

Hidatidoz ve Halk Sağlığı Yönünden Önemi

Ç. Volkan AKYOL*

Geliş Tarih: 29.08.2001

Özet: Echinococcosis (Hidatidoz) halen Türkiye’de ve dünyada ciddi sağlık sorunu olan en önemli helmintik zoonozlarından biridir. Hayvan yetiştirme endüstrisinde büyük ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Etken parazit türlerinin yaşam siklusunu tamamlayabilmesi için iki memeli konağa ihtiyacı vardır. Son konak daima karnivorlar olup arakonakların tamamı ise insan dahil memelilerdir. Enfeksiyonun klinik ve ekonomik önemi neredeyse tamamen metacestoda’nın neden olduğu lezyonlara bağlıdır. Son yıllarda halkın eğitimi, hijyen şartlarının iyileşmesi, düzenli olarak antelmentiklerle yapılan ilaçlamalar ve hazır köpek mamalarının yaygınlaşmasıyla birlikte, gelişmiş ülkelerde hastalığın yayılmasında azalmalar olmuştur. Fakat, bütün koruyucu önlemlere rağmen, enfeksiyon Türkiye’de hala ciddi bir sağlık problemidir. Bu derlemede Hidatidoz’un halk sağlığı açısından önemi ele alınmış, teşhis ve tedavisindeki gelişmeler gözden geçirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Echinococcosis, Hidatidoz, Halk Sağlığı

Public Health and Hydatidosis

Summary: Echinococcosis (Hydatidosis) is one of the most important helminthic zoonosis which is still a serious health problem in Turkey and in the World. It causes substantial economic losses in the farm-animal industries. Causative parasite species require two mammalian hosts for completion of its life cycle. The definitive host is always a carnivore and the intermediate hosts are all mammals including man. The clinical and economic significance of the parasite are almost completely confined to infection with the metacestode. In the last decade, the incidence of the hydatidosis is decreasing in the developed countries due to the educational programmes, improvement of the hygienic conditions, regular medical treatments with anthelmintics and using of the ready-made dog food. But inspite of all the preventive measures, infection is still a serious health problem in Turkey. This review, over looks the importance of the hydatidosis from the point of the public health, and the improvements made in the diagnosis and treatment of hydatidosis.

Key Words: Echinococcosis, Hydatidosis, Public Health

Giriş

Gelişmekte olan ülkelerde paraziter hastalıklar halk sağlığı açısından önemli bir problem oluşturmaktadır. Bütün dünyada insan ve hayvan sağlığını tehdit eden Hidatidoz (Echinococcosis) Türkiye’deki paraziter zoonozların en önemlilerinden biridir.

Türkiye’de sık olarak görülen Echinococcosis’in yayılışını etkileyen başlıca faktörler

halkın kültür seviyesi, bölgenin iklimi, temizlik kurallarına uyulmaması, kaçak ve kontrolsüz kesimlerdir.

Türkiye’de mezbahaların büyük bir kısmı dere, ırmak gibi akarsu kenarlarında bulunmakta ve çevrelerinde başıboş köpekler dolaşmaktadır. Ayrıca mezbahalarda yakma fırınlarının bulunmaması nedeniyle kistli organlar tam olarak imha edilememektedir. Mezbaha çevresine atılan bu organlar ya köpekler tarafından yenilmekte

* Doç. Dr. Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Bursa-Türkiye

yada akarsu ile daha uzaklara taşınarak bu hastalığın yayılmasına yol açmaktadır. Sonuçta milyarca liralık ekonomik kayıp meydana gelmekte; daha da önemlisi hastalık tam olarak kontrol altına alınmadığından insan sağlığı için büyük bir risk oluşturmaktadır.

