

A.Ü. Veteriner Fakültesi Patolojik-Anatomi Kürsüsü
Prof. Dr. Mahir Pamukçu

ve

G. Parazitoloji ve Helmintoloji Kürsüsü Prof. Dr. Nevzat Güralp

BEYAZ FARELERDE (*MUS MUSCULUS VAR. ALBINOS*) RASTLADIĞIMIZ *STROBİLOCERCUS FASCIOLARIS* OLAYLARI

Erdoğan Ertürk*

Turan Oğuz**

Strobilocercus fasciolaris Infection in The Liver of Albino Mice (Swiss Mice) Used as Experimental Animal

Summary: *Strobilocercus fasciolaris* was found in the liver of albino mice (*Mus musculus var. albinos*) in about 0-8 % of examined experimental animals obtained from different sources.

The histopathological changes caused by the parasitic larvae was studied and illustrated.

Özet: Çeşitli kurumlardan deney hayvanı olarak kullanılan beyaz farelerin (*Mus musculus var. albinos*) karaciğerlerinde % 0-8 e kadar değişen oranda *Strobilocercus fasciolaris* kistlerine rastlanmıştır. *H. t. eniaformis*'in larvası olan bu parazitlerin karaciğer dokusunda yaptığı histopatolojik değişiklikler incelenmiştir.

Giriş

İnsan ve hayvan sağlığı konusunda yapılmakta olan araştırmaların çok büyük bir bölümünde canlı materyal olarak sıçan, fare, kobay, tavşan, hamster vb. gibi küçük deneme hayvanları kullanılmaktadır. Bu hayvanların araştırmaya alınmadan önce sağlıklı olmaları, yani bakteriyel, viral veya paraziter enfeksiyonlara yakalanmamış bulunmaları istenir. Bunun nedeni ise deney süresince hayvanların yaşayabilmelerini sağlamak ve alınacak sonuçların gerçeğe en yakın ölçüde olmasına çalışmaktır. Bu amaca ulaşmak için de

* A.Ü.Vet.Fakültesi Patolojik-Anatomi Kürsüsü Doçenti

** A.Ü.Vet.Fakültesi G. Parazitoloji ve Helmintoloji Kürsüsü Doçenti

çeşitli çalışmalar için her gün binlercesi kullanılan deney hayvanlarının yetiştirilme ve büyütülmesinde büyük bir titizlik gösterilmesi ve hijyenik şartların göz önünde bulundurulması çok önemli kabul edilmektedir.

Gerek Genel Parazitoloji ve Helmintoloji, gerekse Patolojik-Anatomi kürsülerindeki denemelerimizde kullanılmak üzere bazı kurumlardan temin ettiğimiz beyaz farelerin (*Mus musculus var. albinos*) karaciğerinde *Hydatigera taeniaeformis* (Batsch, 1786)'in (Syn: *Taenia taeniaeformis*) larvası *Strobilocercus fasciolaris*'lerin varlığını saptamış bulunuyoruz. Bu parazit hakkındaki literatür bilgilerinin gözden geçirilmesi ile gözlem ve bulgularımızı araştırmacıların dikkatine sunulmak üzere yayınlamayı faydalı bulduk.

Hydatigera taeniaeformis (Batsch, 1786) 25-60 cm. boyunda, 5-6 mm. eninde ve asıl konakçısı evcil kedi ile bazı yabancı felideler olan bir şerit türüdür. Ancak, tilki, kurt, köpek gibi diğer etçil hayvanların da olgun parazite konakçı olabildikleri anlaşılmıştır (3,10). Mentheim (5), a göre insanda da mevcut olduğu bildirilmiştir. Parazitin arakonakçıları olarak ise başta sıçan ve fare olmak üzere sincap, tavşan, hamster, gerbil (Moğol faresi) ve köstebek gibi kemirici hayvanlar sorumlu tutulmuştur (1, 3, 5, 10, 12). Singh ve Roa (9) nın *H. taeniaeformis* yumurtaları ile enfekte ettiği genç sıçan ve farelerde enfeksiyon çok iyi, yaşlı beyaz sıçanlarda ise az gelişmiştir. Buna karşılık yaşlı beyaz farelerle genç veya yaşlanmış kobay, tavşan ve hamsterlerde hiçbir kist görülemediği. Çok yeni bir çalışmada Rysavy (8) sülünlerde *Strobilocercus fasciolaris* bulmuştur. Bu şekilde kanatlıların sürpriz teşkil edecek şekilde arakonakçılar listesine girdiği anlaşılmaktadır.

