

# Korunma ve Eradikasyon

## *Prevention and Eradication*

Hakan Kıral

*Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul*

### ÖZET

*Echinococcus/hydatidosis* tüm endemik ülkelerde önemli parazitik bir hastalık olarak halk sağlığını ve ekonomiyi etkilemektedir. Bu nedenle hastalığın kontrol altına alınması ve eradikasyonu gerekmektedir. Bu mücadele, parazitin ara ve son konak arasındaki döngüsünün kırılması ile mümkündür. Kontrol çalışmalarında geçmişte kullanılan; köpeklerin kontrolü, sakatatlara erişimin engellenmesi ve halkın eğitime dayanan yöntemler, günümüzde köpeklerde antihelmintik uygulanması ve koyunlarda aşılama çalışmalarının birlikte yapıldığı metotlara bırakmış ve hastalığı kontrol için gerekli süre de oldukça kısaltılmıştır. Hidatik kist hastalığı, ülkemizde de sık olarak görülmektedir. Henüz tam olarak kontrol altına alınamamış ve hem insan sağlığı hem de hayvancılık açısından ciddi bir halk sağlık problemi olarak önemini korumaktadır. Bununla birlikte devlet tarafından örgütlendirilmiş, iyi planlanmış, sistematik ve devamlı bir mücadele ve eğitim ile bu zoonotik hastalığa karşı başarılı sonuçlar almak mümkündür.

**Anahtar Kelimeler:** Hidatik kist, korunma, eradikasyon.

### ABSTRACT

*Echinococcus/hydatidosis* has severe effects on public health and economy in endemic countries. For these reasons, this disease must be kept under control and eradicated. This goal can be achieved by breaking the cycle of the parasite between intermediate and terminal hosts. Initial methods for disease control included formation

of public awareness by education and prevention of dogs from eating infected offal. With recent implementation of antihelminthic drugs admission to dogs and vaccination of sheep, the duration for disease control have greatly been diminished. Hydatid cyst disease is very frequently seen in our country. It still is not completely smothered, yet; and keeps being an important problem effecting livestock breeding and public health. Achievement of successful results will be possible by well organized, planned, systematic and continuous governmental campaign and education.

**Key Words:** Hydatid cyst, prevention, eradication.

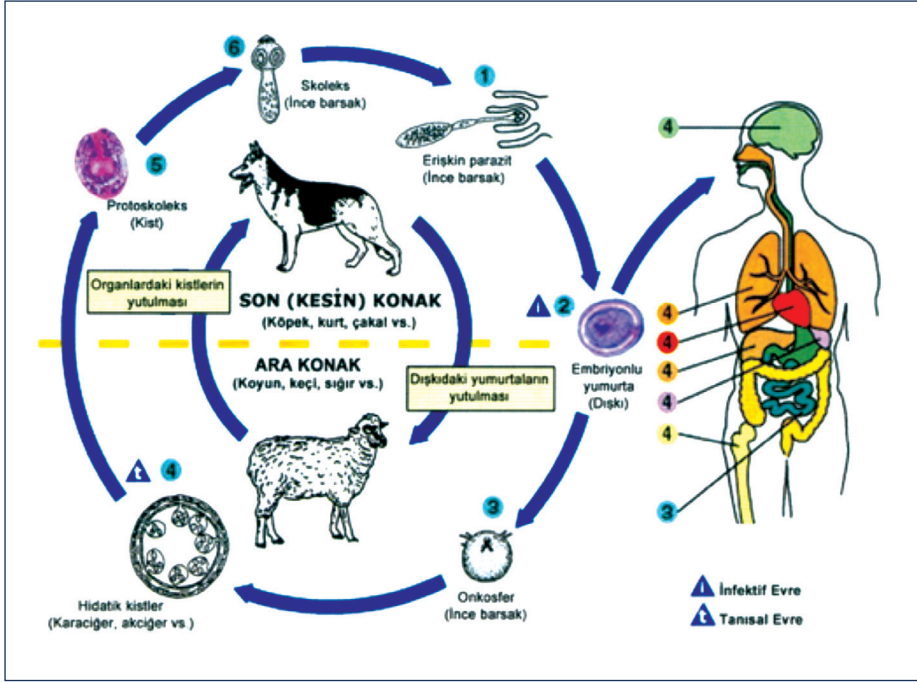
*Echinococcosis/hydatitosis* terimleri, ekinokok cinsi sestodların erişkin ve larva (meta-sestod) formlarının yaptığı zoonotik hastalıklar için kullanılmaktadır. Ekinokokkozis genellikle her iki formun yaptığı hastalıklar için kullanılırken, hidatidozis veya hidatik kist hastalığı terimleri yalnızca larva formun yaptığı hastalıkları tanımlamak için kullanılmaktadır (1,2).

