

*Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patolojik
Anatomi Kürsüsü. Prof. Dr. M. Pamukçu ve
Parazitoloji ve Helmintholoji Kürsüsü.
Prof. Dr. H. Ş. Oytun*

**FASCIOLA GIGANTICA İLE EKSPERİMENTEL
OLARAK ENFEKTE EDİLEN KOYUNLARDA
GÖRÜLEN BAŞLICA PATOLOJİK
DEĞİŞİKLİKLER**

Mehmet Alibaşoğlu*

Nevzat Güralp**

Giriş

Son yıllarda yapılan sürekli incelemeler sonucu Türkiyede de Fasciola gigantica'ya ilgili fascioliasis'in evcil ruminantlarda önemli bir problem olduğu anlaşılmaktadır. Bu araştırma, koyunlarda F. gigantica'ya bağlı experimental fascioliasis'te görülen makroskopik ve mikroskopik lezyonların incelenmesi amacı ile yapılmıştır.

Türkiyede F. gigantica ile ilgili fascioliasis olayı ilk kez Oytun (12) tarafından 1942 yılında batı Anadoludaki Apolyont gölü çevresinde bulunan köylerde, koyunlarda teşhis edilmiştir. Bunu izleyen yıllarda bir çok araştırmacı ve gözlemciler (2, 7, 8, 9, 11, 14, 16) Türkiyenin çeşitli yerlerinde bu parazitin bulunduğunu bildirmişlerdir. Özellikle güney ve güney doğu illerinde bu parazitin salgın hastalık şeklinde görüldüğü de bazı araştırmacılar tarafından tespit edilmiştir (2, 9, 16).

Koyunlarda F. gigantica ile tabii enfeksiyonlarda görülen makroskopik lezyonlar bir çok araştırmacılar tarafından (2, 8, 9, 12, 14, 16) oldukça geniş olarak incelenmiştir.

Diğer bazı araştırmacılar (6, 10, 13) yukarıda sayılanlara benzer lezyonların ağır ve tabii veya eksperimental Fasciola hepatica in-

* A. Ü. Vet. Fak. Patolojik-Anatomi Kürsüsü doçenti.

** A. Ü. Vet. Fak. Parazitoloji ve Helmintholoji Kürsüsü Profesörü.

vazyonlarında da koyun ve sığırlarda şekillendiğini bildirmişlerdir. Bu gibi eksperimental F. hepatica olaylarında hayvanlara 1500 den çok metaserker verilmiştir.

Bitakaramire (1) sığır ve buzağılarda şiddetli tabii veya eksperimental F. gigantica enfeksiyonlarında yukarıda bildirilenlere benzer leziyonlar tesbit etmiştir.

Yurdumuzda son yıllarda F. gigantica'ya ilgili tabii ve eksperimental enfeksiyonlar üzerinde derinlemesine incelemeler yapılmıştır (7, 8, 9). Alınan sonuçlara göre de esas leziyonlar karaciğerde ve karaciğerle birlikte diğer organ ve dokularda görülmektedir. Leziyonların karakteri hastalığın süresi ile ilgilidir.

Güralp ve arkadaşları (8, 9) bu bulgulara ilaveten eksperimental F. gigantica olaylarında kaşeksi, dehidrasyon ve anemi ile birlikte, enfeksiyondan 6-7 hafta sonra karaciğerde hematomların şekillenmeğe başladığını ve bunların 90 güne kadar büyümeğe devam ettiklerini tesbit etmişlerdir. Aynı araştırmacılar ayrıca akciğer içinde, diafragma ve vena porta duvarında hematomlara rastlamışlardır.

Davtyan (3) F. gigantica'nın, F. hepatica'ya nazaran koyunlarda çok daha patogen olduğunu ve 250-300 F. gigantica metaserkeri ile enfekte edilen koyunların hepsinin ölmesine karşılık, 300-1000 F. hepatica metaserkeri verilen koyunlarda zayıflık görülmediğini, bu hayvanlarda sadece kronik bir enfeksiyonun geliştiğini yazmaktadır.

Materyal ve Metod

Bu araştırmada kullanılan esas materyal, Güralp'ın (9) araştırmalarında F. gigantica'dan mütevellit mortaliteyi incelemek üzere değişik sayıda metaserkerle enfekte edip tedaviye tabi tutmadığı veya ilaçlamaya geçmeden evvel ölen 66 akkaraman koyundan temin edilmiştir.

