

KEÇİ MASTİTİSLERİ ÜZERİNDE PATOLOJİK VE BAKTERİYOLOJİK ÇALIŞMALAR *

M.Kemal Çiftçi¹
Osman Erganiş³

Şenay Berkin²
M.Münir Kıran¹
Y. Selim Sağlam⁴

Hüdaverdi Erer¹
Fatih Hatipoğlu¹

Pathological and Bacteriological Studies on Mastitis in Goats

Summary: In this study, clinic, bacteriologic and pathological examinations were performed on udders of 500 goats slaughtered at Konya and Beyşehir abattoirs for mastitis. Mastitis was detected in 55 goats (11 %), 10 (2 %) of which had clinical mastitis, and 45(9%) of which had subclinical mastitis. Coagulase (+) Staphylococcus (38,2 %), coagulase(-) Staphylococcus (11,8 %), Corynebacterium spp (23,5 %), E. coli (14,7 %), Yeast (5,9 %) and Flavobacterium spp.(5,9 %)were isolated from the milk samples taken from udders with mastitis. 66 udder lobes taken from these goats histopathologically revealed mastitis and galactophoritis catarrhalis acuta (8 lobes), mastitis and galactophoritis catarrhalis subacuta (2 lobes), mastitis and galactophoritis catarrhalis chronica (40 lobes), mastitis and galactophoritis catarrhalis chronica (5 lobes) and mastitis interstitialis nonpurulenta (11 lobes). Supramammary lymph nodes had lymphadenitis simplex (4 cases), lymphadenitis chronica (9 cases), lymphadenitis hyperplastica(20 cases) and fibrosis (4 cases).

Key words: Goat, mastitis, pathology, bacteriology.

Özet: Konya ve Beyşehir'de mezbahada 500 keçi klinik,bakteriyolojik ve patolojik yönden incelenmiş ve 10'u (% 2) klinik, 45'i (% 9) subklinik mastitis olmak üzere 55 (%11) keçide mastitis belirlenmiştir. Mastitisli memelerden alınan süt örneklerinden koagülaz(+) Staphylococcus (% 38,2), koagülaz (-) Staphylococcus (% 11,8), Corynebacterium spp. (% 23,5), E. coli(% 14,7), Maya (% 5,9) ve Flavobacter spp.(% 5,9) izole edilmiştir. Bu keçilerden mastitisli 66 meme lobu alınmış ve histopatolojik olarak ; mastitis ve galaktoforitis kataralis akuta (8 lob), mastitis ve galaktoforitis kataralis subakuta (2 lob), mastitis ve galaktoforitis kataralis kronika (40 lob), mastitis ve galaktoforitis purulenta kronika (5 lob) ve mastitis intersitisyalis nonpurulenta (11 lob) tesbit edilmiştir. Supramammary lenf düğümlerinde ise lenfadenitis simpleks (4 olgu), lenfadenitis kronika (9 olgu), lenfadenitis hiperplastika(20 olgu) ve fibrozis (4 olgu) gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Keçi, mastitis, patoloji, bakteriyoloji.

Giriş

Mastitisler diğer sağmal hayvanların (inek, koyun) yanısıra keçi yetiştiriciliğinin de en önemli problemlerinden birisidir (Lewter ve ark.,1984). Hatta keçi mastitislerinin ineklere oranla daha şiddetli seyrettiği ve hayvanın genel durumunun da bozulduğu bildirilmektedir (Abu-Samra ve ark.,1988). Bu hastalığa çeşitli bakteriyel etkenler neden oluyorsa da hastalığın oluşumunda hazzırlayıcı faktörlerin rolleri büyüktür. Bunların başlıcaları düzenli ve iyi bir sağımın yapılamaması, hijyenik olmayan çevre, pis ahırar, memelerin sarkık,

gevşek ve meme başlarının çok iri olması, meme kanallannın dar veya uçlarının kör olması ile polithelie gibi anomalilerdir (East ve ark.,1978; Erdoğan ve Batu, 1980).Ayrıca keçilerin dağlık meralarda yetiştirilmesiyle ilgili olarak memelerin daha sık ve kolay yaralanması da keçi mastitislerinin oluşumunda etkilidir (Lewter ve ark.,1984).

East ve ark (1978) meme içi enfeksiyona Nubian ırkı keçilerin daha duyarlı ve laktasyonun ilk ve son 1/3 döneminde enfeksiyon riskinin daha yüksek olduğunu belirleyerek, mastitisin oluşumunda genetik duyarlılığın ve laktasyon döneminin de söz konusu olduğuna dikkat çekmişlerdir.

Geliş Tarihi : 28.07.1996

* Bu çalışma SÜAF tarafından desteklenmiştir (90/053).

1. S.Ü. Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, KONYA.

2. A.Ü. Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, ANKARA.

3. S.Ü. Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, KONYA.

4. Hayvan Hastalıkları Araştırma Enstitüsü, ERZURUM.

Mastitisler, meme lobunda değişen derecelerde ateş, ağrı ve şişkinliklerle karakterize klinik mastitisler şeklinde seyrettiği gibi, çoğu zaman meme lobunda değişikliğin pek fark edilmediği sadece sütün azalması ve tuzlu, yavan bir tad alması ile beliren subklinik mastitis şeklinde de seyreder (East ve ark., 1978; Manser, 1986).

