

## BESİ SİĞIRLARINDA KARACİĞER APSELERİNİN İNSİDENSİ ve PATOLOJİSİ

M. Kemal Çiftçi<sup>1</sup>

Şenay Berkin<sup>2</sup>

S. Serap Türkütanıt<sup>3</sup>

### Incidence and Pathology of Liver Abscesses in Beef Cattle

**Summary :** In this study, 1577 beef cattle were examined to determine the incidence of liver abscesses and the relation of stomach lesions to abscess of the liver.

The following results were obtained;

1- Among 1577 beef cattle examined from February 1990 to March 1991, 30 (1.9%) had liver abscesses. Of these, rumenitis-liver abscess complex in the 21 (1.3%) cases were shown.

2- In the stomach of 30 beef cattle with liver abscesses, rumenitis in the 12(40%), hyperkeratosis of the rumen in the 4 (13.3%) and traumatic reticulitis in the 9 (30%) cattle were seen. But any lesions were not observed in other 5 (16.7%) cases.

3- Bacteriological examinations were not conducted. However, the histological appearances of liver abscesses were similar to those developed due to *F. necrophorum*.

**Key Words :** Beef Cattle, Rumenitis, Liver abscess.

**Özet :** Bu çalışma Konya Et ve Balık Kurumu'nda kesilen besi sığırlarında karaciğer apselerinin insidensini ve karaciğer apsesi-rumenitis ilişkisini belirlemek amacı ile yapılmış ve aşağıdaki sonuçlar alınmıştır.

1- Şubat 1990 ile Mart 1991 tarihleri arasında incelenen 1577 besi sığırından 30'unda (%1.9) Karaciğer apsesi saptanmış ve bu olguların 21'inde (%1.3) ise rumenitis-karaciğer apsesi kompleksi görülmüştür.

2- Karaciğer apsesi 30 besi sığırının midelerinin muayenesinde; 12 olguda (%40) rumenitis, 4 olguda (%13.3) rumende hiperkeratoz ve 9 olguda (%30) travmatik retikulitis bulunmuş, 5 olguda (%16.7) ise lezyon tesbit edilememiştir.

3- Bakteriyolojik yoklama yapılamamıştır. Fakat rumen lezyonları ile birlikte görülen karaciğer apselerinin histolojik yapısı *F. necrophorum* ile şekillenen apselere benzer yapıda bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler :** Besi Sığırı, Rumenitis, Karaciğer apsesi.

### Giriş

Karaciğer apselerine her yaş ve türde sığırlarda rastlanırsa da yüksek konsantrasyonlu yemle besiyeye alınmış genç sığırlarda daha yüksek insidenste bulunduğu ve ekonomik kayba neden olduğu kaydedilmiştir (8, 12). Karaciğer apselerinin rumenitisi takiben şekillendiği bildirilmekte ve böylece ruminal lezyonlar enfeksiyonun primer, karaciğer apseleri ise sekonder bulguları olarak kabul edilmekte ve lezyonların lokalizasyonu nedeni ile bu sendrom rumenitis-karaciğer apsesi kompleksi olarak değerlendirilmektedir (11, 12, 23, 32, 35).

Besi sığırlarında karaciğer apselerinin bulunuş oranı deneysel çalışmalarda yüksek (12), spontan olguları kapsayan mezbaça çalışmalarında ise düşük bulunmuştur (5, 11, 35). Bu apselerin şekillenmesinde en önemli etken *F. necrophorum*'dur (3, 15, 16, 19, 21, 22, 31, 32, 35, 37). Ancak bu apselerde *C. pyogenes*, streptococcus, staphylococcus ve bacteroides türleri gibi etkenlere de rastlanmaktadır (19, 21, 22, 32). Sığır karaciğer apselerinden *F. necrophorum*'un A, B ve AB biyotipleri izole edilmiştir (3, 19, 30, 31). Biotip A en sık rastlanan etkidir ve genellikle saf kültür olarak izole edilmektedir (3, 19, 32) biyotip B, A'ya göre daha az patojendir ve bu tip özellikle ruminal apselerden sorumludur (3,17, 19, 32). Biotip AB ise nadiren izole edilir ve patojenik etkisi A-B arasındadır (30). *C. pyogenes* en sık rastlanan 2. etkidir ve B biyotipine sinerjik etkilidir (19, 24, 25, 32).

Karaciğer apseli sığırlarda genellikle belirgin klinik belirti bulunmaz. Brown ve ark. (4), hafif veya orta şiddetli apselerde ortalama günlük kilo artışının etkilenmediğini, şiddetli olgularda ise total kilo artışının % 12 daha az olduğunu kaydetmişlerdir. Fubini ve ark. (9), karaciğer apselerinin vagus indigestyonu sendromu oluşturabileceğini bildirmişlerdir. Apseler

1. Doç. Dr., S.Ü. Vet. Fak., Patoloji Anabilim Dalı, Konya

2. Prof. Dr., S.Ü. Vet. Fak., Patoloji Anabilim Dalı, Ankara

3. Araş. Gör., Ata. Ü. Vet. Fak., Patoloji Anabilim Dalı, Kars

genellikle kesimden sonra saptanır. Ölüm nadiren görülür ve kör bir lezyon şeklinde olan apselerin damarlara açıldığı bildirilmiştir (28).