Hayvanlara belirli sayıdaki F. gigantica metaserkerleri jelatin kapsüller içinde ve özel bir pens ile ağızdan verilmiştir. Araştırma konusu olan bu koyunların altısı hariç diğerlerine yedi günlük elli veya yüzer canlı metaserker bir defada verilmiş, altı koyunun dördü üçyüzer metaserkerle bir defada enfekte edilmiştir. Geriye kalan iki koyuna 1825-2073 metaserker beş ay ara ile iki dozda verilmiştir.

Bu koyunların onbiri enfeksiyondan 72-113 gün sonra tipik ve şiddetli akut anemi sonucu ölmüştür. Bu 11 koyundan beşi yüzer,

dördü üçyüzer, ikisi ise 1825-2073 metaserkerle enfekte edilmişlerdir. Geriye kalan koyunlar değişik zamanlarda ölmüş veya kesilmiştir. Ölen ve kesilen bütün hayvanların sistematik otopsileri yapılmış ve özellikle periton boşluğu, karaciğer ve akciğer üzerinde durulmuştur. Histopatolojik yoklamalar için karaciğer, akciğer, omentum, lüzum görüldükçe diğer organ ve dokulardan da parçalar alınıp % 10 formolde tesbit edilmiştir. Bilinen metodlar ile bunların parafin blokları ve 6 mikron kalınlığında kesitleri yapılmıştır. Önce hematoksilin ve eozin ile boyanan kesitlerden lüzum görülenlere van Gieson boyası yapılmış ve Turnbullblau demir reaksiyonu uygulanmıştır.

Bulgularımız

Fasciola gigantica metaserker'leri ile eksperimental olarak meydana getirilen fasciolosis'te mezkûr parazitin izlediği yol ve girdiği dokulara bakıldığında önce karaciğer ile periton ve bunlar yanında akciğerdeki leziyonlar dikkati çekmiştir. Ayrıca kaşeksi, anemi ve dehidrasyon gibi genel makroskopik bulgular da görülmüştür.

İncelediğimiz 66 olaydan 3 ü (% 4) enfekte edildikten 3-13 gün sonra başka sebeplere ilgili olarak ölmüşlerdir. Bu suretle patolojik değişikliklerle ilgili çalışmalarımız geriye kalan 63 hayvan üzerinde olmuştur. Bu 63 koyunun büyük bir çoğunluğunda kaşeksi ve anemi görülmüştür. Anemi olaylarının 11 ri (% 17) şiddetli akut anemi şeklinde olup karaciğerdeki hematomların yırtılması sonucu şekillenmiştir.

Karaciğerde görülen leziyonlar incelemelerimizin esasını teşkil etmiş olup bir koyun dışında kalan 62 hayvanın (% 98) karaciğerinde *F. gigantica* ile ilgili leziyonlar görülmüştür.

Karaciğerde görülen ilk makroskopik leziyonlar yüzer metaserker ile enfekte edildikten iki hafta sonra kesilen iki koyunda incelenmiştir. Bu koyunlarda karaciğerin Glisson kapsülünde bir mercimek büyüklüğüne varmayan kenarları kanlı delikler ile, kapsulunun üzerine gevşek olarak yapışmış ince kan pıhtıları görülmüştür. Söz konusu deliklerden az miktarda kanlı bir eksudat sızmakta idi. Bu karaciğerlerin kesit yüzlerinden ise bol miktarda bir kan sızıyordu. Bundan sonraki devrelere ait karaciğerlerde şekillenen makroskopik leziyonlar az ayrıntılar göstererek karaciğerin fibrosis'ine doğru ilerleyen bir gidişe yönelmişlerdir. Karaciğerler hemen bütün olaylarda büyümüş ve sarımtırak renk almışlardır. Perihepatitis

serofibrinosa tablosuna 42 olayda (% 66) rastlanmıştır. Perihepatitis fibrosa durumuna ise 21 olayda (% 33) tesadüf edilmiştir. 23 olayda (% 36) Glisson kapsülünde bir mercimek büyüklüğüne varan ve içlerinden kırmızımtırak sarı renkte eksudat sızan, kenarları boz renkte, eskimiş delikler görülmüştür. Onaltı olayda (% 25) yarısı karaciğerin içinde yarısı periton boşluğunda bulunan F. gigante'lara rastlanmıştır. Olayların çoğunda ise Glisson kapsülü kalınlaşmış ve sertleşmiş durumda idi.