Ekinokokların dört alt grubu vardır. Fakat iki alt grup çok yaygındır; birinci *Echinococcus granulosus*, ikinci *Echinococcus multilocularis*. Diğer iki tür olan *Echinococcus vogeli* ve *Echinococcus oligarthus* ise insanlarda nadiren hastalığa yol açarlar (3). Bu nedenle burada, ülkemizde en sık karşılaşılan tip olan *E. granulosus*'un yol açtığı hastalık ve korunma kontrol yöntemlerinden bahsedilecektir.

*E. granulosus*'un gelişiminde, kırsal ve ormansal olmak üzere iki farklı biyolojik çember vardır. Kırsal çember köpek ile başta koyun olmak üzere keçi, sığır, domuz, at gibi çeşitli evcil hayvanlar ve insanlar arasında; ormansal çember ise kurt, çakal, tilki gibi yabani etçiller ile geyik, karaca gibi yabani geviş getiren hayvanlar arasında seyredir. İnsan ve hayvan sağlığı açısından daha çok kırsal çember önem taşır. Çünkü insan ve hayvanlar için esas bulaşma kaynağı köpekler, köpekler için ise bulaşma kaynağı kist hidatikli kasaplık hayvanlardır (4).

Bu hastalığa, hayvancılığın yaygın olarak yapıldığı Güney Amerika, Avustralya, Asya, Ortadoğu, Kuzey Afrika ve Akdeniz ülkelerinde sık rastlanmaktadır. Özellikle hayvan ve hayvan ürünleri ile uğraşan kişilerde, et kesim ve ticaretinin kontrol dışı yapıldığı bölgelerde ve köpek yetiştiriciliğinin yapıldığı yerlerde daha yaygındır.

Hastalıkta son konak, organ hastalığının görülmediği etçil hayvanlar özellikle de köpektir. Parazitin larvasını alan ve yumurtadan çıkan larvaların gelişimine yardımcı olan, organ hastalığının görüldüğü canlılar ise ara konaktır (**Şekil 1**). İnsanlara hastalığın bulaşma zincirinde köpek, koyun, deve, keçi, büyükbaş hayvanlar ve diğer otçul hayvanlar rol oynar. Ayrıca, eğitimin yetersiz olduğu ve sosyoekonomik seviyenin düşük olduğu kesimlerde hastalığın görülme sıklığı artmaktadır.



Şekil 1: *Echinococcus granulosus*'un yaşam çemberi.

İnsana *E. granulosus* yumurtası dört yolla bulaşır (5);

1. Enfekte dışkının gıda ve suya bulaşarak sindirim yolu ile alınması,
2. Enfekte toprak ve kumlardan ellerin kirlenerek oral yoldan alınması,
3. Köpeklerin dışkılamaları ile anüse bulaşan yumurtaların, köpeğin tüyleri yoluyla veya köpeklerin okşanması ve ellerin yıkanmadan ağza götürülmesi,
4. Yumurtaları içeren köpek dışkısının toza karışması sonucu ağız ve solunum yoluyla bulaşma olur.

Bulaşma bu dört yolun kesilmesi ile önlenir. Köpekler arakolin, praziquantel, bakır oksiklorit ve cantrodiphene verilerek yumurta ve erişkin helmintten arındırılır. Arakolinin, ishal yapıcı yan etkisi dolayısıyla diğer ilaçlar daha sık kullanılmaktadır. İlaçların verilmesini takiben köpekler 48 saat gözetim altında tutulur. Bu süre içindeki dışkılar toplanarak yok edilirse, yumurtaların etrafa saçılarak enfekte etmesi engellenmiş olur. Ayrıca, koyun gibi ara konaklara ait organlar açıkta bırakılmamalı, köpeklerin kistli organları yemeleri de engellenmelidir (5). Hastalığın bulaşma şekli ve tehlikeleri yönünden toplumun bilgilendirilmesi ve eğitimi de alınması gerekli diğer koruyucu önlemlerdir.