Erişkin Formun Morfolojisi

Echinococcus granulosus, son konağı başta köpek olmak üzere yabani kanidelerin ince bağırsağının ön ¼ ünde yaşayan³⁸, 2-6 mm uzunluğunda, 3-4 halkalı ve çengelli bir cestod (şerit) tür. En sondaki halka vücudun yarısından daha büyüktür. Genital delik gebe halkalarda ya ortaya, ya da halka yarısının gerisinde yer alır. Ovaryumu böbrek şeklinde olup 38-52 adet testis bulunur. Her halkada yaklaşık 1500 yumurta bulunur. Yumurtalar 32-36 X 25-30 µm büyüklüktedir^{12,14,15,24,31,32,39,48}.

Yaşam Çemberi

Dışkıyla dışarı atılan enfektif yumurtalar kuşlar, artropodlar, solucanlar, sümüklüler, hayvanların ayakları, arazi eğimi, rüzgar ve yağmurla yayılırlar³⁹. İnsan dahil olmak üzere, arakonaklar köpek dışkısıyla dış ortama yayılan yumurtaları, çiğ tüketilen veya iyi yıkanmamış meyve ve sebzeler ayrıca kontamine içme sularıyla alırlar^{5,6,18}. Yumurtalar, arakonaklar (koyun, keçi, sığır, domuz, deve, nadiren yabani otçullar ve **insan**) tarafından ağız yoluyla alındığında ince bağırsaklarda yumurta içindeki onkosfer serbest kalır ve kan dolaşımı yoluyla organlara (öncelikle karaciğer ve akciğerlere daha az oranlarda da diğer organ ve doku) geçerek buralarda parazitin larva formu olan **Kist hidatik** (Hidatidoz)'ler gelişir^{12,14,15,24,31,32,39,48}. Kist hidatiklere en fazla karaciğer ve akciğerlerde rastlanmasının sebebi, onkosferlerin ilk karşılaştığı kılcal damar ağının bu organlarda yoğun bulunması ve onkosferlerin buralarda uzun süre tutulmasıdır. Bu organlardan kurtulan onkosferler kan dolaşımı ile diğer organlara da giderek yerleşebilmektedir. Kist hidatiklerin gelişmesi çok yavaş olur.

Yumuşak doku organlarında (karaciğer, akciğer, dalak, kalp kası, böbrek ve beyin gibi) kist hidatikler nohuttan çocuk başı büyüklüğüne kadar değişen büyüklüklerde yapılar oluşturmakta, diğer bazı organlarda (kemik, kemik iliği) organın boşluğuna göre şekiller oluşturmaktadır^{12,15,32,39,48}. Protoskoleks içeren kistler fertil, içermeyenler steril kist olarak adlandırılır. Sığırlardaki kistlerin %10'u,

domuzlardakilerin %80'i koyunlardakilerin ise % 92'sinin fertil olduğu tespit edilmiştir¹⁵.

Son konak (köpek) tarafından kistli organların yenmesiyle alınan protoskolekslerin % 86,5'i alındıktan 6 saat sonra evagine olmaya başlarlar, evaginasyon 3 gün içinde tamamlanır³⁹. Son konakta prepatent süre 34-58 gün arasında olup, olgunlaşmış **E. granulosus**'lar 7-14 günde dışkıyla bir halka dışarı atarlar^{24,39}. Dışarı atılan enfektif yumurtalar veya halkalardan çıkan yumurtalar doğada ısı ve rutubete bağlı olarak yaklaşık bir yıl kadar canlılıklarını korurlar³⁹. Köpeklerde olgun parazitler klinik belirtiyeye neden olmazlar ancak çok fazla sayıda **E.granulosus** olduğunda enteritis görülebilir³².

Protoskoleks içeren kistli organların (karaciğer, akciğer, beyin vb), bir şekilde insanlar tarafından yenilmesiyle insanların bağırsaklarında ne olgun **E.granulosus**'lar gelişir ne de iç organlarda kist hidatik şekillenir. Sadece mezbahada yapılan sakatat muayenesi sırasında kist hidatiklere kesit yapılırken göze sıçrayan protoskoleksler gözde çimlenmeye neden olurlar¹⁸.