Konakçı dışkısı ile çevreye yayılan *H. taeniaeformis* yumurtaları arakonakçılar tarafından alındığında, sindirim sisteminde yumurtalardan serbest kalan onkosfer'ler barsak cidarını delerek kana karışır ve karaciğere gelirler. Burada yerleşerek 2 ay içerisinde enfeksiyon yeteneğini haiz larva, *S. fasciolaris* haline gelmektedir. Karaciğerlerde bezelyeden nohut büyüklüğüne kadar değişen irilikteki kistler içerisinde bulunan larva, olgun bir cestod'a benzemektedir. Zira bunların vücutları bir skoleks ve bir çok halkalardan meydana gelmektedir. Son kısmı kese şeklinde bir genişleme gösteren larvaların boyu ise 20-30 cm. yi bulmaktadır. Kistlerle bulaşık arakonakçı karaciğerlerini yiyen yukarıda isimlerini bildirdiğimiz etçil hayvanların barsaklarında 16-18 gün içerisinde parazitin olgun şekli teşekkül eder.

Parazitin olgun ve larva şekillerinin yurdumuzdaki yayılışları hakkında fazla bir araştırma bulunmamaktadır. Mimioğlu(7) An-

kara kedilerinde yaptığı bir araştırmada, muayene ettiği 150 kedinin 14 ünde (% 9.3) *H.tacniaeformis*'e rastlamıştır. Merdivenci (6) ise İstanbulda muayene ettiği 106 ev ve lağım sıçanının 10 tanesinin (% 9.43) karaciğerinde *S. fasciolaris* tesbit ettiğini bildirmektedir. Yurt dışında da parazitin fare ve sıçanlarda oldukça yaygın olduğu anlaşılmaktadır (4,5, 13).

Beyaz fareler üzerinde 16 çeşit maddenin toksisite denemesini yapan Jirina (4), strobilocercus'lu farelerin, enfekte olmayanlara oranla aynı maddelere karşı gösterdikleri toksisite duyarlılığının, bu maddelerin büyük bir kısmında % 2.5-22.6 arasında değişen bir fazlalık gösterdiğini bildirmekte ve bu gibi hayvanların deneysel çalışmalarında kullanılmalarının uygun olmayacağını da belirtmektedir. Banerjee ve Singh (2) sun'î olarak enfekte ettikleri beyaz sıçanlarda larvaların 4. günden sonra görülmeye başladığını bildirmektedirler. Yazarların (2), 10 güne kadarki gözlemlerinde karaciğer hücrelerinde nekroz ve glikojen azalması tesbit edilmiştir. Varuté (11) ise enfekte karaciğer hücrelerinde anormal yeşil-kahverengi granüler inklüzyonlar ve anormal bir lipit metabolizmasını gösteren lipofuscin'in mevcudiyetini saptamıştır. Wantland (13), deneysel olarak çok sayıda *H. taeniaeformis* yumurtaları ile enfekte ettiği beyaz sıçanların karaciğerinde, enfeksiyon ilerledikçe çok şiddetli eozinofilik nekroz ve belirgin fibrozis ile birlikte anormal hücre çoğalması gösteren bölgeler ve bunlara yakın veya uzak kısımlarında larvayı çeviren kapsül müşahade etmiştir. Enfekte edilen 100 beyaz sıçanın parazitli karaciğerlerindeki hücre ve değişiklikleri üzerindeki 14 aylık çalışma sonucunda ise bunların 8'inde karışık hücreli ve 4'ünde mekik hücreli sarkom bulmuştur. Yazar (13) çalışmalarının ışığı altında şu sonuçlara varmıştır: 1) Enfekte karaciğerlerdeki sarkomatöz kondisyonun başlangıcı, zikredilen eozinofilik nekroz ve fibroz'dan sonra gelmektedir. 2) Bu tip karaciğer sarkomunun meydana gelebilmesi için bazı faktör ve ajanlara ihtiyaç vardır.