*Echinococcosis* ciddi bir halk sağlığı problemi olup, ulusal ölçekte önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Gerek hastaların cerrahi ve medikal tedavi ile hastane giderleri, gerekse de hastalıktan dolayı çalışmamanın yol açtığı gelir kayıpları ülke ekonomileri için ağır bir yük oluşturmaktadır. Ayrıca, koyun, keçi ve sığırlarda oluşan karkas kayıpları, enfekte ciğer kayıpları, büyüme gecikmesi, enfekte organların imha masrafı ve diğer gizli kayıplar da hayvancılık verimini düşürerek yine ekonomiyi olumsuz yönde etkilemektedir (4). Tüm bu sorunların üstesinden gelebilmek için, Ekinokokkozise karşı planlı ciddi kontrol çalışmalarının yürütülmesi ve hastalığın eradike edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla dünyanın çeşitli ülkelerinde planlı ve kapsamlı kontrol ile eradikasyon programları uygulanmıştır ve uygulanmaya devam etmektedir. Örnek olarak hastalığın çok yaygın olarak görüldüğü İzlanda da geçmişte yürütülen etkin kontrol programları sayesinde bu hastalık eradike edilmiştir.

Endemik bölgelerde, parazitin eradike edilmesine yönelik kontrol çalışmaları dört safhada yapılmaktadır (6). Bu safhalar planlama, saldırı, takviye ve eradikasyonun sürdürülmesi olarak sıralanabilir. Planlama aşamasında bölgenin epidemiyolojik özellikleri incelenir. Bulaşma dinamikleri değerlendirilerek, teknik ve mali analizler yapılır. Bu verilere dayanarak uygun bir planlama ortaya konur. Saldırı aşamasında, köpek ve koyunlardaki hastalık kontrol edilmeye çalışılır. Takviye aşamasında sahipli köpeklerin antihelmintik ile tedavisi sürdürülürken, kaçak kesimler engellenir ve karantina tedbirleri uygulanır. Eradikasyon aşamasında ise yeni enfeksiyonların önlenmesi için dışarıdan hasta hayvan girişi kontrol edilir. Kesimhanelerdeki hijyene ve kesilen etlerin muayenesine önem verilir.

*E. granulosus* ile savaş ve korunma yöntemlerini dört ayrı kategoride sınıflandırmak mümkündür (2,4,7);

1. Eğitim ve korunma,
2. Köpeklerin antihelmintiklerle tedavisi,
3. Aşılama,
4. Aşılama ve antihelmintik tedavi.

## **EĞİTİM ve KORUNMA**

Bu hastalıkla mücadelede, halkın toplum sağlığı konusunda bilinçlendirilmesi diğer tüm bulaşıcı hastalıklarda olduğu gibi büyük önem taşımaktadır. Hastalığın sosyo-ekonomik boyutları ve insan sağlığına verdiği ciddi zararlar halka anlatılmalı ve toplumsal destek sağlanmalıdır. Bu destek olmadan hiçbir kontrol programı başarı ile yürütülemez. Medya ve tüm kitle iletişim araçları kullanılarak, halkın anlayabileceği şekilde hidatik kist hastalığı ve bu hastalığın bulaşma-korunma yolları anlatılmalıdır (**Resim 1,2**) (4). Ayrıca, hastalıkla ilgili dikkati çeken çarpıcı afişler okul, sağlık tesisleri ve alışveriş merkezleri gibi alanlara asılmalıdır. Kişisel hijyen tedbirlerini almak konusunda halk sü-

## HASTALIKTAN KORUNMAK İÇİN...

- 1 Kurban Bayramında kestiğiniz koyunların kistli sakatatlarını köpeklere yedirmeyin, derin bir çukura gömün.
- 2 Köpeklere asla çiğ et ve kistli sakatat yedirmeyin.
- 3 Sebze ve meyveleri iyice yıkadıktan sonra yeyin.
- 4 Köpeklere dokunduktan sonra ellerinizi iyice yıkayın.
- 5 Kaynağını bilmediğiniz suları içmeyin. Çocuklarınız eve gelince, ellerini iyice yıkamalarını sağlayın.
- 6 Köpeklerinizi yılda dört kez iç parazitlere karşı ilaçlayın.
- 7 Köpeklerinizi çocukların oyun oynadıkları oyun bahçesi, park, okul bahçesi gibi yerlerde gezdirmeyin.

## Bayramınız sağlıklı olsun!



KİST HİDATİK  
HASTALIĞINDAN  
KORUNUN!

*Kistli sakatatları köpeklere yedirmeyin.*

*Derin bir çukura gömün.*




sağlık bakanlığı

**Resim 1:** Sağlık Bakanlığının 2013 yılı Kurban Bayramı öncesi hazırladığı afiş.

rekli teşvik edilmelidir. Ayrıca, başta hayvan yetiştiricileri ve kasaplar olmak üzere tüm toplum, köpeklere sakatat ve kistli et yedirmemeleri konusunda uyarılmalıdır.