Köpeklerde Echinococcosis'in Yaygınlığı

E.granulosus dünyada geniş bir yayılım alanına sahiptir³². Türkiye'de yaklaşık 1-1.2 milyon sokak köpeği olduğu bildirilmektedir⁴². Son yirmibeş yılda ülkemizde bazı şehirlerde sokak köpeklerinin parazitleri üzerine yapılan çalışmalarda; **Echinococcus granulosus** Ankara'da %44¹¹ - 45,45⁵³, Bursa'da % 36⁴⁰, İzmir'de % 5.5⁴⁹, Sivas'ta % 16³⁰, Elazığ'da % 3.33³⁶-18.09¹⁶, Kayseri'de % 24³³, Konya'da % 28,33³, Kars'ta % 40.5⁴⁶ oranlarında yaygın olarak bulunmuştur. Ankara'da 106 köpek yavrusu üzerinde yapılan çalışmada % 0,94², kopro antijen ELISA yöntemiyle İzmir'de % 15 oranında⁵¹ rastlanmıştır.

Arakonaklarda Klinik Belirtiler

Arakonaklarda kist hidatiğin klinik belirtisi ve patogenitesi yerleştiği doku ve organa göre değişmektedir. Kist hidatik nedeniyle et veriminin % 5, süt veriminin hayvan başına yılda 20 lt, koyunlarda yapağı veriminin ise % 5 azaldığı buna ilaveten bu hayvanların % 5'inin kist hidatikten öldüğü ifade edilmektedir⁷.

Kist hidatik insanlarda yavaş gelişmekte çoğu vaka semptomsuz seyretmekte ya da klinik belirtilerin ortaya çıkması 10-20 yılı bulmaktadır.

En önemli etkileri kistin büyüklüğüne bağlı olarak bulunduğu organlara yaptığı basıncıdır. Kistler akciğerlerde bulunduğu tehlikeli sonuçlar meydana gelebilmektedir. Pulmoner boşluğun bir tarafı tıkandığında şiddetli solunum güçlüğüne neden olmakta kistin yırtılması sonucu kist sıvısı arakonakta dağılarak anafilaksi oluşabilmekte ve akciğer ödeminden dolayı ölüm şekillenebilmektedir^{12,32,39}.

Tanı

A-Klinik Tanı: Hidatidoz'da klinik tablo çok farklı olup, her yaşta ve organda görülebilmektedir. İnsanlarda sıklıkla klinik belirtiler gözlenmesine rağmen hayvanlarda çoğunlukla hiçbir klinik belirti görülmez. Bu yüzden klinik belirtiler görüntüleme teknikleri ve seroloji ile doğrulanmalıdır.

B-Spesifik Tanı: Bir kistin varlığını onaylamak için görüntüleme tekniklerinin ve bunların sonucunu desteklemek amacıyla serolojik tekniklerin kullanımı gerekmektedir²⁸.

1- Görüntüleme Yöntemleri

Hidatidoz'un tanısında kullanılan başlıca görüntüleme yöntemleri şunlardır⁵⁰.

- Ultrasonografi (USG)
- Bilgisayarlı tomografi (BT)
- Manyetik rezonans Görüntüleme (MR)
- X-Ray (Röntgen)

Herhangi bir organı izleme olanağı sunan BT, daha küçük kistleri saptaması, boyutlarını ölçmesi, parazitik kist oluşumlarını parazitik olmayanlardan ayırt edebilmesi nedeniyle USG'ye oranla daha üstündür. Ancak BT'nin yüksek maliyeti kullanımını kısıtlamaktadır²⁸.