Keçilerde mastitise neden olan etkenlerin başında *Staphylococcus aureus*'un geldiği (Hunter, 1984; Jubb ve ark., 1985) bunu, sırasıyla *Streptococcus spp.*, *E.coli*, *Mycoplasma agalactia* ile zaman zaman da *Brucella melitensis*, *Corynebacterium pyogenes* ve *C. pseudotuberculosis*'in izlediği kaydedilmiştir (East ve ark., 1978; El-Hassan ve ark., 1986; Gül, 1990). Önceleri keçilerin tüberküloza çok dayanıklı olduğu ve bu nedenle keçi sütünün çiğ olarak içilebileceği sanılırken, sonradan keçilerde de meme tüberkülozunun bulunduğu belirlenmesi üzerine bu düşüncenin yanlış olduğu anlaşılmıştır (Lewter ve ark., 1984).

Sığır ve koyun mastitislerinde olduğu gibi, keçi mastitislerinde de araştırmaların çoğu, süt ve meme dokusunda mastitise neden olan etkenlerin izolasyonu ve identifikasyonu üzerine yapılmıştır. Buna ilgili olarak da mastitisler izole ve identifiye edilen etkene göre streptokokkal, stafilokokkal, koliform, mikoplazmal, fungal, korinebakteriyel olarak ele alınmış ve değerlendirilmiştir (Blobel ve Schliesser, 1980; Lewter ve ark., 1984; Manser, 1986). Bazı araştırmacılar (Tripathi, 1987; Sasshofer ve ark., 1987; Erer ve ark., 1990; Tripathi ve Chattopadhyay, 1993) ise gerek sığır ve koyun gerekse keçilerde mastitisleri; meme dokusunda meydana gelen patolojik-anatomik ve histopatolojik değişiklikleri esas alarak isimlendirmiş veya klasifiye etmişlerdir. Bu mastitis olgularında memede oluşan patolojik-anatomik değişiklikler oldukça değişken olduğundan, çeşitli araştırmacılarca (Tripathi, 1987; Sasshofer ve ark., 1987; Gül, 1990; Erer ve ark., 1990) mastitisler farklı şekillerde klasifiye edilmiştir. Sasshofer ve ark. (1987), koyun ve keçi mastitislerini patolojik-anatomik yönden; gangrenli-nekrotik, parankimatöz, kataral, apseleşen, intersitisyel ve mikoplazmal mastitis olarak ele almıştır. Gül (1990), 146 keçiye ait 271 mastitisli

meme lobunu incelediği çalışmada mastitisleri patolojik-anatomik değişiklikler yönünden; mastitis akuta, mastitis kronika apostomatosa et nekrotikans ve mastitis kronika nonpurulenta olarak değerlendirmiştir. Tripathi (1987) ise, mezbahada kesime gelen keçilerin memelerindeki patolojik değişiklikleri ele aldığı çalışmada, 37 keçide belirlediği mastitisleri; akut (kataral, serofibrinöz, gangrenöz, suppuratif), subakut ve kronik (non-suppuratif, suppuratif, granülomatöz) mastitis olarak klasifiye etmiştir.

Ülkemizde keçi mastitisleri üzerine yapılan çalışmalar oldukça azdır (Erdoğan ve Batu, 1980; Gül, 1990). Bu çalışma Konya E.B.K. Et Kombinası ve Beyşehir mezbahalarında kesime gelen keçilerde mastitisin insidensini belirlemek, mastitise neden olan etkenleri izole etmek ve memedeki mastitise ilgili patolojik-anatomik değişiklikleri değerlendirmek, ayrıca izole edilen etkenlerle patolojik-anatomik değişiklikler arasındaki ilişkileri saptamak amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışmada materyal olarak Konya E.B.K. Et Kombinası ile Beyşehir Belediye Mezbahasına kesim için gelen 465'ı kıl, 35'ı tiftik olmak üzere 500 baş keçi kullanılmıştır. Keçilerin memeleri mastitis yönünden inspeksiyon ve palpasyonla, sütleri ise California Mastitis Test (CMT) ile muayene edilmiştir. Mastitis belirlenen 55 baş keçinin 66 adet meme lobu ve 37 supramammar lenf düğümü kesimi takiben patolojik incelemeler için alınmıştır. Bu arada süt alınabilen 60 meme lobundan steril şartlarda süt alınarak bakteriyolojik ekimler yapılmıştır.

Bakteriyel izolasyon için alınan süt örnekleri %5 oranında koyun kanıyla hazırlanmış Blood Agar Base (Oxoid), Mac Conkey Agar (Gibco) ve Mycoplasma Agar Base (Oxoid), fungal orijinli etkenlerin izolasyonu için de Saboraud Dextrose Agara (Gibco) ekilerek, aerobik (24-48 saat), mikroaerofilik ve anaerobik (48-96 saat) koşullarda 37 °C de inkübe edilmiştir (Bailey ve Scott, 1966).

Alınan meme lobları ve supramammar lenf düğümleri önce makroskopik lezyonların belirlenmesi için usulüne uygun kesitler yapılarak incelenmiştir. Daha sonra bunlardan doku örnekleri alınarak

%10'luk tamponlu formalin solüsyonunda tesbit edilmiş ve parafin bloklar hazırlanmıştır. Bu bloklardan 5 mikron kalınlığında alınan kesitler hematoxilen-eozin (H.E.) ile ve ayrıca gereken kesitler de Masson'un trichrome, Periodic Acid Schiff (PAS), Brown-Brenn ve Ziehl-Neelsen boyama metotları (Luna,1968) ile boyanarak ışık mikroskopunda incelenmiştir.