Rumenitis'e bağlı şekillenen karaciğer apselerinin genellikle küçük ve çok sayıda olduğu kaydedilmiştir (13). Deneysel çalışmalarda, bu apselerin büyüklüklerinin gelişim safhalarına göre 2 mm. ile 9 cm arasında değiştiği ve genellikle birden fazla sayıda olduğu görülmüştür (12). Karaciğerde travmatik retikülitis sonucu oluşan apseler de vardır, bunların genellikle sol karaciğer lobunda lokalize olduğu ve tek veya çok sayıda buldukları kaydedilmiştir (6, 14).

Yapılan literatür çalışmalarında ülkemizde besi sığırlarında karaciğer apseleri üzerinde herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma Konya Et ve Balık Kurumu'nda kesilen besi sığırlarında karaciğer apselerinin insidensini, patolojik yapısını ve ekonomik önemini ortaya koymak için planlanmıştır.

#### Materyal ve Metot

Bu çalışmada Şubat 1990 ile Mart 1991 tarihleri arasında Konya Et ve Balık Kurumu'nda kesilen besi sığırlarından 1577'si karaciğer apsesi yönünden incelenmiştir. Karaciğer apselerinin bulunduğu organlarda rumen ve retikulum da muayene edilmiştir. Karaciğer apseleri ile rumen lezyonlarının yerleşim yerleri, sayıları, büyüklükleri ve makroskopik özellikleri tesbit edilmiştir. Mikroskopik inceleme için her apse duvarından 2, apse çevresindeki karaciğer dokusundan 1 ve rumen lezyonlarından 2 örnek alınarak % 10 nötral formalin solüsyonunda tesbit edilmiştir. Hazırlanan bloklar 5 mikron kalınlığında kesilmiş, Hematoksilen-Eozin (H.E.), van Gieson ve Brown-Breen Gram boyası ile boyanmıştır.

#### Bulgular

**Karaciğer:** İncelenen 1577 besi sığırının 30'unda (%1.9) karaciğer apsesi saptanmıştır. Bunlardan 21 (%1.3) olguda saptanan apselerin, karaciğer parankimi içinde veya kapsulaya yakın lokalize olduğu, genellikle 2-5 cm. çapında, yapışkan, açık yeşil renkli ve kokusuz bir içerikle dolu ve değişik kalınlıkta bir kapsülle çevrili odaklar halinde bütün loblara dağılmış oldukları görülmüştür (Resim. 1,2). Bir karaciğerdeki apse sayısının genellikle 2-7 arasında değiştiği ve 2 olguda ise 20'ye

ulaştığı dikkati çekmiştir. Yirmibir olguda toplam 108 apse belirlenmiştir.

Ayrıca bu karaciğerlerin kesit yüzlerinde, damarların uzantıları boyunca lokalize olmuş, 0.5-1 cm. çapında, soluk kahverenginde, sert, kenarları düzensiz, kapsülsüz, bazıları hiperemik bir kuşakla çevrili başlangıç halindeki lezyonlara da sıkça rastlanmıştır (Resim 3). Karaciğer apseli 21 besi sığırının 16'sında rumende de lezyonlara rastlanmıştır, ancak kalan 5 olguda herhangi bir değişiklik saptanamamıştır.

Karaciğer apseli 30 besi sığırının 9'unda (% 0.6) ise 8-12 cm. çapında genellikle tek bir adet şekillenmiş, pis kokulu ve hafif yeşilimsi renkte irin dolu apselere rastlanmıştır. Bu apselere karaciğerin sol lobunda lokalize olmuş ve retikülitis travmatika ile beraber bulunmuştur.

Histopatoloji : Makroskopik olarak 21 olguda saptanan 2-5 cm. büyüklükteki apselerin mikroskopik incelenmesinde, lumende nekroze olmuş nötrofiller, hepatositler ile değişik miktarda koyu eozinofilik yapıda koagüle bir kitle bulunmuştur (Resim 4). Bu nekrotik merkezi, çoğunlukla makrofajlardan ibaret az sayıda lökosit ile dev hücrelerinin de bulunduğu ve dışa doğru artan lenfosit ve plazma hücrelerinin yer aldığı hücrenel bir kuşak çevirmiştir. Yine bazı olgularda, özellikle dev hücrelerinin şekillendiği durumlarda, gerek nekrotik kitle içerisinde gerekse fagositik kuşakta koyu mor, uzunca bakteri kolonilerinin bulunduğu görülmüş ve yapılan Brown-Brenn Gram boyası ile bunların gram negatif bakteri kümeleri olduğu belirlenmiştir. Bunlara dev hücreleri içinde de rastlanmıştır (Resim 5). Bu bölge dıştan yoğun plazma hücreleri, lenfositler, veziküler çekirdekli fibroblast ve kollogen ipliklerle, az sayıda nötrofil ve makrofajlarla sarılmıştır. Ayrıca burada yer yer kapillar damar proliferasyonu da dikkati çekmiştir. En dışta ise dar bir şerit halinde, kollagen ipliklerden zengin fibröz bir kapsül yer almıştır.