2- Serolojik Yöntemler

Günümüzde Hidatidoz'un radyolojik tanı yöntemleriyle teşhis edilmeye çalışılmasına rağmen kistin tümör, apse gibi olgularla ayırıcı tanısının yapılabilmesi için serolojik tanı yöntemleriyle desteklenmesi gerekmektedir. Hidatidoz'un tanısında kullanılan serolojik testler şunlardır^{25,41}:

- 1- Casoni deri testi
- 2- Kompleman birleşme testi (CF) (Weinberg)
- 3- Latex Aglutinasyon (LA) Testi
- 4- Indirekt Hemaglutinasyon (IHA) Testi
- 5- Immunodiffüzyon (ID) ve Immunoelktoforez (IE) Testleri

- 6- Indirekt Fluoresan Antikor (IFA) Testi
- 7- Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) Testi
- 8- Blotting yöntemleri
- 9- Bentonit Flocculasyon (BF)
- 10 - Double Diffusion 5 (DD5)

Kist hidatik genetik materyali daha ileri tekniklerle (PCR) kolayca saptanabilmekte fakat kullanımını oldukça kısıtlıdır^{8,28}.

Veteriner hekimlikte klinik teşhis hemen hemen imkansızdır; çünkü teşhise yardımcı olacak karakteristik bir semptom tespit edilemez. Ülkemizde serolojik testlerin kullanımı ile ilgili yapılan çalışmada IFAT'ın % 78.95, IHAT'ın ise % 78.29 sensitivite gösterdiği bildirilmiştir³⁵.

Kesin teşhis otopsi ile konur. Hidatik kistler kalın ve opak oluşu, delince fişkıracak derecede basınçlı kist sıvısı içermesi, fertil kistlerde protoskolekslerin bulunması, kist cidarının suya batırıldığında boru gibi kıvrılması ile hidatik olmayan kistlerden kolayca ayrılır¹⁴.

Tedavi

Kist hidatik tedavisinde en çok başvurulan tedavi şekli cerrahidir. Bununla birlikte puncture-aspiration-injection-re-aspiration (PAIR) ve kemoterapinin girişi özellikle inoperabl kistler ve yüksek hayati risk taşıyan kistlerde, alternatif tedavi olmuştur²⁴.

Operasyon öncesi Benzimidazollerden albendazol ve mebendazol ile kemoterapi sekonder hidatidozis riskini azaltır^{13,24}. Kist hidatik tedavisinde albendazol 10-15 mg/kg/ gün dozda birkaç ay boyunca 14 günlük aralarla uygulanır¹³. Mebendazol'un oral dozu en az 3-6 ay olmak şartıyla 45-50 mg/kg/gün dür. Ayrıca tedavide benzimidazollere alternatif olarak bir isoquinoline türevi olan praziquantel 40 mg/kg/ hafta dozunda kullanılabilir¹³.

Türkiye'de İnsanlarda Hidatidoz

Türkiye'de insanlardaki kist hidatik vakalarında 1986-1995 yılları arasında Aydın ili sağlık kuruluşlarına başvuran 110 kist hidatikli hastanın % 57'sinin karaciğerinde, % 17'sinin akciğerinde, % 5'inin kemik dokusunda, % 5'inin dalağında, % 3'ünün merkezi sinir sisteminde ve % 13'ünün diğer organlarında yerleştiği bildirilmiştir⁴. Malatya ilinde 1990-1999 yılları arasında İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesine başvuran 381 vakanın % 66.4'ünün

karaciğerinde, % 23.88'inin akciğer, % 9'unun böbrek ve % 0,78'inin değişik organlarına yerleştiği belirtilmiştir³⁷. Şanlıurfa'da 1997-1999 tarihleri arasında cerrahi olarak tanı konulan 114 kist hidatik olgusunda karaciğerin % 88'i, böbreğin % 5.2'si, dalağın % 5'i, kemik ve kasın % 2.6'sının enfekte olduğu belirlenmiştir¹. Manisa hastanelerine başvuran 105 olgunun % 95.2'sinin karaciğerinde en fazla kiste rastlanmış, diğer organlarda ise düşük oranlarda kist görülmüştür²⁰. 69 yaşındaki bir hastada ise sol akciğer, dalak, abdominal kavite, böbrekte birer; karaciğerde 2 adet olmak üzere değişik organ yerleşimli unilokuler hidatik kistler belirlenmiştir²¹.