Bulgular

Makroskopik Bulgular

Klinik olarak ve CMT ile mastitis yönünden muayene edilen 500 baş keçiden 55'inde (%11) (51 kıl, 4 tiftik) mastitis belirlendi. Belirlenen bu mastitis olguların 10 (%2) keçide klinik mastitis, 45 (%9) keçide de subklinik mastitis şeklindeydi. Bu keçilerde mastitis 11 olguda her iki meme lobunda birden, 44 olguda ise sadece bir meme lobunda (21 sağ lob, 23 sol lob) olmak üzere toplam 66 meme lobunda görüldü. Subklinik mastitis belirlenen 2 keçide topallık da gözlemlendi.

Klinik mastitis belirlenen 10 keçiye ait 15 meme lobunun şişkin ve sarkık olduğu gözlemlendi. Meme dokusuna yapılan kesitlerde 4 keçiye ait 5 meme lobunda parankimde, sistemada, derialtında bezelyeden yumurta büyüklüğüne kadar varan ve sayıları olguya göre 1-5 arasında değişen, içleri sarı-yeşilimsi, pis kokulu ve etrafı fibröz kapsülle çevrili apseler belirlendi. Bir olguda apselerden birinin meme derisinden dışarı açılarak fistül oluşturduğu, buralarda da çok sayıda sinek larvalarının bulunduğu (miyazis) gözlemlendi (Şekil 1). Sistemalar ve interlobuler duktus laktiferuslar genişlemiş, içleri irin kitleleri ile dolu ve duvarları granüllüydü. Hatta bir olguda sisternanın duvarında yassı plaklar şeklinde üremeler vardı (Şekil 2). Klinik mastitis görülen 3 olguda ise meme lobunun kıvamı sertti ve derisinde bezelye büyüklüğünde düğümçükler vardı. Kesit yüzlerinde beyaz bantlar halinde yer yer fibroz doku alanları farkedilebiliyordu. Yine bunlardan iki olguda meme başı kanalı beyaz bir tıkaçta kapanmıştı. Mastitisli memelere ait supramammar lenf düğümlerinde hipertrofi dışında makroskopik bir lezyon belirlenemedi.

Subklinik mastitisli meme loblarında pek belirgin bir lezyon yoktu. Fakat 7 olguda meme loblarının kesit yüzlerinde bilhassa duktus laktiferusların etrafında ve sisternanın duvarında 2-3 mm çapında boz-beyaz odaklar ile, interlobuler duktuslarda ve sistemada hafif dilatasyonlar farkedilebiliyordu. Subklinik mastitisli memelerin 21'inde supramammar lenf düğümleri hipertrofikti.

Mikrobiyolojik Bulgular

Sütlerinden mikrobiyolojik ekimler yapılan 60 meme lobunun 34'ünden etken izole edilirken, 26'sında üreme tesbit edilemedi. Meme loblarından izole edilen mikroorganizmaların türleri, olgu sayısı ve yüzde oranları Tablo 1'de sunuldu.

Tablo 1: Klinik mastitisli ve CMT pozitif mastitisli meme loblarına (34 adet) ait sütlerden izole edilen mikroorganizmalar, olgu sayısı ve yüzde oranları

Mikroorganizmalar	Olgu Sayısı	%
Koagulaz (+) Staph.	13	38.2
Koagulaz (-) Staph.	4	11.8
Corynebacterium spp.	8	23.5
E. coli	5	14.7
Maya	2	5.9
Flavobacter spp.	2	5.9

Mikroskopik Bulgular

Alınan meme loblarının mikroskopik incelemeleri sonucu aşağıdaki histopatolojik değişiklikler belirlendi.

Mastitis ve galaktoforitis kataralis akuta: Bu lezyon 8 meme lobunda belirlendi. Mikroskopik olarak çoğu alveol ve duktus laktiferus epitellerinde dejenerasyon ve deskuamasyonlar, lümenlerinde nötrofil lökosit infiltrasyonları, bazı alveollerde salgı birikimi ve psödotokongremler gözlemlendi. İntersitisyel dokuda hiperemi ve ödem nedeniyle hafif dereceli bir kalınlaşma vardı. Bu loblardan 7'sinden genellikle koagulaz (+) Staph., 1'inden E. coli izole edildi.

Mastitis ve galaktoforitis kataralis subakuta: İkinci meme lobunda tesbit edilen bu mastitis şeklinde, intra ve interlobuler intersitisyumda orta dereceli bir artış ile lenfosit ve daha az sayıda plazma hücresi infiltrasyonları ve hafif bir ödem gözlemlendi. Ayrıca at-

veol ile intra ve interlobuler duktus laktiferusların epitelinde dejenerasyon ve deskuamasyon, lümenlerinde ise az sayıda lökosit ve tek tük lenfosit infiltrasyonları ile hafif dereceli dilatasyonlar, bazılarının lümeninde psöyodokkrementler dikkati çekti (Şekil 3). Bu iki olgudan etken izole edilemedi.

Mastitis ve galaktoforitis kronika: Kırk lobda belirlenen bu yangı şeklinde, intra ve interlobuler intersitisyel dokuda derecesi olguya göre değişen belirgin bir artış (Şekil 4), çoğunluğu lenfositlerden oluşan diffüz lenfoplazmositer hücre infiltrasyonları, yer yer alveoler yapıda silinme derecesine kadar varabilen bir azalma, bazı alveollerin lümeninde koyu mor renkte psöyodokkrementler gözlemlendi.