Damar uzantıları boyunca yerleşmiş başlangıç halindeki lezyonların mikroskopik incelenmesinde, milier apse odakları olduğu görülmüştür. Bu odakların yapısında dejenere olmuş nötrofil lökositler ile daha az sayıda, nekrotik doku artıklarını fagosite etmiş makrofajlar görülmüştür. Bu hücrelerin aralarında çekirdekleri kaybolmuş, sitoplazmaları koyu-kirli

eozinofilik bir hal almış koagule hepatositler yer almıştır (Resim 6).

Apse dışındaki hepatik dokuda, apse duvarına yakın bölgelerde daha yoğun olmak üzere sinusoidlerde mononükleer hücre infiltrasyonları bazı portal üçgenlerde fibröz bağ dokuda belirgin bir artış, safra kanallarında proliferasyon ve yine buralarda mononükleer hücre infiltrasyonları görülmüştür. Bazı olgularda fibröz bağ dokunun gerek apse kapsülünden ve gerekse portal üçgenlerden parankime doğru uzandığı dikkati çekmiştir.

Retikülitisle ilgili apse duvarlarının diğerlerine göre daha kalın olduğu, bu duvarda fibroblast ve kollagen ipliklerin arttığı, buna karşılık makrofajların daha az şekillendiği gözlenmiştir.

**Rumen, Retikulum** : Karaciğer apseli 30 besi sığırında tesbit edilen rumen ve retikulum lezyonları Tablo 1'de özetlenmiştir.

Rumendeki lezyonlar villilerin şişip, birbirleri ile yapışarak kümelenmesi ve yer yer dökülmesi ile karakterize akut rumenitis, çapları 5 cm.'ye kadar varabilen ortaları hemarajik kenarları şişkin ülserlerin şekillendiği (Resim 7,8) ve bu ülserlerin iyileşerek sikatriks dokusunu oluşturduğu (Resim 9) kronik rumenitis ile bazı olgularda villuslarda şekillenen hiperkeratozis olarak değerlendirilmiştir. Rumendeki lezyonlar çoğunlukla rumenin anterior ventral kesesinde (10 olgu), daha az olarak da anterior dorsal kesesinde (2 olgu) lokalize olmuştur. Bazan her iki bölgeyi de kaplayan lezyonlara (4 olgu) rastlanmıştır.

**Tablo 1. Karaciğerinde apse belirlenen 30 besi sığırında rumen-retikulum lezyonları**

Lezyon tipi	Hayvan sayısı	Oranı %
Rumenitis		
Akut	7	23.3
Kronik	5	16.7
Rumende hiperkeratozis	4	13.3
Travmatik retikülitis	9	30.0
Lezyon belirlenemeyen	5	16.7

Histopatoloji : Akut rumenitis olgularında, epitellerin yüzey kısımlarında nekroz ve erozyonların şekillendiği, bunların altındaki epitel tabakalarında içleri eozinofilik bir eksudatla dolu çeşitli büyüklüklerde veziküllerin olduğu görülmüştür (Resim 10). Bu sahalarda mukoza ödemli olup yoğun nötrofil ile az sayıda eozinofil, lenfosit ve plazma hücreleri infiltrasyonu saptanmıştır. Lenf

damarlarında ise genişlemeler dikkati çekmiştir.

Kronik rumenitis olgularında ise villilerde dökülme, epitel tabakasında, epitel hücrelerinin kaybı ve submukozanın direkt lumene açılması ile karakterize ülserlerin etrafındaki spinozum hücrelerinde artış dikkati çekmiştir. Submukozada ise özellikle ülserli kısımlarda fibroblastlarda artış, eozinofil, lenfosit ve plazma hücreleri ile daha az sayıda makrofaj infiltrasyonları ve lenf damarlarında genişlemeler görülmüştür (Resim 11). Makroskobik olarak hiperkeratozis görülen olgularda ise kronik rumenitis bulgularına ek olarak keratinize epitellerin çok arttığı, çekirdeklerini koruduğu ve yer yer bu epitellerden oluşan epitelial nodüllerin şekillendiği görülmüştür (Resim 12).

### Tartışma

Deneyssel olarak yapılan bir çalışmada (12), besi sığırlarındaki karaciğer apseleri oranı % 69.7 gibi oldukça yüksek bildirilmiş olmasına karşın, mezbahadaki kesimlerde yapılan çalışmalarda bu oranı Jensen ve ark. (11) % 32.3, Smith (35) % 17.7, A.B.D. Et Muayene İstasyonunda 1952 yılında kesilen sığırlarda % 7.85 (36), Chang ve Yoon (5) ise % 2.4 olarak kaydetmişlerdir. Bu çalışmada ise besi sığırlarındaki karaciğer apselerinin % 1.9 değerinde bulunmuş olması, Chang ve Yoon (5)'nin sonuçlarına uygunluk sağlamaktadır. Çalışmamızda sadece rumenitis-karaciğer apseleri kompleksi ise % 1.3 oranında görülmüştür. Deneyssel olgularda apselerin yüksek oranda şekillenmesi, etkenin kan yolu ile verilmiş olmasına bağlanabilir. Ayrıca deneyssel çalışmalarda karaciğerlerdeki en genç lezyonların bile saptanıp bu orana dahil edilmesi, mezbaha kesimleri ile yapılan çalışmalarda ise ancak olgun apse şekillenmiş karaciğerlerin değerlendirilmeye alınabilmiş olması bu oranı etkilemektedir.