Arakonak Hayvanlarda Hidatidoz'un Yaygınlığı

Yapılan eski bir çalışmada ülkemiz koyunlarının % 63.2'sinin akciğer ve karaciğerlerinde kist hidatiğe rastlanmıştır¹⁷. Son onbeş yılda farklı illerde yapılan çalışmalarda Van'da kesimi yapılan koyunların % 32.9'unda⁴³, Sivas'ta 1985-1988 yılları arasında kesilen koyunların % 32.4'ünün akciğerlerinde, % 16.7 sinin karaciğerlerinde²⁹, yine Sivas'ta kesilen koyunların %58.6'sının karaciğer veya akciğerlerinde²⁶, Adana'da kesilen koyunların % 8.9'unda karaciğer ve akciğerlerinde²⁷, Ankara'da kesilen koyunların % 42.4'ünde⁵², Konya'da kesilen hayvanların %51.89'unda¹⁰, yine Konya'da kesimi yapılan küçükbaş hayvanların % 10.8'inde⁹, Kars'ta kesimi yapılan koyunların % 48.35'inde⁴⁵, Trakya'da kesilen koyunların % 3,5'inde⁴⁴, Bursa'da kesimi yapılan koyunların % 50.7'sinde³⁴, Burdur'da kesimi yapılan koyunların % 27.39'unda⁴⁷ kist hidatiğe rastlanmıştır. Bu veriler göstermektedir ki ülkemizde kist hidatik büyük bir oranda görülmekte ve ekonomik önemi devam etmektedir.

Hidatidozdan Korunma ve Kontrol

Kist hidatik'ten korunmak amacıyla aşı geliştirme çalışmalarında oldukça önemli adımlar atılmış ve EG95 aşısı geliştirilmiştir^{19,22,23}. EG95 aşısı parazit yumurtasındaki onkosferde bulunan bir proteini içermektedir^{22,23}. EG95 aşısının hayvanlarda ticari olarak kullanılabilmesi için araştırmalar ve saha denemeleri devam etmektedir^{19,23}.

Bu parazitin yayılmasını önlemek için:

- Köpekler periyodik olarak prepatent süre göz önüne alınarak paraziter ilaçlarla tedavisi yapılmalı (Arecoline hydrobromide, Praziquan-tel, Niclosamide, Bunamidine hydrochloride),
- Tedaviyi takip eden 3-5 gün boyunca dışkı toplanarak derince toprağa gömülmeli,
- Köpek parazitleriyle mücadele edilmesinin yanı sıra yabani karnivorlar da kontrol altına alınmalı,
- Enfekte organların mezbahaların etrafına gelişi güzel atılmasının önlenmeli ve mezbahalara yakma fırınlarının sağlanması,
- Kaçak hayvan kesimleri engellenmeli,
- Enfekte köpek dışkısıyla bulaşabilecek sebze ve meyveler yenilmeden önce bol suyla yıkanmalı,
- İnsanların hijyen ve sanitasyon hakkında eğitimine önem verilmeli, ayrıca halkın zoonoz hastalıklar konusunda medya ve yazılı basın tarafından sürekli veya periyodik sürelerde bilgilendirilmesi sağlanmalıdır.