Bazı olgularda interlober duktus laktiferus ve sistema çevresinde aşırı bağ doku artışı (periduktal fibrozis) ve lümene doğru polipöz üremeler dikkati çekti. Bir olguda duktus laktiferus epitelinde skuamöz metaplazi geliştiği ve buna ilgili olarak lümenin tıkanma derecesinde daraldığı belirlendi. Bakteriyojik ekimde 6 lobda koagülaz (+) Staph., 4 lobda Koagülaz (-)Staph., 2 lobda E. coli, 5 lobda Corynebacterium spp., 2 lobda Flavobacter spp. ve 2 lobda maya izole edildi.

Mastitis apostematoza :Bu lezyon 5 meme lobunda tesbit edildi. Parankimin bez yapısının hemen hemen tamamen kaybolduğu, bunun yerini ortaları nekrotik kütleler ve nötrofil lökositlerle dolu, etrafları belirgin fibröz kapsülle çevrili çeşitli büyüklükte apselerin aldığı dikkati çekti. Apseler arası sahalarda intersitisyel dokuda artış ve diffüz mononükleer hücre infiltrasyonları gözlemlendi. Duktus laktiferuslar ve sisternada genişleme, özellikle sistema epitelinde şiddetli skuamöz metaplazi gözlemlendi. Bu 5 lobtan 3'ünde Corynebacterium spp. ve 2'sinde E. coli izole edildi.

Mastitis intersitisyalis nonpurulenta: Onbir lobda görülen bu yangı şeklinde 7 lobda interalveoler intersitisyel ve periduktal sahalarda yaygın lenfoplazmositer ve histiyositer hücre infiltrasyonları belirlendi (Şekil 5). Alveoler yapı azalmış ve alveoller küboidal epitellerle döşeliydi. Bazı sahalarda özellikle periduktal ve sisterna mukozasının hemen altında az sayıda histiyosit ve yoğun lenfosit infiltrasyonlarından oluşan folliküler odaklar görüldü. Bazen bu odakların gra-

nümatöz yapılar halinde sistema duvarından ince bir sapla veya sapsız olarak lümene doğru uzandığı kimisinin ise lümeninde serbest halde bulunduğu belirlendi (Şekil 6). Bu 7 lobun 2'sinde yoğun mononükleer hücre infiltrasyonu arasında epiteloid hücreler ile langhans tipi dev hücrelerinin bulunduğu granümatöz odaklar görüldü. Yalnız bu oluşumlar fibröz bir doku ile çevrili değildi (Şekil 7). Diğer 4 olguda diffüz interalveoler ve interlobüler intersitisyumda lenfoplazmositer ve histiyositer hücre infiltrasyonları, fibroz dokuda artış ve alveoler yapıda azalma vardı.

Bu olgulardan etken izole edilemedi. Mastitis intersitisyalis nonpurulenta belirlenen meme kesitlerinin Brown-Brenn ve Ziehl-Neelsen boyamalarında da etken tesbit edilemedi.

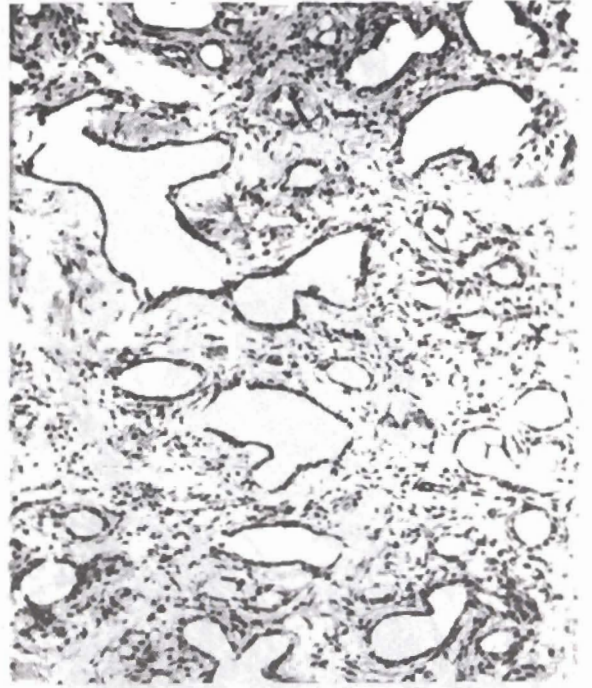


Şekil 1. M. apostematoza ve miyazis. Meme parankiminde çeşitli büyüklükte apseler, sisternada irin kütlesi ve dışarıya açılan bir kavitede sinek larvaları.

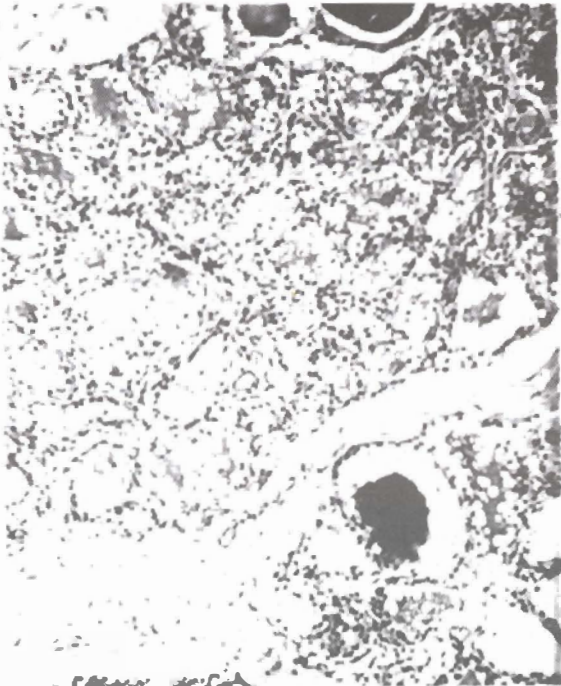
Lenf düğümleri; Gerek klinik mastitis ve gerekse subklinik mastitis belirlenen memelerin supramammar lenf düğümlerinin mikroskopik incelemelerinde; 4 olguda lenfadenitis simpleks, 9 olguda lenfadenitis kronika, 20 olguda lenfadenitis hiperplastika, 4 olguda ise fibrozis gözlemlendi. Diğerlerinde belirgin bir lezyon saptanmadı.