Harman ve ark. (10), 5 yıl boyunca bir çalışmada karaciğer apseleri oranını ocak ayında besiye alınıp haziran ayında kesilen sığırlarda yılın diğer aylarında oranla en yüksek (% 31.33), mayısta besiye alınıp ekimde kesilenlerde en düşük (%8.67) oranda bulmuşlar ve karaciğer apseleri insidensinin hayvanın besiye alındığı döneme göre değişebileceğine işaret etmişlerdir. Oysa Chang ve Yoon (5), değişik ırklarda yaptıkları incelemede böyle bir farklılık görememişlerdir. Bu çalışmada ise daha çok hayvanın kontrol edildiği şubat, mart, ekim aylarında karaciğer apseleri oranı sırasıyla % 2.43, % 1.58 ve % 0.78 değerlerinde bulunmuştur. Böylece ekim ayı sonuçlarının şubat ve mart aylarına göre önemli derecede düşük olması ( $p<0.01$ ), Harman ve ark. (10)'nın sonuçlarını destekler özelliktedir.

Karaciğer apselerinde en önemli etken *F. necrophorum*'dur. Sığır karaciğer apselerinde *F. necrophorum*'un A,B ve AB biotipleri izole edilmiştir (3,

15, 16,19). Berg ve Scanlar (3), karaciğer apselerinin % 71-95'inde biotip A'nın izole edildiğini bildirmişlerdir. Olguların % 5-29'unda ise biotip B'nin sorumlu olduğu ve bu tipin genellikle biotip A veya diğer bakterilerle miks enfeksiyonlarda görüldüğü kaydedilmiştir (3, 15, 16, 21, 32). F. necrophorum'un patojenitesinde görülen farklılık, kısmen endotoksin ve potent lokötoksinlerine bağlıdır (24, 26, 33, 37). Biotip A, B'ye göre daha fazla lokötoksin salgılamaktadır (33). Biotip A'nın sığır karaciğer apselerinde öncelik kazanması bu yapısal farklılığa bağlanmıştır (19). Son yıllarda trombosit kümeleri de sadece biotip A'da bulunmuştur (7). Trombositler damar duvarında kümelenerek lokal iskemiye sebep olmakta ve böylece bakterilerin gelişmesi için uygun anaerobik ortam oluşmakta denilmiştir (34). Ancak koyunlarda tip B ile oluşan karaciğer apselerinin daha fazla şekillenmesi ayrıcalık arz etmektedir (31). Bu çalışmada bakteriyolojik inceleme yapılamamıştır. Fakat gerek rumenitisle birlikte görülen karaciğer apselerindeki makroskobik ve mikroskobik yapının, sığırlarda (12, 29) ve laboratuvar hayvanlarında (1, 30) F. necrophorum'la deneysel olarak oluşturulan karaciğer apseleri ile benzer olması, gerekse nekrotik doku ile apse duvarında, hatta yer yer dev hücrelerinde uzun gram negatif bakteri kolonilerinin görülmesi, bu lezyonların F. necrophorum'larla ilgili olabileceğine işaret etmiştir.

Etkenin biotipine göre karaciğer apselerinin lokalizasyonunun değiştiği bildirilmektedir. Biotip A'ya ilgili apselerin genellikle parankim içinde, B'ye ilgili lezyonların ise kapsula ile parenkim arasına yerleştiği kaydedilmiştir (30). Bizim olgularımızda da apselere parankimde rastlanmıştır. Bu çalışmada lezyonların yerleşim yerleri ve makroskobik özellikleri ise biotip A'ya ilgili olarak şekillendikleri izlenimi vermiştir.

Rumenitise bağlı olarak şekillenen karaciğer apselerinin küçük ve çok sayıda olduğu, ayrıca 1. günde 2 mm., 151. günde 9 cm.'ye eriştiği kaydedilmiştir (12). Mikroapseler solgun kahverenginde, yuvarlak veya gayri muntazam şekilli ve kapsülsüzdür (30). Yapılarında nekrotik doku, lökosit infiltrasyonu ve koloniler halinde F. necrophorum'lar bulunmuştur (12, 30). Gelişmiş mikroapselere çalışmamızda da rastlanmıştır. Olgunlaşmış apselerde ise ortadaki nekrotik, irinli merkezi sırasıyla makrofaj ve çok çekirdekli dev hücreleri, daha dışa plazmosit, lenfosit ve lökositlerin çoğunlukta olduğu bir kuşak ile en dışta kollagen ipliklerden zengin fibröz bir dokunun çevrelediği kaydedilmiştir (12, 19). Bu apse kapsüllerinde plazma hücrelerinin görülmesi F. necrophorum'un lokötoksinlerinin antijenik özelliğine bağlanmıştır (18, 26). Çok çekirdekli dev hücreleri ise daha önce sığırlarda (19), deneysel olarak F. necrophorum ile enfekte fare (1) ve ratların (30) dalaklarında bulunmuştur. Portal üçgende görülen safra kanalları proliferasyonları ise karaciğerdeki toksik etkiye

bağlanmıştır (19). Bu lezyonların gerek makroskobik ve gerekse mikroskobik benzer yanları bizim olgularımızda da mevcuttur.