Materyal ve Metod

Değişik amaçlar için yapılan denemelerimizde kullanılan beyaz fareler (*Mus musculus* var. *albinos*), 3 ayrı kurumdan temin edilmişlerdir. Bu kurumların bir tanesinden 100, bir diğersinden 60 ve ötekisinden de 125 farenin otopsi yapıldığında, kurumlara göre sırasıyla 0, 4, 10 adet farenin karaciğerinde mercimekten-nohut büyüklüğüne kadar değişen irilikte kistlere rastlanmıştır. Bu karaciğerlerin bir kısmı parazitolojik yoklama için fizyolojik su içerisine alınmış, diğer bir

kısmı ise histo-patolojik incelemesi yapılmak üzere % 10 formolde tesbit edilmiştir. Tesbit edilen materyalden 5 mikron kalınlıkta kesitler yapılmış ve hematoxilen-eosin ile boyanarak mikroskopta incelenmiştir. Diğer kistler, ince bir makas yardımıyla açılmış, içerisinden çıkan 10-13 cm. boyunda skoleksli ve vücudu halkalara ayrılmış parazitler, zedelenmeden dışarı alınmıştır. Laktophonol ile şeffaflandırılan parazitler mikroskopik olarak incelenmiştir.

Bulgular

Materyal ve metod kısmında bildirdiğimiz değişik 3 kurumdan, otopsileri yapılan beyaz farcelerin karaciğerlerinde kurumlara göre sırasıyla % 0, % 7.5 ve % 8 oranlarında kistlere rastlanmıştır.

Bu kistlerin yapılan parazitolojik yoklamalarında hepsinin *H. taeniaformis*'in larvası olan *Strobilocercus fasciolaris* oldukları anlaşılmıştır.

Bu kistlerden yapılan kesitlerin muayenesinde etraflarında nisbeten genişçe bir sahayı kaplayan bir granülasyon dokusu içerisinde parazitler görüldü (Resim 1). Kütikula dışında pembe renkli amorf bir kitleyle bunun içinde karyoreksis ve karyolize uğramış çekirdek ve boşalıp şişerek hayaller haline gelmiş hücre kalıntıları dikkati çekmiştir. Daha sonra ince bir tabaka halinde fibrosit ve kollagen ipliklerden zengin bir fibrotik duvar ve bunun dışında genişleyip kistik manzara alan çok sayıda lenf kanalı ve çeşitli kapiller ile bol miktarda hücreden yapılmış bir sınırlayıcı doku bulunmuştur. Sayıları çok fazla ve kistik genişlemeler gösteren lenf kanalları (Resim 2) içerisinde geniş sitoplazmalı makrofajlar (Endotel hücreleri) dikkati çekecek kadar fazla miktarda bulunmaktaydılar. Parazit ile karaciğer arasındaki bu granülasyon dokusu birbirinden amorf bir kitleyle (Resim 3) ayrılmakta, bunu izleyen fibrotik duvar bariz olarak görülmekteydi. Karaciğerin daha içerisine doğru gidildikçe lökosit, lenfosit, fibrosit, fibroblast, monosit, düzensiz sıralanmış yabancı cisim dev hücreleri ve tek tük de mast ve plazma hücreleri (Resim 4) bulunan bir hücresel bölge ile dışta karaciğerin sağlam kalabilmiş olan hücreleri gelmekteydi. Lökositlerin çoğunluğu polimorf nöytrofil gruptan olmakla beraber az da olsa eozinofil karakter gösterenlerin bulunduğu anlaşılmıştır.

Tartışma ve Sonuçlar

Gerek bizim histopatolojik bulgularımız ve gerekse Jirina (4), Varuté (11), Wantland (13) ile Banerjee ve Singh (2)'in araştırma

sonuçlarına göre; bu parazitle enfekte fare ve sıçanların deney hayvanı olarak kullanılmalarının sakıncalı olacağını söyleyebiliriz. Deney sonuçları üzerinde durulurken, bu gibi enfekte hayvanların değerlendirilmeye katılmaması, aksi halde sonuçların hakikate uygunluğu bakımından sakınca taşıyacağı açıktır. Uzun zaman ve emeğe mal olan araştırmaların sonuçlarını bu şekilde kötü yönde etkileyebilecek olan deney hayvanlarının yetiştirilmesinde her türlü titizliğin ve çabanın gösterilmesinin büyük yararları vardır.