Karaciğerin dış bakısında, 31 olayda (% 49) özellikle dikkati çeken F. gigante'ların yaptığı hematomlar olmuştur. Bir karaciğerde 1-11 arasında olmak üzere hematom sayılmıştır. Bunlar bezelyeden-tavuk yumurtasına varan çeşitli büyüklükte idiler. Hematomların kapsulaya yakın olanları dışarı doğru kubbelenmiş olup üzerine basılınca dalgalanmakta idi.

İkiyüz metaserker ile enfekte edilip dört hafta sonra ölen bir koyunun karaciğer kesit yüzlerinde yaygın kanamalar ile bezelye büyüklüğüne varan hematomlar dikkati çekmiştir. Ayrıca Glisson kapsülüne yakın bölgelerde kırmızı boz renkte ve mercimek büyüklüğünde nekrozlar da tesbit edilmiştir. Yüzer meataserker ile enfekte edilip sekiz hafta sonra kesilen veya ölen 13 koyunun karaciğerinde ise ceviz büyüklüğüne varan hematomlar içinde F. gigante'lara da rastlanmıştır. Ayrıca karaciğerlerin kesit yüzlerinde çeşitli yönlerde doğru giden kirli sarı renkte nekrotik bölgeler de görülmüştür. Bazı olaylarda bu nekroz fuayeleri fındık büyüklüğünde ve yuvarlak biçimde idi.

Genel olarak incelenen karaciğerlerden 32 sinin (% 50) kesit yüzlerinde makroskopik olarak F. gigante'lar görülmüştür. Ağızdan verilen metaserkerler ile enfeksiyondan sonra çeşitli zamanlarda ölen veya kesilen hayvanların otopsilerinde sayılan F. gigante sayısı şöyledir: Ellişer metaserker verilen ve enfeksiyondan 88-114 gün sonra ölen veya kesilen 9 koyunda azami F. gigante sayısı 33 olmuştur. Yüzer metaserker verilip enfeksiyondan 48-173 gün sonra ölen veya kesilen 22 koyunda rastlanan azami F. gigante sayısı ise 76 dır.

Bundan başka otopside 33 olayda (% 52) karaciğer dokusunun sertleştiği ve güçlkle kesildiği tesbit edilmiştir. 21 vakada (% 33) safra kanallarının duvarları kalınlaşmış, safra kesesi çoğunlukla çok genişlemiş ve safra ile dolu gergin görünüşte idi. İçlerinde kirli yeşil ve esmer tortulu safra bulunuyordu. Üç olayda safra kesesinde de F. gigante'lar görülmüştür.

Karaciğerde görülen mikroskopik leziyonlara gelince: Burada da hastalık ilerledikęe azęok değişen tablolarla karşılaşılmıştır. Örneğin: Enfeksiyondan iki hafta sonra kesilen koyunların karaciğerlerinde şiddetli derecede bir hiperemi ve ötede beride yaygın kanamalar görüldüğü halde, enfeksiyondan 4 hafta sonra ölen bir koyunun karaciğerinde yaygın kanamalar yanında Glisson kapsülünün hemen altında genişçe nekrozlar ve bu bölgelerde küçük boyda *F. gigantea*'lara rastlanmıştır. Enfeksiyondan dört hafta ve daha sonra ölen veya kesilen hayvanların çoğunda benzer leziyonlar görülmüştür. Örneğin: perihepatitis fibrinosa, Glisson kapsülünde şiddetli fibröz kalınlaşma, karaciğer dokusu içinde yaygın yeni veya siderositlerin tanıklık ettiği eski kanamalar 41 olayda (% 65), eosinofil lokositlerin de katıldıkları akut hemorajik nekrotik hepatitis 40 olayda (% 63), Resim 1., doku içinde *F. gigantea*'lara rastlanması 24 olayda (% 38) Resim 2. ve 3., eosinofil lökositlerin de katıldıkları interstitial subacut hepatitis ise 39 olayda (% 61) tesbit edilmiştir. Bu son vakalarda safra kanalları duvarlarının kalınlaşması ve kanal bezlerinin proliferasyonu da sık olarak görülmüştür. Safra kanallarında *F. gigantea*'lara ilk defa 100 metascrker ile enfekte edilip 8 hafta sonra kesilen bir koyunda rastlanmıştır. Genel olarak safra kanallarında *F. gigantea*'lara 14 olayda (% 22) rastlanmıştır. Akut hemorajik nekrotik hepatitis olaylarında arteritis ve phlebitis thrombotica tablolarına da sık olarak tesadüf edilmiştir. Bazı karaciğer kesitlerinde uygulanan Turnbullblau reaksiyonunda demir müsbet sonuç vermiştir.