## KÖPEKLERİN ANTİHELMİNTİKLERLE TEDAVİSİ VE KONTROLÜ

Hidatidozla mücadelede parazitin biyolojik çemberinin kırılması en önemli husustur (8). Bu da *E. granulosus*'un son konağı olan ve insanlarla çok sık teması bulunan köpeklerin kontrol altına alınması ile mümkündür (9). Parazitin kontrolü için köpeklerin antihelmintiklerle tedavisi esas yöntemdir (7). Bu seçenek, yasalar yoluyla baskı oluşturmayı ve bu şekilde parazitin biyolojisini kesintiye uğratmayı amaçlamaktadır. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, tedavi edilecek köpeklerin iki-üç gün süreyle karantinada tutularak dışıklarının yakılması veya gömülmesidir. *E. granulosus*'un



**Resim 2:** Türk Toraks Derneği'nin toplumu bilgilendirme ve bilinçlendirme amacıyla hazırladığı kitapçığın kapağı.

köpeklerde tedavisi altı haftalık periyotlarla yapılmaktadır. Bununla birlikte, 12 haftalık periyotlarla yapılan tedavi sonucunda da enfeksiyon oranlarında ciddi azalmalar sağlandığı bildirilmiştir. Oral uygulamanın zor olması nedeniyle, Çin'in kuzey Sincan bölgesinde köpeklerin deri altına yavaş salınımlı praziquantel implante edilerek yine başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

Köpeklerin antihelmintiklerle tedavisine dayanan bu kontrol metodu ayrıca et muayenesi, mezbaha hijyeni, sakatatların ortadan kaldırılması, halkın eğitilmesi, başıboş köpeklerin kontrolü, sahipli köpeklerin kayıt altına alınması ve dişi köpeklerin kısırlaştırılması gibi yatay yöntemlerle desteklenmelidir. Mezbahalar mümkün olduğu kadar yerleşim yerlerinden uzakta olmalı ve çevresi köpek ile diğer etçillerin giremeyeceği şekilde yapılmalıdır. Kaçak kesimler engellenmeli ve buna teşebbüs edenler caydırıcı

cezalarla cezalandırılmalıdır. Kesimler, veteriner hekim kontrolü altında yapılmalıdır (4). Kesim sonrası kalan kistli organ atıkları yakma fırınlarında imha edilmelidir. Bunun mümkün olmadığı durumlarda atıklar dört-beş metre derinliğindeki çukurlara gömülmelidir. Köpeklerin beslenmesinde çiğ et ve sakatattan kaçınılmalıdır. Zaruri hallerde pişirildikten sonra verilmelidir.

Yasalarla yeterince baskı oluşturulabilmesi ve finansal desteğin sağlanabilmesi halinde bu kontrol programıyla 15 yıldan daha kısa sürede başarı sağlanabileceği gösterilmiştir. Ödenek ve desteğin politik ve siyasi kaygılar nedeniyle aksamaması halinde, gerekli koşulların yeterince sağlanamadığı durumlarda hücum fazının süresi uzatılabilir.

## AŞILAMA

Günümüzde, koyunların ve bazı durumlarda da köpeklerin aşılınması üçüncü bir seçenek olarak ortaya çıkmıştır. Avustralya ve Yeni Zelanda'da onkosfer antijenleri kullanılarak rekombinant DNA tekniği ile hazırlanan EG95 aşılı, koyun ve sığırlardaki hidatik enfeksiyonlara karşı %95 civarında bir koruyuculuk sağlamıştır (2,7). Bu aşı, EG onkosferine karşı spesifik antikor yapımını indükleyerek koruyuculuk sağlamaktadır (10). Ancak gelişmiş kistler üzerine bir etkisi yoktur. Bir-üç ay ara ile yapılan iki aşının hastalığa karşı yüksek koruma sağladığı ve hayvanlarda kist oluşumunu %90-100 oranında azalttığı ortaya konmuştur. Çoğu gelişmiş ülkede çiftlik hayvanları diğer enfeksiyöz ajanlara karşı aşılırken, ekinokokkozise karşı da aşılınabileceği belirtilmektedir. Aşılama programında destekleyici aşılardan da her yıl düzenli olarak yapılması ve mümkünse her yaş ile sınıftaki çiftlik hayvanını kapsamaya tavsiye edilmektedir. Etkili köpek kontrolü olmayan ve antihelmintik tedavi yapılamayan ülkelerde aşılama tercih edilebilir.