Karaciğer apseli sığırlarda rumentise % 50.9, rumen ve retikulumda parakeratozise % 14.2, abomasum ülserlerine % 10.5, travmatik retikülitise % 14.1 oranında rastlanılmıştır (5). Rowland (27), mide lezyonlarını pigmentasyon, hiper ve parakeratozis, erozyon ve ülserasyon olarak tanımlamıştır. Lubiaz ve ark. (20), koyunlarda pellet yemle beslemede parakeratozis şekillendiğini ve devamında periyodik anoreksi ve rekurrent ruminal timpani oluştuğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada da midelerde benzeri bulgular saptanmıştır. Frederick (8), yaptığı bir çalışmada retikulumda yabancı cisme % 9.2 oranında rastlandığını kaydetmiştir. Çalışmamızda ise travmatik retikülitis ve buna ilgili apseler oldukça yüksek oranda (30 karaciğer apsesinin 9'u) bulunmuştur. Bu da, bakım ve besleme şartlarının karaciğer apselerinin oluşumundaki etkisini vurgulayabilir.

Şekil 1 : Bir besi sığırlarda fokal karaciğer apseleri. (Focal liver abscesses in beef cattle).

Şekil 2 : Karaciğerin kesit yüzünde apselerin görünüşü. (The appearance of hepatic abscesses in cross section of liver).

Şekil 3 : Karaciğerde yeni şekillenmekte olan bir mikroapse (ok) (Mikroapse in the liver).

Şekil 4 : Olgun bir apsenin histolojik yapısı. a. İrin, b. Makrofajlar, c. Granulasyon dokusu, d. Fibröz bağ doku. (Section of a hepatic abscess. a. Pus, b. Mononuclear macrophages, c. Granulation tissue, d. Fibrous connective tissue). H.E., X115

Şekil 5 : Bir karaciğer apsesinde uzun bakteri kolonileri ve bakteri kolonisinin fagositozu (ok). (The long bacteria colonies and phagocytosis of bacteria colonies in a hepatic abscess). H. E., X250

Şekil 6 : Mikroapse odağı. (The focus of microabscess). H.E., X200

Şekil 7 : Kronik rumenitis. Villuslarda dökülmeler (ok) ve ülserler. (Chronic rumenitis. Villi disappear in mucosa and ulcers in the rumen).

Şekil 8 : Kronik rumenitis. Pilla rumeniste ülserler. (Chronic rumenitis. Ulcers in pillar).

Şekil 9 : Kronik rumenitis. Villuslarda yaygın dökülmeler ve sikatriks dokusu (ok). (Chronic rumenitis. Villi disappear in diffuse area of mucosa and cicatrix tissue).

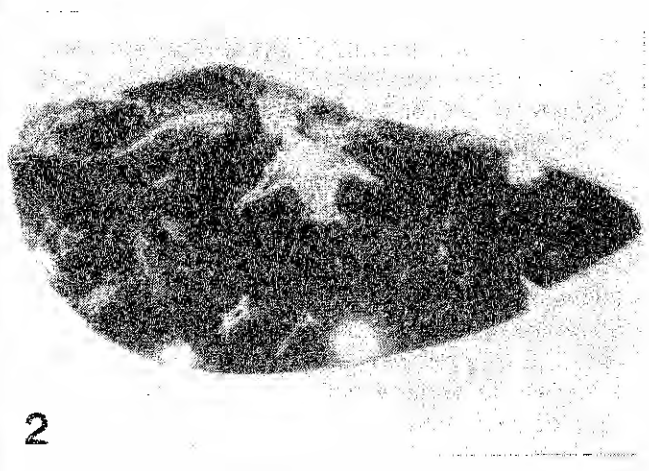
Şekil 10 : Akut rumenitis. Epidermiste veziküller (ok). (Acute rumenitis. Epidermis contains vesicles). H.E. X130

Şekil 11 : Rumende ülser. a. Epitel hücrelerinde artış, b. Submukozada mononükleer hücre infiltrasyonları ve fibroblastlarda artış. (Ulcer of the rumen. a. Proliferation of epithelial cells, b. Infiltrated mononuclear cells and increased fibroblasts in submucosa). H.E.,X45

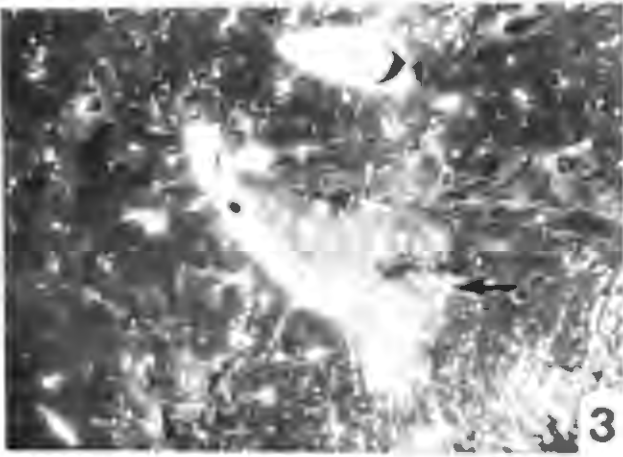
Şekil 12 : Rumende hiperkeratoz. a. Epitelial nodül, b. Submukozada mononükleer hücre infiltrasyonları. (Hyperkeratosis of the rumen. a. Epithelial nodule, b. Infiltrated mononuclear cells in submucosa). H.E.,X45