Karaciğer ile birlikte incelenen portal lenf düğümleri olayların çoğunda hiperplazik bulunmuş ve mikroskopik yoklamalarında da Lymphadenitis simplex tablosu tesbit edilmiştir.

Periton'da 39 olayda (% 61) bu koyunlarda serofibrinz bir peritonitis görülmüş ve karın boşluğunda 1.5-2 litre kadar bir eksudata rastlanmıştır. 20 olayda (% 31) peritonda kan bulunmuştur. Bu durum çoğunlukla karaciğerde şekillenen hematomların yırtılmasıyla ilgili olaylarda görülmüştür. Delinen hematomların çokcası karaciğerin ventral kenarında şekillenmiş olanlardır. Bu bulgular yanında 13 olayda (% 20) peritondaki eksudat içerisinde *F. gigantea*'lar da görülmüştür. Ancak bunlar tam olarak sayılamamıştır. Ayrıca periton üzerine yığılan ve pıhtılaşan fibrinli, esmer kahve renginden siyaha kadar değişen renklerde, eksudat görülmüştür. Fibrin kitlesi çoğunlukla omentum ile karaciğer üzerine yığılmış durumda idi.

Omentumun yapılan mikroskopik yoklamasında periton üzerine yığılan fibrin kitlesi içinde sık polimorf ve eosinofil lökosit ve çok sayıda da siderosit yığınakları görülmüştür. Bazı olaylarda bu kitle içinde F. gigante kesitlerine de rastlanmıştır. Turnbullblau reaksiyonu uygulanan kesitlerde demir yönünden müsbet sonuç alınmıştır.

Akciğerlerde görülen lezyonlar: Makroskopik olarak 21 olayda (% 33) pleuranın hemen altında ve kesit yüzünde bezelyeden ceviz büyüklüğüne varan hematomlar görülmüştür. Bunların kesitlerinden içlerinde nekroze parçalar da bulunan koyukırmızı bir kan akmıştır. İçi boşalan hematomlar kavern şeklinde görünüyordular. Bu hematomlar içinde de F. gigante'lara tesadüf edilmiştir. Hematomlardan ayrı olarak akciğer dokusu içinde çeşitli yönlere doğru seyreden yaygın kanamalar ve bunlar arasında kırmızımtırak boz renkte küçük çapta nekrozlar da görülmüştür.

Mikroskopik olarak 35 olayda (% 55) akciğer dokusu içinde yaygın ve sık kanamalar, 31 olayda ise (% 49) akut hemorajik nekrotik pneumoni tablosu görülmüştür. 21 olayda (% 33) kanama ve nekrozlar içinde F. gigante'lar da tesbit edilmiştir. Resim 4. Turnbullblau reaksiyonu uygulanan kesitlerde demir yönünden müsbet sonuç alınmıştır.

Karaciğer ve akciğer kesitlerinde büyük bir çoğunlukla arteritis ve phlebitis thrombotica şeklindeki akut damar lezyonları da tespit edilmiştir.

Akciğerlerle birlikte incelenen mediastinal lenf düğümlerinin çoğunda bir hiperplazi ve mikroskopik olarak da Lymphadenitis simplex tesbit edilmiştir.

Bütün bu bulgulardan ayrı olarak iki olayda hafif derecede Encephalitis acuta nonpurulenta tablosu da görülmüştür.