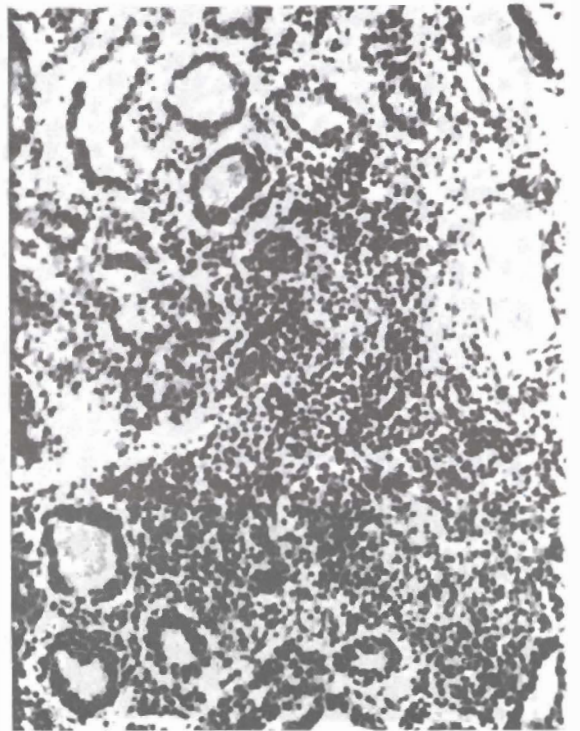
Şekil 2. Bir klinik mastitis olgusunda meme lobu genişlemiş, interlobuler duktus laktiferuslar ve sistemada yassı boz plaklar.



Şekil 4. Mastitis ve galaktoforitis kronika. İntra ve interlobuler intersitisyel dokuda artış, alveoler yapıda azalma. H.E., x 140.



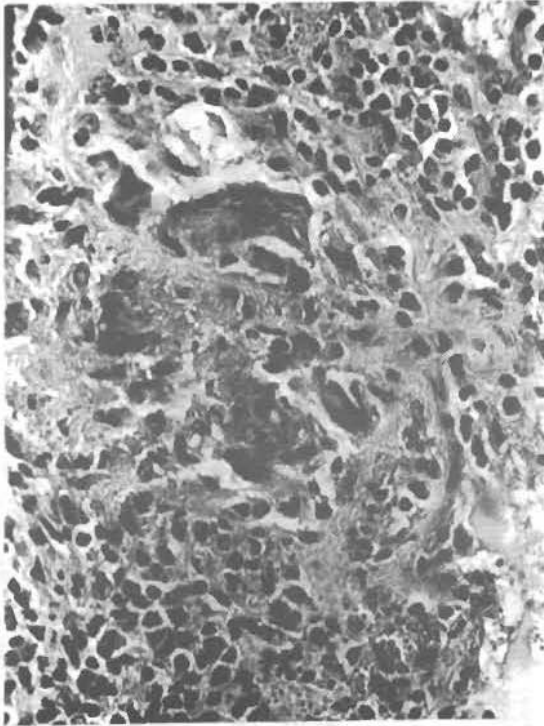
Şekil 3. Mastitis ve galaktoforitis kataralis subakuta. Alveol ve duktus laktiferus epitellerinde dejenerasyon ve deskuamasyon, alveol lümenlerinde az sayıda nötrofil lökositler, intersitisyumda ise tek tük lenfosit infiltrasyonu ve ödem. H.E., x 140.



Şekil 5. Mastitis intersitisyalis nonpurulenta. İnteralveoler intersitisyel dokuda lenfoplazmositer hücre infiltrasyonları. H.E., x235.



Şekil 6. Mastitis intersitiasis nonpurulenta, Sisterna lümenine doğru uzanan polipöz-nodöz yapılar, H.E., x 50.



Şekil 7. Mastitis intersitiasis nonpurulenta. Dev hücreleri ve epitelioid hücrelerin oluşturduğu granülomatöz odaklar, H.E., x 365.

Tartışma ve Sonuç

Keçilerde belirlenen mastitislerin oranları oldukça değişken olarak bildirilmektedir (Erdoğan ve Batu,1980; Manser,1986; Gül, 1990). Bu çalışmada % 2'si klinik, %9'u subklinik olmak üzere %11 olarak belirlenen mastitis oranı, Erdoğan ve Batu (1980) tarafından Marmara bölgesi keçilerinde bildirilen oranlara (klinik % 0.07, subklinik % 13.9) yakındır. Gül (1990), ise Van bölgesi keçilerinde gerek mezbahadaki muayenede (klinik % 5.6, subklinik % 44.8) ve gerekse köylerdeki muayenelerde (klinik % 3.7, subklinik % 21.4) mastitis oranını oldukça yüksek oranlarda tesbit etmiştir. Bu durum Gül'ün (1990) de kaydettiği gibi bölgesel farklılıktan kaynaklanıyor olsa gerektir. Burada dikkati çeken diğer bir nokta da genel olarak kaydedildiği gibi (East ve ark.,1978; Erdoğan ve Batu, 1980; Manser,1986; Gül, 1990) subklinik mastitislerin klinik mastitislerden oldukça fazla olmasıdır. Bu nedenle Manser'in (1986) de kaydettiği gibi klinik olarak mastitis görülmeyen sürüler de mastitis yönünden kontrol edilmelidir.

