-24.
- Abo-Shehada MN, Jebreen E, Arab B, Mukbel R, Torgerson PR. Prevalence of *Taenia multiceps* in sheep in Northern Jordan. Prev Vet Med 2002; 55: 201-7.
- Akkaya H, Vuruşaner C. İstanbul'da kesilen koyunlarda ve danalarda *Coenurus cerebralis*. Türkiye Parazit Derg 1998; 22: 320-4.
- Bussell KM, Kinder AE, Scott PR. Posterior paralysis in a lamb caused by a *Coenurus cerebralis* cyst in the lumbar spinal cord. Vet Rec 1997; 140: 560.
- Dezfouli MRM, Abbasi J, Nouri M, Golshahi H, Sureshkani MH. A report on *Coenuruses cerebralis* infection in a wild goat (*Capra aegagrus*). Vet Res Forum 2019; 10(1): 85-8.
- Doğanay A, Vural G. Coenurosis. Türkiye Klinikleri, Veteriner Bilimleri, Sığır ve Koyunlarda Parazit Hastalıklar Özel Sayısı 2012; 3(2): 83-7.
- Edwards GT, Herbert IV. Observations on the course of *Taenia multiceps* infections in sheep: Clinical signs and postmortem findings. Br Vet J 1982; 138: 489-99.
- Gharagozlu MJ, Mobedi I, Akhavan P. A pathological and parasitological study of *Coenurus Gaigeri* infestation of goats from Iran. Indian J Vet Pathol 2003; 27: 95-7.

- Gıcık Y, Kara M, Arslan MO. Prevalence of *Coenurus cerebralis* in sheep Kars province, Turkey. Bull Vet Inst Pulawy 2007; 51: 379-82.
- Gogoi D, Lahon DK, Bhattacharya M, Lekharu JC. Histopathological studies on coenurosis in goat. Indian J Anim Sci 1991; 61: 283-5.
- Güçlü F, Uslu U, Özdemir Ö. Bir koyunda *Coenurus cerebralis*'in neden olduğu bilateral kemik perforasyonu: Olgu Sunumu. Türkiye Parazitoloj Derg 2006; 30(4): 282-4.
- Gül Y, Keleş İ. Sinir sistemi hastalıkları. In: Geviş Getirenlerin İç Hastalıkları. Gül Y, ed. Üçüncü Baskı. Malatya: Medipress Matbaacılık, 2012; s. 405-7.
- Gül Y, M İssi, Özer S. Clinical and pathological observations of flock of sheep showing epileptoid spasm related to Oestrosis and Coenurosis. FÜ Sağlık Bil Derg 2007; 21: 173-7.
- Haridy M, Sakai H, El-Nahass El-S, El-Morseay A, Anwar S, Yani T. *Coenurus cerebralis* cysts in the Left lateral cerebral ventricle of a ewe. J Vet Med Sci 2013; 75(12): 1643-6.
- Herbert LV, Edwards GT. Some host factors which influence the epidemiology of *Taenia multiceps* in sheep. Ann Trop Med Par 1984; 78: 243-8.
- Javadi A, Hashemzadeh Farhang H, Shahbazi P. Infection rate of brain to *Coenurus cerebralis* in slaughtered sheep and goats in Tabriz abattoir. Sci Res Iran Vet J 2010; 1(26): 59-6.
- Kalkan A. Güney Doğu Anadolu'yu temsilen Diyarbakır koyun ve kuzularında paraziter fona tespiti çalışmaları. Etlik Vet Kont Araşt Enst Derg 1977; 4: 64-78.
- Karakurt E, Nuhoğlu H, Sarı B, Dağ S, Akça A, Beytüt E. Clinical, pathological and parasitological evaluation of *Coenurus cerebralis* infecting domestic and wild ruminants. Dicle Univ Vet Fak Derg 2019; 12(2): 122-7.
- Karim MA. A survey of coenurosis in sheep in Northern Iraq. Trop Anim Health Prod 1979; 11: 157-8.
- Nourani H, Pirali, Kheirabadi K. Cerebral coenurosis in a goat: Pathological findings and literature review. Comp Clin Pathol 2009; 18: 85-7.
- Oryan A, Moghaddar N, Gaur SNS. Metacestodes of sheep with special reference to their epidemiological status, pathogenesis and economic implications in Fars Province Iran. Vet Parasitol 1994; 51: 231-40.
- Pau A, Turtas S, Brambilla M, Leoni A, Rosa M, Viale GL. Computed tomography and magnetic resonance imaging of cerebral coenurosis. Surg Neurol 1987; 27: 548-52.
- Sabbatani S, Zucchelli M, Calbucci F, Roncaroli F, Chiodo F. A case of cerebral coenurosis. Infez Med 2004; 12: 205-10.
- Said A, ElKhatam A, Fukuda Y, Bakr L, Zidan S, El-sify A, Mohamed M A, Tada C, Nakai Y. Prevalence and Identity of *Taenia multiceps* cysts "*Coenurus cerebralis*" in Sheep in Egypt. Acta Tropica 2017; 76: 270-6.
- Scala A, Cancedda GM, Varcasia A, Ligios C, Garippa G, Genchi C. A survey of *Taenia multiceps* coenurosis in Sardinian sheep. Vet Parasitol 2007; 143: 294-8.
- Scala A, Varcasia A. Updates on morphobiology, epidemiology and molecular characterization of coenurosis in sheep. Parassitologia 2006; 48: 61-3.
- Sharma DK, Chauhan PPS. Coenurosis status in Afro-Asian region: A review. Small Rumin Res 2006; 64: 197-202.
- Sharma DK, Singh N, Tiwari HA. Prevalence and pathology of coenurosis in organized goat farms. J Vet Parasitol 1998; 12: 30-2.
- Soulsby E. Helminths Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. ELBS and Bailliere Tindall, London. 1982; p. 809.
- Uslu U, Guclu F. Prevalence of *Coenurus cerebralis* in sheep in Turkey. Vet Med 2007; 63(6): 678-680.
- Varma TK, Malviya HC. Prevalence of coenurosis in sheep, goat and pigs in Bareilly, Uttar Pradesh. J Vet Parasitol 1989; 3: 69-71.
- Yılmaz R, Özyıldız Z, Yumuşak N. Koyunlarda *Coenurus cerebralis*'in patomorfolojik bulguları. Harran Üniv Vet Fak Derg 2014; 3(2): 73-7.