Tartışma

İncelemelerimiz sonucu tesbit ettiğimiz F. gigante'dan mütevellit lezyonların diğer bir çok araştırmacıların da (2, 8, 9, 12, 14, 16) bildirildikleri gibi % 98 oranında olmak üzere karaciğerde yerleştiği görülmüştür. Bu organda görülen lezyonlar yukarıda sayılan araştırmacıların yazdıklarına uygun olarak perihepatitis fibrinosa, Glisson kapsülünde delinmeler, Glisson kapsülünün fibröz kalınlaşması, karaciğerde hematomların teşekkülü, yaygın yeni ve eski kanamalar, parazitlerin açtığı tüneller, nekrozlar, hematom ve nekroz-

larda *F. gigantica*'lar; eskimiş olaylarda safra kanallarının kronik kataral yangısı ile bu kanalların içlerinde *F. gigantica*'ların bulunması ve eosinofilik subacut interstiel hepatitisin görülmesinden ibarettir. Karaciğer ve akciğerde görüldüğünü bildirdiğimiz akut hemorajik nekrotik hepatitis ve pneumoni olayları kanımızca akut traumatik hepatitis ve pneumoniden başka bir şey değildir. Karaciğer dışında kalan periton, akciğer ve bölge lenf düğümleri gibi organlarda gördüğümüz leziyonlar da yukarıda sayılan araştırıcıların bildirdiklerine uymaktadır. Bulgularımızda karaciğerde hematom şekillenmesi 4. haftadan itibaren başlamaktadır. Güralp ve arkadaşları (8) bunu 6-7 hafta sonra görmüşlerdir. Verilen meta-serkerler ile elde edilen *F. gigantica* sayısının doğru orantılı olmadığı görülmüştür (8). Karaciğerdeki hematomlar incelemelerimizde olayların % 47 sinde görülmüş olup bir karaciğerde en çok 11 hematom sayılmıştır. Araştırmamızda tesbit ettiğimiz leziyonların hemen bir çoğunu Bitakaramire (1), sığırlardaki tabii ve eksperimental *F. gigantica* enfeksiyonlarında görmüştür.

Bazı araştırıcıların (4, 13) buzağı ve koyunlarda *F. hepatica* ile ilgili fascioliasis olaylarında gördükleri kronik damar leziyonlarını biz incelemelerimizde çoğunlukla akut karakterde olarak tesbit ettik. Bu sonuşlar Davtyan (3) in *F. gigantica*'nın koyunlarda *F. hepatica*'dan daha patogen olduğu fikrini de doğrulamaktadır.

Gilka ve Blazek'in (5) *Fascioloides magna* enfeksiyonlarında gördükleri esmer kahverengi veya siyah pigmentin histoşimik yoklamasını yaparak bunun kan kökenli ve hematine grubundan olduğunu tesbit etmişlerdir. Biz de uyguladığımız demir reaksiyonu testleri ile *F. gigantica*'dan mütevellit fascioliasis'te dikkatimizi çeken esmer kahve renkli ve siyah pigmentlerin kan kökenli olduğunu gördük.

zet

1. Bu araştırma 63 akkaraman koyun üzerinde yapılmıştır. *Fasciola gigantica* metaserkerleri ile meydana getirilen eksperimental fascioliasiste karaciğerde % 98 oranında leziyona rastlanmıştır. Bu leziyonların çoğu (% 63) akut hemorajik nekrotik hepatitis olup aslında bu durum akut traumatik hepatitis leziyonlarından başka bir şey değildir.

2. Karaciğerde Glisson kapsülü altında şekillenen hematomlara % 49 oranında rastlanmıştır. Bir karaciğerde en çok 11 hematom sayılmıştır.

3. İncelenen karaciğerlerin % 50 sinin kesit yüzlerinde F. gigante'lara rastlanmış olup bunların sayıları en çok 76 olmuştur.
4. Karaciğerde intersititel subacut ve eosinofilik hepatitis'e % 61 oranında rastlanmıştır.
5. Kaşeksi ve anemi durumu olayların büyük çoğunluğunda görülmüştür.
6. Serofibrinos peritonitis ve perihepatitis olaylarına sırasıyla % 61 ve 65 oranlarında rastlanmıştır. Karın boşluğundaki eksudat içinde % 20 oranında F. gigante tesbit edilmiştir.
7. Peritonitis olaylarında görülen koyu esmer pigmentin F. gigante'ların tahribatı sonucu şekillenen kanamalarla ilgili ve kan kökenli olduğu uygulanan demir reaksiyonu ile anlaşılmıştır.
8. Akciğerde hematomlara % 33 oranında rastlanmıştır. Görülen bu hematomların % 30 unun içinde de F. gigante tesbit edilmiştir.
9. Akciğerlerde % 49 oranında görülen akut hemorajik nekrotik pneumoni, aslında akut traumatik bir pneumoni lezyonudur.