Lewter ve ark. (1984) 73 mastitisli keçi üzerinde yaptıkları bir çalışmada izole edilen etkenlerin, Staph. epidermidis (%24.6), E. coli (%11), Pseudomonas aeruginosa (%8), Staph. aureus (%7), C. pyogenes(%3), Enterobacter cloacae (%3), Strept. spp. (%3), Pseudomonas putidans (%1), Bacillus (%1), Klebsiella pneumoniae (%1) ve tanıya edilemeyen gram pozitif etkenler (%1) olduğunu bildirmişlerdir. East ve ark. (1978), ise sağlıklı keçilerde 4662 meme lobundan 9 ay boyunca üç kere süt örneği olarak yaptıkları bir çalışmada, keçilerin %17.5'ine Staphylococcus spp., %3.1'inden Staphylococcus aureus, %1.2'inden Mycoplasma spp, %0.3'ünden Streptococcus spp. ve %2'sinden gram negatif bakteriler izole edildiğini kaydetmişlerdir. Mallikesworun ve Padmonoksan (1991), klinik mastitis görülen 113 keçiden izole ettikleri etkenleri Staph. aureus (34),Staph. epidermidis (5),Strept. agalactiae(29),Strept. dysgalactiae (15), C. pyogenes (4), Strept. zoepidemicus (4), E. coli (21), Salmonella spp. (12), Staph. ve Strept. spp.(15), Staph. ve Salmonella spp.(4), Strept. ve Salmonella spp. (9) olarak açıklamışlardır. Hafez ve ark. (1987), koyun,

keçi, sığır ve develerde mastitislere neden olan etkenler arasında *Staph. aureus*'un başta geldiğini, bunu sığır ve keçilerde *E. coli*'nin izlediğini kaydetmişlerdir. Bu etkenlerin dışında *Pasteurella haemolytica*, *Yersinia pseudotuberculosis*, *Clostridium* spp., *Mycoplasma mycoides* ve *Mycoplasma arginini* de keçilerde mastitise neden olan etkenler arasındadır (Prasad ve ark.,1985; Misri,1987; Sasshofer ve ark., 1987). Ülkemizde keçilerde mastitise neden olan etkenlerin izolasyonu ve identifikasyonu konusunda yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır. Erdoğan ve Batu (1980) Marmara bölgesinde klinik ve subklinik mastitisli keçilerden aldıkları süt numunelerinden %66 *Staph. aureus*, %0.17 *Streptococcus* spp., %10.5 *E. coli*, %0.9 *Serratia mercenscens*, %14.3 *Mycoplasma agalactiae*, %0.2 *Bacillus cereus*, %0.2 mikis enfeksiyon tesbit etmişlerdir. Daha sonra Gül (1990) tarafından Van bölgesi keçilerinde yapılan bir çalışmada ise görülen etkenlerin *Staphylococcus* spp. %44.10, *Streptococcus* spp. %13.10, *Staphylococcus* spp. ve *E. coli* %8.28, *Staph.*spp. +*Strept.* spp %3.93, *Corynebacterium* spp. %2.18 ve *Brucella* spp. %0.43 olduğu kaydedilmiştir. Bu çalışmalarda görüldüğü gibi (East ve ark.,1978; Erdoğan ve Batu; 1980.Lewter ve ark.,1984; Gül,1990; Mallikesworun ve Padomunoksan,1991) keçilerde mastitisler denince mikrobiyolojik yönden öncelikle *Staphylococcus* spp. akla gelmekte ve bunu *Streptococcus* spp., *E. coli*, *Corynebacterium* spp. izlemektedir. Bu çalışmada da yüksek oranda (% 50) *Staphylococcus* spp. izole edilmiş, bunu *E. coli* ve *Corynebacterium* spp. izlemiştir. Keçi mastitislerinde sık rastlanan etkenlerden bir diğeri olan *Streptococcus* spp'e ve halk sağlığı açısından önemli olan *Brucella* spp. bu çalışmada izole edilememiştir.

Mikrobiyolojik ekim yapılan 60 meme lobunun önemli bir bölümünde (26 lob'da) etken izole edilememiştir. Akut kataral ve purulent mastitisli loblardan çoğunlukla etken izole edilirken, subakut ve kronik kataral ile intersitisyel mastitisli loblardan etken izolasyonu oldukça sınırlı kalmıştır. Tripathi (1987) de çalışmasında subakut ve kronik mastitislerde etken izole edemediğini kaydederek, bunun etkenlerin ya makrofajlar tarafından fagositte edilmiş, ya da lezyonlu kısmın yerini fibröz

dokunun almış olmasından ileri gelebileceğine işaret etmiştir. Çalışmada, meme loblarından izole edilen etkenlerle, makroskopik ve mikroskopik incelemeler sonucu belirlenen lezyonlar arasında çok yakın bir ilişki kurulamamıştır. Fakat akut ve kronik kataral mastitis ve galaktoforitlerde genellikle *Staph.*spp., purulent mastitislerde *Corynebacterium* spp. ve *E. coli*'nin izole edilmiş olması kısmi bir ilişkiyi ifade edebilir. Yine makroskopik muayenelerde duktus laktiferusların etrafında ve sistemanın duvarında gözlenen 2-3 mm çapındaki boz beyaz odakların, intersitisyel mastitislerde mikroskopik olarak periduktal ve sisterna mukozasının hemen altında belirlenen lenfoid odakların olduğu kanısına varılmıştır. Prasad ve ark. (1985) 'da deneysel Mycoplasma mastitis olgularında memenin kesit yüzlerinde gri-beyaz odaklar gözlendiğini kaydetmişlerdir.