Kaynaklar

- ASLAN G, ASLAN B. Şanlıurfa Bölgesinde Echinococcosis. T. Parazitol Derg 2001; 25:2, 145-147.
- AYÇİÇEK H, SARİMEHMETOĞLU HO, TANYÜKSEL M, ÖZYURT M, GÜN H. Ankara Sokak Köpeklerinde Görülen Bağırsak Helmintlerinin Yayılışı ve Bunların Halk Sağlığı Bakımından Önemi. T. Parazitol Derg 1998; 22: 2, 156-158.
- AYDENİZÖZ M. Konya Yöresi Köpeklerinde Helmintolojik Araştırmalar. T. Parazitol Derg 1997; 21: 4, 429-434.
- BAŞAK O, TURGUT M, AYDIN N, GÜREL M. Aydın Bölgesinde Unilokuler Kistik Ekino-kokkozis (110 olgu). T. Parazitol Derg 1998; 22: 3, 262-267.
- BUDAK S. Kist Hidatik'in Epidemiyolojisi 'İnsanlarda ve Hayvanlarda Kist Hidatik (Echinococcus) 7 Ulusal Parazitoloji Kongresi, Girne-Kıbrıs, 22-25, Ekim, 1991.
- BUDAK S. Kist hidatik'te korunma 'İnsanlarda ve hayvanlarda Kist Hidatik (Echinococcus) 7 Ulusal Parazitoloji Kongresi Girne-Kıbrıs, 22-25, Ekim, 1991.
- COŞKUNER R. Paraziter Hastalıklardan Kaybımız. Türk Vet Hek Dern Derg 1971; 41: 7, 51-56.