Summary

The pathological changes in sheep experimentally infected with Fasciola gigante

1 - This experiment was performed on 63 fat-tailed Akkaraman sheep. In 98 per cent of the experimental F. gigante infections, lesions were observed in the infected livers. 63 per cent of these lesions were acute hemorrhagic necrotic hepatitis which were actually an acute traumatic hepatitis in origin.

2 - In 49 per cent of the infected livers, hematomas were present under Glisson's capsule. The highest number of the hematomas in one liver were 11.

3 - Giant flukes were found in the cross sections as 50 per cent in the parenchyma of the infected livers. The maximum number of the flukes were 76.

4 - An interstitial subacute and eosinophilic hepatitis were diagnosed in 61 per cent of the cases.

5 - Most of the animals showed cachexia and anemia

6 - In 61 and 65 per cent of the cases a serofibrinous peritonitis and perihepatitis were diagnosed respectively. 20 per cent of the exudate in the peritoneal sacs were containing giant flukes.

7 - It is established that the dark pigmentation in fibrin masses of sheep suffering from peritonitis were related to the bleedings which had been build up by the tissue destruction of *F. gigantica*. As proved by iron reactions, these pigments were blood origin.

8 - Hematomas were present in 33 per cent of the lungs. 30 per cent of these hematomas contained *F. gigantica*.

9 - The acute hemorrhagic necrotic pneumonia lesions which were observed in 49 per cent of the infected lungs, were considered originally an acute traumatic pneumonia.

Literatür

- 1 - **Bitakaramire, P. K.** (1967): *Bovine Fascioliasis in Kenya*. Vet. Med. Rev., 77-84.
- 2 - **Can, E. ve Tamer, Y.** (1953): *Hatayın Kırkhan ilçesinde görülen Fasciola giganticanın mütevellit distomatoz salgını hakkında*. Türk Vet. Hek. Dern. Derg., 78-79, 671-675.
- 3 - **Davtyan, E. A.** (1956): *Pathogenicity of different species of Fasciola and its variability depending on the developmental conditions of the pathogenic stages*. Zool. Zhur., 35, 1617-1625. (Helminth. Abst., 1956, 25, 350).
- 4 - **Dow, C., Rose, J. G. and Todd, J. R.** (1967): *The pathology of experimental fascioliasis in calves*. J. Comp. Path., 77, 377-386.
- 5 - **Gilka, F. und Blazek, K.** (1968): *Ein Beitrag zur Erkenntnis des Pigments von Fascioloides magna*. Pathologia vet., 5, 476-477.
- 6 - **Gordon, H. Mcl.** (1955): *Fascioliasis with particular reference to acute fluke disease*. Aust. Vet. J., 31, 46-47.
- 7 - **Güralp, N. and Simms, B. T.** (1960): *Bionomics of Fasciola gigantica in Turkey*. Vet. Fak. Derg. Ankara Üniv., 8, 1-8.
- 8 - **Güralp, N., Özcan, C. and Simms, B. T.** (1964): *Fasciola gigantica and Fascioliasis in Turkey*. Am. J. vet. Res., 25, 196-210.
- 9 - **Güralp, N.** (1969): *Fasciola gigantica in Türkei und ihre Bekämpfung mit Bayer 9015 (Bilevon)*. Vet. Med. Nachr., 1, 66-75.