Literatür

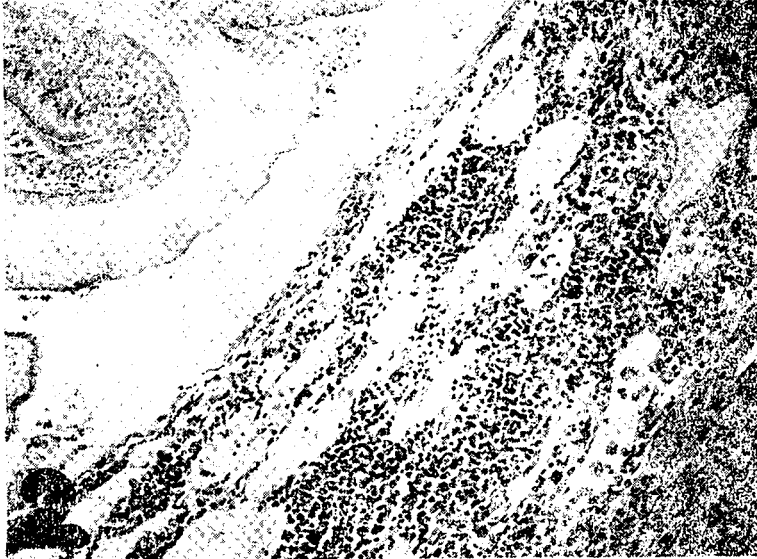
1. **Babaev, Ya.** (1970): *Helminth fauna of certain species of Gerbillinae in Turkmenia*. Ashkabad: Izdat. "ILIM" pp. 92-104 (Helminth. Abst. 1972, Vol. 41, No. 269).
- 2- **Banerjee, D., Singh, K.S.** (1969): *Studies on Cysticercus fasciolaris. III Histopathology and histochemistry of rat liver in cysticerciasis*. Indian J. Anim. Sci., 39, 242-249. (Helminth. Abst, 1970, Vol. 39, No. 4269).
3. **Güralp, N.** (1974): *Helmintoloji*. Vet. Fak. Yayınları, 307. A.Ü. Basımevi, Ankara.
4. **Jirina, K.** (1953): *Die Bedeutung der Mäusecysticercose für laboratoriumsversuche*. Z. Tropenmed. Parasit., 4, 510-512.
5. **Mendheim, H.** (1958): *Tierische parasiten und Parasitäre Krankheiten*. Pathologie der Laboratoriumstiere. Cohrs, P., R. Jaffé, H. Meesen, 2 Bd. Springer Verlag.
- 6- **Merdivenci, A.** (1962): *İstanbulda insan zooparazitleri bakımından kemelerde bir araştırma*. Mikrobiyoloji Derg., 15, 21-34.
7. **Mimioğlu, M.** (1954): *Parasitologische untersuchungen bei Katzen aus Ankara*. Z. Tropenmed. Parasit., 5, 305-307.
8. **Rysavy, B.** (1973): *Unusual finding of larval stages of the cestode Hydatigera taeniaeformis (Batsch 1786) in the pheasant Folia parasitologica* 20, 15. (Helminth. Abst. 1974, Vol. 43, No. 64).
9. **Singh, B.B., Rao, B.V.** (1971): *Experimental infection of cysticercus fasciolaris in laboratory animals*. Annls. Parasit. Hum. comp., 46, 11-14.
- 10- **Sprehn, C.** (1961): *Die tierwelt Mitteleuropas*. Verlag: Quelle und Meyer, Leipzig.
11. **Varuté, A.T., More, N.K.** (1971): *Abnormal cell inclusions in the liver infected by cysticerci of taenia taeniaeformis (Batsch)*. Indian

- J. exp. Biology. 9, 204-206. (Helminth. Abst. 1973, Vol. 42, No. 623).
12. **Wantland, W.W.** (1963): *Cysticercus fasciolaris* in the Syrian Hamster. J. Parasit., 39. (Supplement 62).
 13. **Wantland, W.W.** (1963): *Cysticercus fasciolaris* in wild rat and development of this *Strobilocercus* in the white rat. J. Parasit., 39. (Supplement 63).