8. CRAIG PS, BAILOY W, NELSON GS. A Specific Test for the Identification of Cystic Fluid Samples from Suspected Human Hydatid Infection. *Trans Roy Soc Trop Med Hyg* 1986; 80: 256-257.
9. ÇİVİ S, GÜLER S, KESÇİ S. Konya Et Balık Kurumu ve Konet Tesisleri Kayıtlarına Göre Kist Hidatik Nedeniyle Oluşan Ekonomik Kayıplar. *T. Parazitol Derg* 1995; 19: 2, 237-242.
10. DİK B, CANTORAY R, KANDEMİR E. Konya Et ve Balık Kurumu Kombinasyonunda Kesilen Küçük ve Büyükbaş Hayvanlarda Hidatidozun Yayılışı ve Ekonomik Önemi. *T. Parazitol Derg* 1992; XVI: 3-4, 91-99.
11. DOĞANAY A. Ankara Köpeklerinde Görülen Helmint Türleri, Bunların Yayılışı ve Halk Sağlığı Yönünden Önemi. *A. Ü Vet Fak Derg* 1983; 30: 550-561.
12. DUNN AM. *Veterinary Helminthology*. William Heinemann Medical Books London. 119-121, 1978.
13. ECKERT J. Guidelines for Treatment of Cystic and Alveolar Echinococcosis in Humans. *Bull WHO* 1996; 74: 3, 331-342.
14. EUZEBY J. *Les Echinococcoses Animals et leurs Relations Avec les Echinococcoses de L'Homme*. Vigot Freres Editeurs 23 Rue de l'Ecole de Medecine, Paris, 1971.
15. GÜRALP N. *Helmintoloji Ankara Üniv Vet Fak Yayın* 368/266. 221-239,1981.
16. GÜRALP N, DİNÇER Ş, KEMER R. Elazığ Yöresi Köpeklerinde Görülen Gastro Intestinal Helmint Türleriyle Bunların Yayılış Oranı ve Halk Sağlığı Yönünden Önemi. *A. Ü Vet Fak Derg* 1977; 2: 241-249.
17. GÜRALP N, DOĞRU C. Ankara Mezbahası'nda Kesilen Değişik Yaşlardaki Koyun ve Sığırların Organlarında Görülen Ekinokok Kistlerinin Fertilité Durumları. *A. Ü Vet Fak Derg* 1971; 18: 2, 196-205.
18. GÜRBÜZ Ü. *Et Muayenesi*. Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayın Ünitesi. 145-146, 2000.
19. HEAT, DD., HOLCMAN, B. Vaccination against Echinococcus in perspective. *Acta Trop* 1997; 67:37-41
20. İNCEBOZ T, ALTINTAŞ N, KAHYA M, HASKARACA F. Manisa Bölgesinde Unilokuler Kistik Ekinokokkozis. *T. Parazitol Derg* 2001: 25: 1, 45-48.
21. KALKAN A, GÖDEKMERDAN A, AKFIRAT M, DEMİRDAĞ K. Multiple yerleşimli bir unilokuler kist hidatik olgusu. *T. Parazitol Derg* 1998; 22: 4, 379-382.
22. LIGHTOWLERS MW. Vaccination against Cysticercosis and Hydatid disease. *Parasitology Today* 2000; 16: 191-196.
23. LIGHTOWLERS MW, JENSEN O, FERNANDEZ E, IRIARTE JA., WOOLARD DJ., CAUİCİ CG, JARKINS DJ., HEAT DD., 1999, Vaccination trials in Australia and Argentina confirm the effectiveness of the EG95 hydatid vaccine in sheep. *Int J Parasitol* 1999; 29: 531-534.
24. MORRIS DL, RICHARDS KS. *Hydatid Disease*. 1st publish Butterworth-Heinemann Ltd Oxford, 1992
25. ÖZCEL MA, ALTINTAŞ N. Parazit Hastalıklarında Tanı. *T. Parazitol Dern. Yayın no* 15, Ege Ü Basımevi, 1997.
26. ÖZÇELİK S, SAYGI G. Sivas Mezbahasında Kesilen Koyun ve Sığırlarda Kist Hidatik Görülme Oranları. *T. Parazitol Derg* 1990; XIV: 1, 41-44.
27. ÖZYER I. Adana Et ve Balık Kurumu'nda İmha Edilen Ruminant Karaciğerlerinde Görülen Helmint Türleri ve Ekonomik Önemi. *Etilik Vet Mikrob Derg* 1990; 6: 6, 67-78.
28. PAWLOWSKI ZS. Critical Points in the Clinical Management of Cystic Echinococcosis. *Compendium on Cystic Echinococcosis*. Anderson FI, CHAI J, LIU F (eds). Brigham Young University Print services, USA, 119-131, 1993.
29. POYRAZ Ö, ÖZÇELİK S, SAYGI G, GENÇ Ş. Sivas Et ve Balık Kurumu Kombinasyonunda 1985-1988 Yılları Arasında Kesilen Koyun ve Sığırlarda Kist Hidatik Görülme Oranı. *T. Parazitol Derg* 1990; 14: 1, 35-40.
30. SAYGI G, ÖZÇELİK S, TEMİZKAN N. Sivas Sokak Köpeklerinin İnce Bağırsaklarında Bulduğumuz Helmintler. *T. Parazitol Derg* 1990; 1: 14, 81-93.
31. SCHMIDT GD, ROBERTS LS. *Foundation of Parasitology*. 4 th edition Times Mirror / Mosby College Publishing, Boston, 357-362, 1989.
32. SOULSBY E.J.L. *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals* Bailliere Tindall, London. 119-127, 1986.
33. ŞAHİN İ, EKİNCİ N, ŞEN İ, ÖZCAN M, GÖDEKMERDAN A. Kayseri Yöresi Köpeklerinde Echinococcus granulosus (Batsch,1876) ve Diğer Parazitlerin Yayılışı. *T. Parazitol Derg* 1993; 17: 69-76.
34. ŞENLİK B. Bursa yöresi koyunlarında Hidatidoz'un yaygınlığı ve yaş, ırk, cinsiyet ile ilişkisi. *T. Parazitol.Derg*. 2000; 24:3, 304-308
35. ŞENLİK B. Koyunlarda Hidatidoz'un Teşhisinde İndirekt Floresan Antikor (IFA) ve İndirekt Hemaglutinasyon (IHA) Testlerinin Kullanımı. *T. Parazitol Derg* 2000; 24: 4, 408-413.
36. TAŞAN E. Elazığ Kırsal Köpeklerinde Helmintlerin Yayılışı ve İnsan Sağlığı Yönünden Önemi. *Doğa Bil Derg* 1984; 8: 2,160-167.