## AŞILAMA ve ANTİHELMİNTİK TEDAVİ

Ekinokokkozise karşı mücadelede en etkili yöntemin koyunlarda aşılama ve köpeklerde antihelmintik tedavinin birlikte uygulandığı kombine yöntem olduğu belirtilmektedir (7,11). Bu kombine yöntemde, koyun popülasyonunun %75'ini kapsayan bir aşılamanın ve köpeklerin de altı ay süreyle antihelmintik tedavisinin hem ara hem de son konakta ekinokokkozis oranlarını çok düşük seviyelere indireceği ifade edilmektedir (12). Bu daha az yoğun stratejinin önemli avantajları ise maliyetinin düşük, uygulanabilirliğin nispeten artmış olmasıdır.

## ERADİKASYON

Burada bahsedilen tüm mücadele ve korunma yöntemlerinin uygulamaya konulup, başarıya ulaşabilmesi ve hastalığın eradike edilebilmesi ancak stratejik bir organizasyon, hükümetlere göre değişmeyecek mali kaynaklar ve örgütlenme ile başarılabilir (8). Bu amaçla Tıp ve Veteriner Fakültelerindeki uzmanların öncülüğünde bir "Hidatidoz Eradikasyon Kurulu" oluşturulmalıdır. Bu kurulda ayrıca Tarım Bakanlığı, Sağlık

Bakanlığı, Çevre Bakanlığı, Eğitim Bakanlığı, Belediyeler ile konuyla ilgili meslek ve sivil toplum kuruluşlarının temsilcileri bulunmalıdır. Toplumun her kesiminin konuya duyarlılığı sağlanmalıdır. Ayrıca, Dünya Sağlık Örgütü, Dünya Tarım ve Gıda Teşkilatı gibi uluslararası kuruluşlardan da eradikasyon programı için destek istenmelidir (4,13,14).

#### KAYNAKLAR

1. Yazıcı Ü, Karaođlanođlu N. Akciđerin hidatik kist hastalığının cerrahi tedavisi. In: Ökten İ, Kavukçu HŞ, eds. Göğüs Cerrahisi, Türk Göğüs Cerrahisi Derneği 2. Baskı İstanbul Medikal Sağlık ve Yayincılık 2013:987-995.
2. Köktürk O. Akciđer hidatik kist hastalığı. In: Ekim N, Uçan ES eds. Solunum Sistemi Enfeksiyonları. Toraks Kitapları 2001;3:557-604.
3. Güngör C. Akciđer ekinokokkoz: Ekinococcus morfoloji, biyoloji ve epidemiyolojisi. Türkiye Klinikleri J Thor Surg-Special Topics 2008;1(2):1-7.
4. Sarımehtemoğlu O. Kist hidatik-echinococcosis. 1. Türkiye Zoonotik Hastalıklar Sempozyumu Kitabı. Medisan Yayınevi; 2006:89-96.
5. Kaymaz A. Hidatik kist: epidemiyoloji, bulaşma ve korunma yolları. Hepato-bilier sistem ve pankreas hastalıkları sempozyum dizisi, 2002;28:285-299.
6. Larrieu E, Zanini F. Critical analysis of cystic echinococcosis control programs and praziquantel use in South America, 1974-2010. Rev Panam Salud Publica 2012;31(1):81-87.
7. Yaman M. Kistik ekinokokkozis ve kontrol çalışmaları. YYU Veteriner Fakóltesi Dergisi 2011;22:121-125
8. Uysal A, Günüz Y, Köktürk O, Yüksel M, Çağrııcı U, Topçu S, Dođanay A. Türk Toraks Derneği paraziter akciğer hastalıkları tanı ve tedavi uzlaşı raporu 2009. Turkish Thoracic Journal 2009;10:4-11.
9. Sanlı A, Onen A, Karapolat S, Atinkaya C, Yuncu G, Eyupođlu GM, Cankurtaran Y, Ozdemir N. Social factors associated with pulmonary hydatid cyst in Aegean, Turkey. African Health Science 2011;11(S1):S82-S85.
10. Heath DD, Holcman B. Vaccination against echinococcus in perspective. Acta Trop 1997;67:37-41.
11. Moro P, Schantz PM. Echinococcosis: a review. International Journal of Infectious Disease 2009; 13:125-133.
12. Torgerson PR. Mathematical models for the control of the cystic echinococcosis. Parasitol Int 2006;55(Suppl):S253-8.
13. Altıntaş K. İnsan sağlığı yönünden ekinokokkozun Türkiye'de ve dünyadaki epidemiyolojisi ve profilaksisi. Türkiye Klinikleri Cerrahi Dergisi. 1998;3:182-186.
14. Gemmel MA, Lawson JR, Roberts MG. Control of echinococcosis/hydatidosis: present status of worldwide progress. Bulletin of the World Health Organization 1986;64(3):333-339.