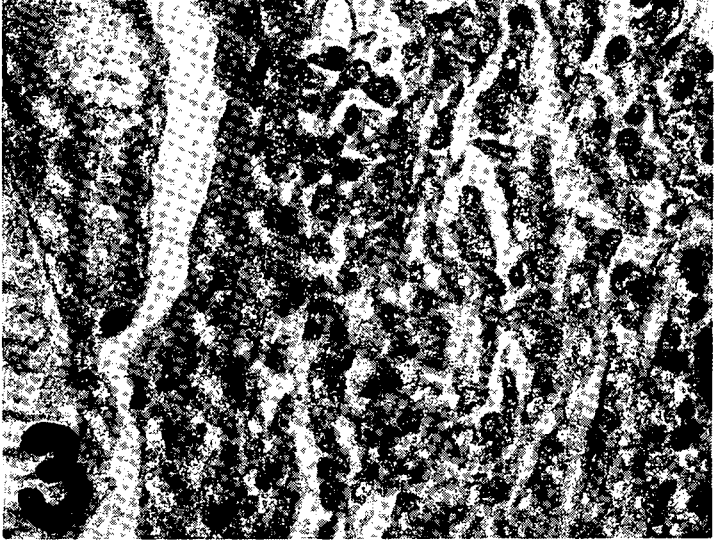
Yazı "Dergi yazı kuruluna" 22-11-1974 günü gelmiştir.



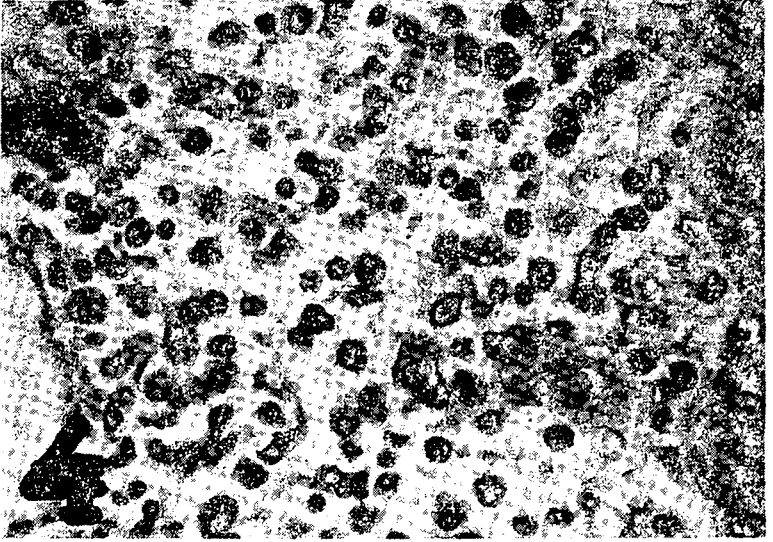
Resim. 1: Fare karaciğerinde *Strobilocercus fasciolaris*'in yerleşmesi. Etraftaki genişçe granülasyon dokusu içerisinde parazit kesitleri görülmektedir. (Localisation of *Strobilocercus fasciolaris* in a mouse liver. The parasites are readily seen in the rather large granulation tissues)., Hematoxylin and eosin, x 60.



Resim. 2: Parazitin kütikülası dışında amorf kitle, çekirdek kalıntıları, hücre hayalleri, fibrotik kapsül, kapillar damarlar ve lenf kanalları ve yeni hücrelerinden yapılmış granülasyon dokusu. (the granulation tissue that is made by an amorphous mass deposited and ghost cells, fibrosis, capillaries and lymph ducts addition to the inflammatory cells)., H.E., x 120.



Resim. 3: Yangılı hücreler duvarında amorf kütle, makrofajlar, leukositler ve fibroblastik seri hücreleri. (Inflammatory cell wall that contained amorphous mass, macrophages leucocytes and fibroblastic cells), H.E. x 300.



Resim. 4: Daha etrafa yayılan hücreler arasında kronik yangı hücreleri olan lenfosit, fibroblastik seri hücreler ve doku histiositleriyle düzensiz sıralanmış yabancı cisim dev hücreleri göze batmaktadır. (Around the periphery of granulation tissue lymphocytes, fibroblastic series cells, tissue macrophages and the irregular foreign body giant cells were more prominent), H.-E., x 400.