Çalışmada meme yangıları histopatolojik değişiklikler esas alınarak sınıflandırılmıştır. Gerek bu sınıflandırma ve gerekse diğer araştırmacıların (Gül, 1990; Eker ve ark., 1990; Tripathi, 1987; Sasshofer ve ark.,1987) koyun ve keçi mastitisleri arasındaki sınıflandırmaları her araştırmacının bulgularına göre değişen farklılıklar vardır, fakat bunlar genelde birbirine yakın sınıflandırmalardır. Çoğu kaynaklarda (Jubb ve ark.,1985; El-Hassan ve ark., 1986; Sasshofer ve ark.,1987) mikoplazmal mastitisler, intersitisyel mastitislerden ayrı olarak ele alınmış ise de, bu çalışmada intersitisyel dokuda yangı ile karakterize mastitis olgularından sadece ikisinde *Staph.*spp. izole edilip, *Mycoplasma* spp., *Brucella* spp. gibi spesifik etkenler izole edilemediğinden bu tür yangıların hepsi intersitisyel mastitis olarak değerlendirilmiştir.

Keçilerde gangrenöz mastitislerin yaygın olduğu kaydedilmiştir (Tripathi,1987; Sasshofer ve ark.,1987; Abu-Samra ve ark., 1988;Gül, 1990). Abu-Samra ve ark. (1988), gangrenöz mastitisli 150 keçi üzerinde yaptıkları bir çalışmada %60 oranında koagülaz pozitif *Staphylococcus aureus* izole ettiklerini bildirmişlerdir. *Staphylococcus aureus*'ların çıkardığı toksinler zaten anastomoz yönünden fakir olan meme dokusunun damarlarında kan dolaşımında durgunluğa, tromboza ve buna ilgili olarak gangrenöz mastitisin gelişmesine neden

olurlar (Lewter ve ark.,1984; Abu-Samra ve ark.,1988). Zaman zaman *E. coli* (Lewter ve ark.,1984) ve daha az olarak klostridial etkenlere (Sasshofer ve ark.,1987) ilgili olarak da gangrenöz mastitisler meydana gelmektedir. Bu çalışmada ise dikkati çeken nokta gangrenöz mastitise hiç rastlanılmamış olmasıdır. Bu mastitis şeklinin görülmesinin nedeni muhtemelen materyal temini ile ilgilidir. Çünkü materyal temini mazbahada keçi kesiminin daha fazla olduğu, fakat sağımın son dönemi olan eylül-ekim-kasım aylarında yapılmıştır. Gangrenöz mastitisler ise çoğunlukla sağım dönemlerinde görülmektedir (Abu-Samra ve ark.,1988). Gangrenöz mastitis olaylarında hayvanların genel durumu da bozulduğundan, bu hayvanlar hemen kesilerek elden çıkartılmakta veya hastalık zamanla akut seyrini kaybederek kronik bir hal almakta ve nekrotik dokunun yerini fibröz doku olarak histopatolojik değişikliğe uğramaktadır. Burada yapılan çalışmada kronik mastitis ve galaktoforitislere yüksek oranlarda rastlandığı hatırlanmalıdır. Abu-Samra ve ark.(1988) da keçilerde gangrenöz mastitisleri başlangıç, orta ve son dönem olmak üzere üçe ayırmışlar, son dönemde interalveoler bağ dokunun artarak sahaya hakim olduğunu kaydetmişlerdir. Aslında sağım dönemi içerisinde keçi sürüleri mastitis yönünden taranıp, mastitisli memelerden biyopsi alınarak yapılan çalışmalara ihtiyaç vardır.

Intersitisyel mastitislere çoğunlukla *Brucella* spp., *Mycoplasma* spp. ve *Listeria* gibi etkenler neden olurlar. *Brucella abortus* veya *B.melitensis*'e ilgili mastitis olguları subklinik seyirlidir, klinik olarak farkedilmez, oluşan değişiklikler ancak mikroskopik incelemelerde belirlenebilir(Jubb ve ark., 1985; Meador ve ark.,1989b). Intersitisyel mastitis belirlenen 11 lobdan 7' sinde gözlenen lenfoplazmositer ve histiositer hücre infiltrasyonları ile periduktal ve sisterna mukozasının hemen altındaki subepitelial folliküler yapılar, Meador ve ark.(1989a)'nın *Brucella abortus* inokulasyonu ile memede oluşturdukları değişikliklere benzer yapılarıdır. Ayrıca bunlardan iki olguda gözlenen epitelioid ve dev hücreli granülomatöz yapılar da, Baran (1963) tarafından Kangal ve Dağlıç koyunlarda *Brucella melitensis* ile yapılan çalışmada memede tespit