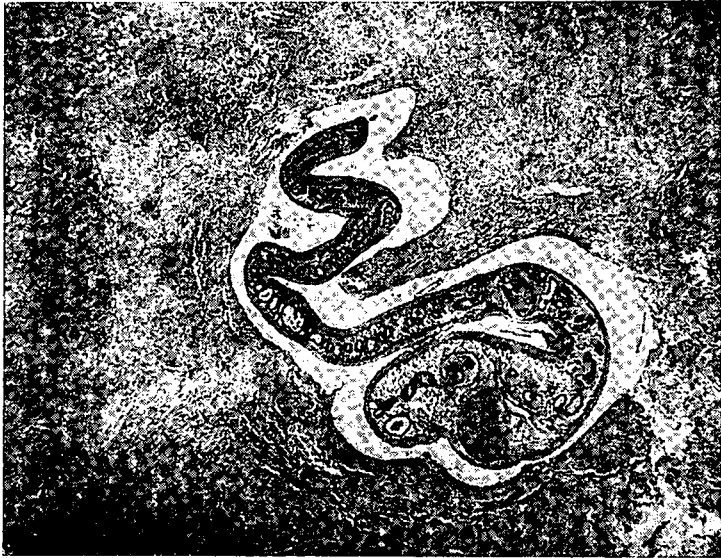
- 10 - **Kotlan, A.** (1962): *Anotomo-pathologie et epizootologie de la fasciolose aigue*. XXX. e Sess. Gen. Com. l'Off. Int. Epiz., Rapport 50.
- 11 - **Merdivenci, A.** (1958): *Yurdumuzun bazı bölgelerinde evcil sığır (Bos taurus) larımızda Fasciola gigantica (Cobbold, 1855) nın mevcudiyeti*. Türk Vet. Hek. Dern. Derg., 142-143, 12-23.
- 12 - **Oytun, H. Ş.** (1942): *Karacabey Seyran köyü koyunlarında görülen enteresan bir trematod, Fasciola gigantica Cobbold, 1855'in bulunuşu ve bu münasebelle geniş getirenlerin karaciğerlerinde yaşayan trematodların mütaleası*. Türk Vet. Cem. Derg., 10, 3-14.
- 13 - **Özgencil, B.** (1960): *Ankarada kesilen sığır ve koyunlarda Distomaların karaciğerlerde yaptıkları patolojik bozukluklar üzerine araştırmalar*. Vet. Fak. Yayın. Ankara Üniv. 113. Çalışmalar 59.
- 14 - **Peker, H. M.** (1950): *Kozan ilçesinin Alapınar köyünde çıkan Fasciola gigantica'dan mütevellit Distomatose hastalığı ve Avolothane ile tedavisi*. Türk Vet. Hek. Dern. Derg., 43-44, 167-170.
- 15 - **Ross, J. G., Dow, C. and Todd, J. R.** (1967): *A study of Fasciola hepatica infection in sheep*. Vet. Rec., 80, 543-546.
- 16 - **Tamer, Y. ve Üstün, F.** (1946): *Dörtvolda Fasciola gigantica'dan mütevellit bir distomatose salgını*. Türk Vet. Hek. Dern. Derg., 11, 4-7.



Resim 1. Karaciğerde *F. gigantica*'nın yaptuğı hemorajik nekrotik odaklar.

Fig 1. Section of the liver showing hemorrhagic and necrotic foci due to *F. gigantica*.

H. E. 80 X.



Resim 2. Karaciğerde geniş kanama fuayesi içerisinde bir *F. gigantica*.

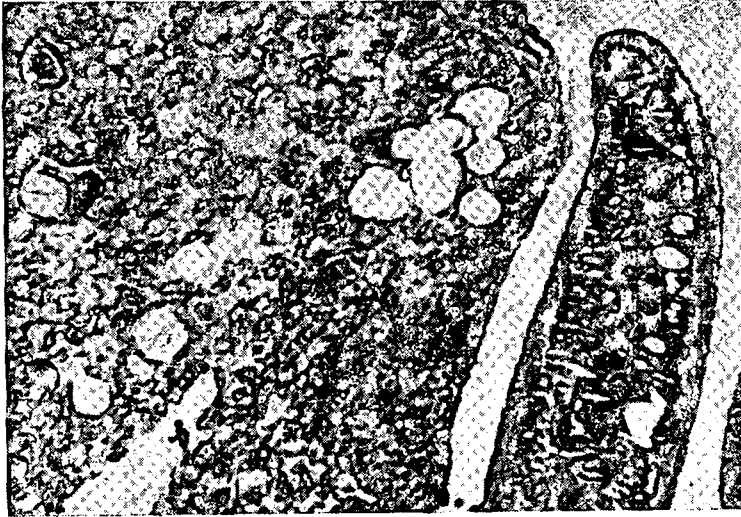
Fig 2. A large hemorrhagic focus containing *F. gigantica*.

H. E. 3,5 X.



Resim 3. Karaciğer dokusu içindeki hemorajik nekrotik bir fuaye içinde görülen *F. gigantica*'lar H. E. 200 X.

Fig 3. *F. gigantica* in the hemorrhagic necrotic foci of the liver tissue.



Resim 4. Akciğer dokusu içindeki hemorajik nekrotik bir fuayede görülen *F. gigantica* H. E. 200 X.

Fig 4. Hemorrhagic necrotic focus in the lung tissue containing *F. gigantica*.