37. TEVFİK M, ALDEMİR OS, KARADAŞ K, ÇELİK T, DALDAL N. Malatya Bölgesinde Unilokuler Kist Ekinokokkozis. T. Parazit Derg 2000; 24: 1, 33-36.
38. THOMPSON RCA, ECKERT J. Observations on Echinococcus multilocularis in the Definitive Host. Z Parasit Kde 1983; 69: 335-345.
39. THOMPSON RCA. The Biology of Echinococcus and Hydatid Disease. 1 st publ George Allen and Unwin Ltd, 1986.
40. TINAR R, COŞKUN ŞZ, DOĞAN H, DEMİR S, AKYOL ÇV, AYDIN L. Bursa Yöresi Köpeklerinde Görülen Helmin Türleri ve Bunların Yayılışı. T. Parazit Derg 1989; 3-4: 13,113-120.
41. TINAR R, COŞKUN ŞZ. Hayvanlarda Kist Hidatik (Echinococcosis), İnsanlarda ve Hayvanlarda Kist Hidatik (Echinococcosis). T. Parazit Derg Yayın No 10.Ege Ü Basımevi, Bornova-İzmir, 1991; 157-196.
42. TINAR R, DİKER Aİ. The Factors Effecting the Distribution of Echinococcosis in Turkey. XX the International Congress of Hydatidology, Kuşadası-Turkey,4-8, June, 2001, Abstract Book, 149.
43. TOPARLAK M, GÜL Y. Van İli Belediye Mezbahasında Kesilen Hayvanlarda Hidatidozun Yayılışı. A. Ü Vet Fak Derg 1989; 36: 1, 129-137.
44. ULUTAŞ M. Trakya'da Kasaplık Hayvanlarda Hidatidozun Yaygınlığı (Doktora tezi). İ. Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1999.
45. UMUR Ş, ASLANTAŞ Ö. Kars Belediye Mezbahasında Kesilen Ruminantlarda Hidatidozun Yayılışı ve Ekonomik Önemi. T. Parazit Derg 1993; 17: 2, 27-34.
46. UMUR Ş, ARSLAN MÖ. Kars Yöresi Sokak Köpeklerinde Görülen Helmin Türlerinin Yayılışı. T. Parazit Derg 1998; 22: 2, 188-193.
47. UMUR Ş. Prevalence and Economic Importance of Hydatidosis in Slaughtered Ruminants in Burdur Abattoires. XX the International Congress of Hydatidology, Kuşadası-Turkey,4-8, June,2001, Abstract Book, pp.148
48. URQUHART GM, ARMOUR J, DUNCAN JI, DUNN AM, JENNIGS FW. Veterinary Parasitology. Longmann Group, London 123-126, 1988.
49. ÜNER A. İzmir ve Civarında Köpeklerde Echinococcus granulosus (Batsch,1786), Rudolphi, 1805 Üzerindeki Araştırmalar. T. Parazit Derg 1989; 13: 103-112.
50. YAZAR S. Cystic Echinococcosis (CE)'in Tanısında SDS-PAGE ve Western Blot Yönteminin diğer serolojik tanı yöntemleri ile karşılaştırılması (Doktora tezi), Ege Ü Sağlık Bilimleri, 1998.
51. YOLASIĞMAZ A, YAZAR S, ŞAKRU N, TÜRK M, ALTINTAŞ N. Investigation of Echinococcus granulosus Infection in Dogs by Different Methods in İzmir and Surrounding Area. XX International Congress of Hydatidology, 4-8, June, 2001, Kuşadası-Turkey Abstract book pp 352.
52. ZEYBEK H, TOKAY A. Ankara Yöresinde Evcil ve Yabani Canidae'lerde Echinococcus Türlerinin Yayılışı, Cyst Şekillerinin Ensidansı ve Kontrol Olanaklarının Araştırılması. Etlik Vet Mikrob Derg 1990; 6: 6, 1-19
53. ZEYBEK H, TATAR N, TOKAY A. Ankara Yöresi Kırsal Alan Köpeklerinde Görülen Parazitler ve Bunların Yayılışı. Etlik Vet Mikrob Derg 1992; 7: 17-26.