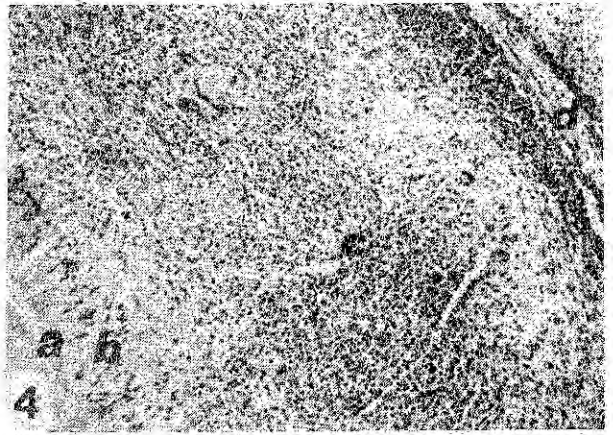
Şekil 1



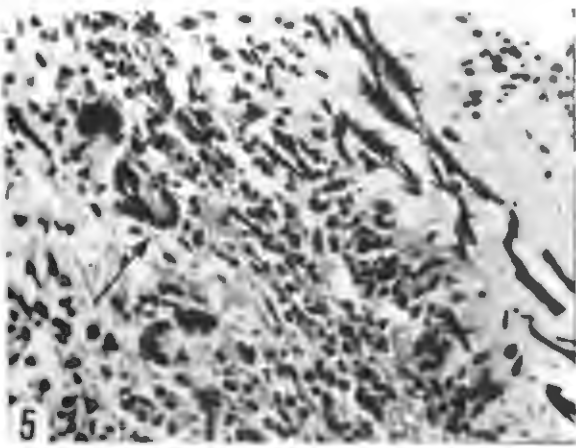
Şekil 2



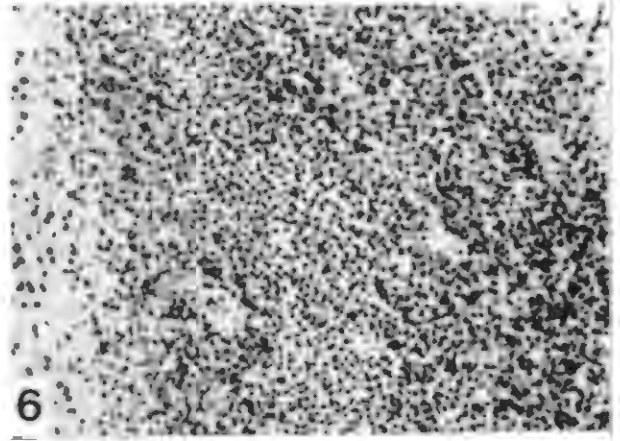
Şekil 3



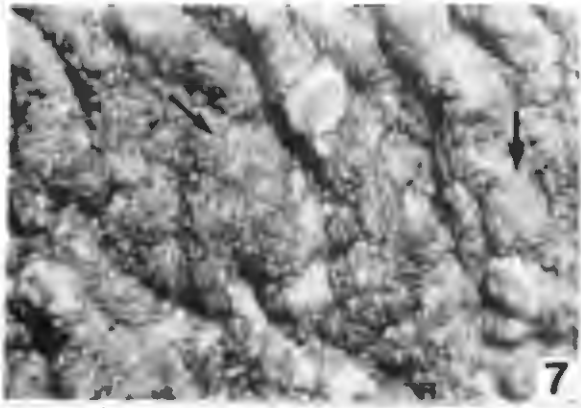
Şekil 4



Şekil 5



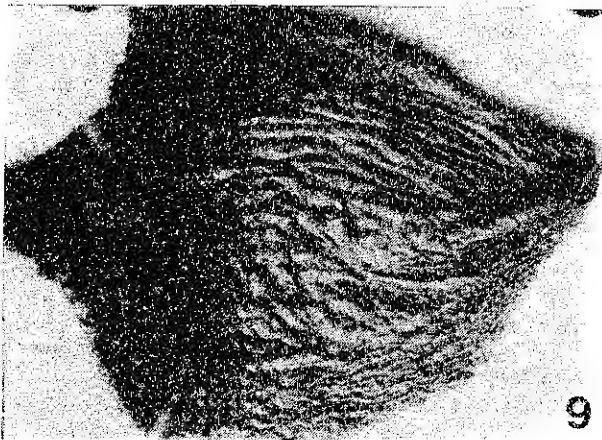
Şekil 6



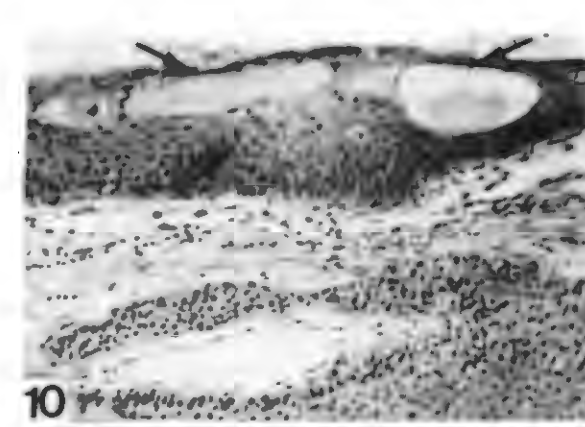
Şekil 7



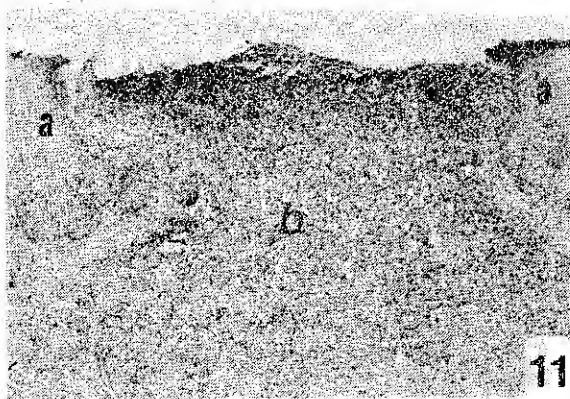
Şekil 8



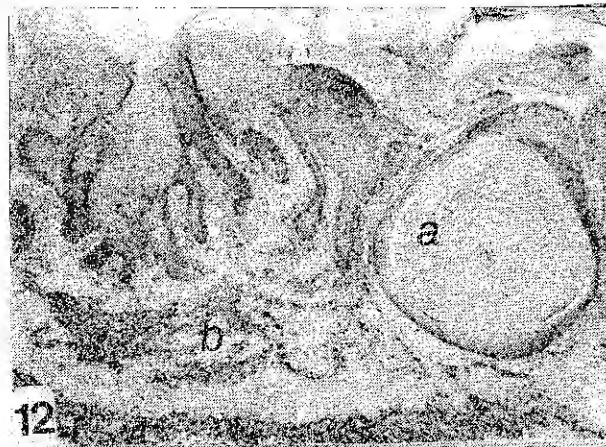
Şekil 9



Şekil 10



Şekil 11



Şekil 12

Jensen ve ark. (11) karaciğer apseli her olguda rumen lezyonlarının görülmemesini, apse şekillenmesi ile kesim arasında bu lezyonların iyileşebileceği şeklinde yorumlamışlardır. Bu çalışmada rumende lezyon belirlenemeyen 5 olgudaki karaciğer apselerinin makroskobik ve mikroskobik özelliklerinin, rumenitis kökenli apselere benzer olması bu yorum içinde düşünülebilir.

İstatistiki verilere göre (2), ülkemizde yılda ortalama 1.500.000 baş sığır, 1.400.000 baş da dana kesilmektedir. Karaciğer apselerinin, besi sığırlarının gerek gelişimini gerekse değerli bir besin maddesi olan ve ortalama ağırlığı 5-7 kg arasında değişen karaciğerlerin tüketimini engellemesi, bu konunun ekonomik önemini ortaya koymaktadır. Çalışma halen devam etmektedir.

#### Kaynaklar

- 1-Abe, P.M. Majeski, J.A. and Lennard, E.S. (1976) Pathological changes produced by *Fusobacterium necrophorum* in experimental infection of mice. *J. Comp. Path.*, 86, 365-69.
- 2-Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü (1990) Türkiye İstatistik Yıllığı - 1989. Yayın No. 1405, Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası, Ankara
- 3-Berg, J.N. and Scanlan, C.M. (1982) Studies of *Fusobacterium necrophorum* from bovine hepatic abscesses : biotypes, quantitation, virulence and antibiotic susceptibility. *Am. J. Vet. Res.*, 43, 1580-1586.
- 4-Brown, H., Bing, R.F. and Grueter, H.P. (1975) Tylosin and chlortetracycline for the prevention of liver abscesses, improved weight gains and feed efficiency in feedlot cattle. *J. Anim. Sci.*, 40, 207.
- 5-Chang, K. J. and Yoon, H.J. (1985) A survey of bovine hepatic abscess in the Abotoir. *Korean J. Vet. Public health.* 9,1,17-24.
- 6-Deem, D.A. (1980) Liver abscesses in cattle. *Compend Contin Educ. Pract. Vet.*, 2, 268-73.
- 7-Forrester, L.J., Cambell, B.J. and Berg, J.N. (1975) Aggregation of platelets by *Fucobacterium necrophorum*. *J. Clin. Microbiol.*, 22, 245-249.
- 8-Frederick, L.D., (1943) The economic and nutritional importance of bovine hepatic disturbances. *J.A.V.M.A.* 102, 338-345.
- 9-Fubini, S.L. Ducharme, N.G. Murphy, J.P. and Smith, D.F. (1985) Vagus indigestion syndrom resulting from a liver abscess in dairy cows. *J.A.V.M.A.* 186, 12, 1297-1300.
- 10-Harman, B.R., Brinkman, M.H., Hofman, M.P. and Self, H.C. (1989) Factors affecting in Transit Shrink and liver abscesses in fed Steers. *J. Anim. Sci.*, 62, 2, 311-317.
- 11-Jensen, R., Deane, M.H., Cooper, J.L., Miller, V.A. and Graham, W.R. (1954) The rumenitis liver abscess complex in beef cattle, *Am. J. Vet. Res.*, 15, 202-216.
- 12-Jensen, R., Flint, J. C. and Griner, L.A. (1954) Experimental necrobacillosis in beef cattle. *Am. J. Vet. Res.*, 15, 54, 5,14.
- 13-Jones, T.C. and Hunt. R.D. (1983) "Veterinary Pathology." 5 th. ed., Lea and Febiger, Philadelphia.
- 14-Jubb, K.V.F., Kennedy, P.N. and Palmer, N. (1985) "Pathology of Domestic Animals." 3 rd ed., Academic Press Ins., London.
- 15-Kanoe, M., Imagawa, H. and Toda, M. (1976) Bacteriology of bovine hepatic abscesses. *Jpn. J. Vet. Sci.*, 38, 263-268.
- 16-Kanoe, M., Izushi, Y. and Toda, M. (1978) Isolation of *Fusobacterium necrophorum* from bovine ruminal lesions. *Jpn. J. Vet. Sci.*, 40, 275-281.
- 17-Kaone, M. Izuchi, Y. and Keni, M. (1979) Hepatic abscess in fattened dairy steer. *Jpn. J. Vet. Sci.*, 41, 73-76.
- 18-Kaone, M. and Toda, M. (1979) Attempt of detect bovine antibody against *Fucobacterium necrophorum* by the agar gel double diffusion test. *Jpn. J. Vet. Sci.*, 41, 97-102.
- 19-Lechtenberg, K.F., Magaraja, T.G., Leipold, H.W. and Chengappa, M.M. (1988) Bacteriologic and histologic studies of hepatic abscesses in cattle. *Am. J. Vet. Res.* 49, 1, 58.
- 20-Lubiaz, J., Cakala, S., Roszkowski, J. and Stryszak. M. (1983) Macro-and microscopic characteristics of rumen mucosa in sheep fed pelleted fodder. *Medycyna Weterynaryjna.* XXXIX 9, 530-534.
- 21-Madin, S.H. (1949) A. bacteriologic study of liver abscesses. *Vet. Med.* 44, 248-251.
- 22-Newson, I.A. (1938) A. bacteriologic study of liver abscess in cattle. *S. Inf. Dis.* 63, 232-233.
- 23-Potter, E.L., Wray, M.I., Muller, R.D., Grueter, H.P., Mc Askil, J. and Young, D.C. (1985) Effect of monensin and tylosin on average daily gain, feed efficiency and liver abscess incidence in feedlot cattle. *J. Am. Sci.*, 61, 5, 1058-1065.
- 24-Roberts, D.S. (1967) The pathogenic synergy of *Fucobacterium necrophorus* and *Corynebacterium pyogenes*. I. Influence of the leucocidal exotoxin of *F. necrophorus*. *Br. J. Exp. Pathol.*, 48, 665-673.
- 25-Roberts, D.S. (1967) The pathogenic synergy of *Fusiformis necrophorus* and *Corynebacterium pyogenes*. Part II. The response of *F. necrophorus* to a filtrable product of *C. pyogenes*. *Br. J. Exp. Pathol.*, 48, 674-679.
- 26-Roberts, D.S. (1970) Toxic, allergic and immunogenic factors of *Fusiformis necrophorus*. *J. Comp. Pathol.*, 80, 247-257.
- 27-Rowland, A.C. (1987) Rumenitis in intensively fed cattle. *A.Ü. Vet. Fak. Türk Vet. Hekim. I. Bilim Kongresi.* 23-25 Eylül, Ankara, Özet. 55.
- 28-Rubarth, S. (1960) Hepatic and subphrenic abscesses in cattle with rupture into the vena cava. *Acta Vet. Scan.*, 1, 363-382.
- 29-Scanlan, C.M. and Berg, J.N. (1983) Experimental hepatic necrobacillosis infection in cattle. *Cornell Vet.*, 73, 117-124.
- 30-Scanlan, C.M. and Berg, J.N. (1986) Comparative changes in rat liver abscess model induced with three *Fucobacterium necrophorum* strain. *Am. J. Vet. Res.*, 47, 4, 924-927.
- 31-Scanlan, C.M. and Edwards, J.F. (1990) Bacteriologic and pathologic studies of hepatic lesions in sheep. *Am. J. Vet. Res.*, 51, 3, 363-366.
- 32-Scanlan, C.M. and Hathcock, T.L. (1983) Bovine rumenitis-liver abscesses complex : A bacteriological review. *Cornell Vet.*, 73, 288-297.
- 33-Scanlan, C.M., Berg, J.N. and Fales, W.H. (1982) Comparative in vitro leukotoksin production of three bovine strains of *Fucobacterium necrophorum*. *Am. J. Vet. Res.*, 43, 1329-1333.
- 34-Slauson, D.O. and Cooper, B.J. (1982) Mechanisms of disease a textbook of comparative general pathology. *Williams-Wilkins Com.*, Baltimore.
- 35-Smith, H.A., (1944) Ulcerative lesions of bovine rumen and their possible relation to hepatic abscess. *Am. Vet. Res.*, 5, 234-243.
- 36-United States Department of Agriculture (1952) Research Administration Bureau of Animal Industry, Meat Inspection Service. Summary of Activities. Fiscal Year.
- 37-Warner, J.F., Fales, W.H. and Sutherland, R.C. (1975) Endotoksin from *Fusobacterium necrophorum* of bovine hepatic abscess origin. *Am. J. Vet. Res.*, 36, 1015-1019.