edilen bruselloz düğümçüklerine benzer yapılarıdır. Bu çalışmada *Brucella* spp. izole edilememiş ve kesitlerin Brown-Breen ile Ziehl Neelsen boyamalarında da ne *Brucella* spp. ve ne de *Mycobacterium* spp ile ilgili etken tesbit edilememiş olsa da bu histopatolojik değişiklikler brucellayı akla getirmektedir. Burada şu nokta da göz önüne alınmalıdır. Meador ve Doyoe (1991) ile Meador ve ark.(1989b), keçileri *Brucella abortus*'la enfekte ederek meme loblarındaki etkenleri immunperoksidaz yöntemiyle belirledikleri çalışmada emzirmeyen memelerin hepsinde etkenleri tesbit ederlerken, emzirenlerde 4 memeden sadece 1' inde etken belirlemişler ve süt durgunluğunun meme loblarında enfeksiyona karşı duyarlılığı artırdığını kaydetmişlerdir. Bu çalışmadaki keçiler de normalde sağlam keçilerdir. Etken belirlenemesinde muhtemelen bunun da etkisi vardır. Aslında keçilerde *Brucella abortus*'la ilgili mastitisleri konu alan ve bakteriyolojik izolasyonun yanısıra immunperoksidaz gibi spesifik boyama yöntemlerini de kapsayan çalışmalara ihtiyaç vardır.

Intersitisyel mastitis belirlenen diğer dört olgudaki histopatolojik değişiklikler de gerek Mısıri (1987), Prasad ve ark.(1985) ve Rana ve ark. (1992)'nin çeşitli *Mycoplasma* spp. ile yaptıkları deneysel çalışmalar sonucu elde ettiği değişikliklerle ve gerekse klasik kitaplarda (Jubb ve ark.,1985) kaydedilenlerle benzer özelliktedir. Ayrıca bu lobların alındığı keçilerin ikisinde klinik olarak topallığın belirlenmesi de yine etken izole edilememiş olmasına rağmen mikoplazmayı düşündürmüştür.

Keçilerde pek sık görülmeyen fungal etkenlere ilgili mastitisler genellikle aktinomikoz (Garg ve ark.,1992), nokardioz ve botriomikozla (Tripathi ve ark.,1989) ilgilidir. Garg ve ark. (1992) mezbahaya kesime gelen keçilerde yaptıkları çalışmada 2315 keçiden sadece bir tanesinde multiple nodüllerle karakterize granülomatöz mastitis belirlediklerini, histopatolojik değerlendirmeler sonucu bunun aktinomikotik bir mastitis olduğunu kaydetmişlerdir. Tripathi ve ark. (1989) ise mastitis belirlenen 37 meme lobunun 3'ü nokardiozis, 1'i botriomikozis'e ilgili olmak üzere 4'ünde granülomatöz mastitis tesbit ettiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise incelenen mastitis olgularının hiç birisinde man-

tarlarla ilgili ne bakteriyolojik ve ne de patolojik bir bulgu saptanamamıştır.

Çalışmada mastitis görülen memelerden 33'ünde supramammar lenf düğümlerinde de makroskobik olarak değişiklikler görülmüştür. Mikroskobik incelemede, bunlarda lenfadenitis kataralis, lenfadenitis kronika, lenfadenitis hiperplastika ve fibrozis belirlenmiştir. Intersitsiyel mastitis görülen oğuların lenf düğümlerinde çoğunlukla lenfadenitis hiperplastika şekillenmiştir.

Sonuç olarak mezbahada kesilen keçilerde mastitisin insidansı, mastitise neden olan etkenler ve mastitisli memelerdeki patolojik bulgular sunulmuştur. Keçi yetiştiriciliğinin öncelikle sütü ve eti için yapıldığı dikkate alındığında, bu çalışmada %11 olarak belirlenen mastitis oranı ekonomik yönden oldukça önemlidir. Ayrıca bu hayvanlardan süt emen oğlakların sağlığı açısından ve mastitislerin çoğunlukla (% 9) subklinik seyirli olmasına ilgili olarak bu sütlerin tüketime sunulacağı dikkate alındığında halk sağlığı açısından da önemlidir.

Kaynaklar

Abu-Samra, M. T., Elsanousi, S. M., Abdalla, M. A., Gamel, A.A., Abdelaziz, M., Abbas, B., Ibrahim, K. E. E. and Idris, S.O. (1988). Studies on gangrenous mastitis in goats. *Cornell Vet.*, 78: 281-300.

Bailey, W. and Scoot, E. (1966). *Diagnostic Microbiology*. Mosby Comp. Saint Luis, p. 304.

Baran, S. (1963). Brucellosis melitensis'li erkek, dişi, gebe Karagül ve Dağlıçlarda anatomohistopatolojik araştırmalar. *A. Ü. Vet. Fak. Yay.* No: 153, A. Ü. Vet. ve Ziraat Fakülteleri Basımevi, Ankara.

Blobel, H. und Schliesser, Th. (1980). *Handbuch der Bakteriellen Infektion bei Tieren*. Band II, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York.

East, N. E., Bimie, E. F. and Farver, T. B. (1978). Risk factors associated with mastitis in dairy goats. *Am. J. Vet. Res.*, 48, 5, 776-779.

El-Hassan, S. M., Harbi, M. S. M. A. and Mamoun, I. E. (1986). Isolation and identification of *Mycoplasma agalactiae* from mastitic goats in the Sudan. *Br. Vet. J.*, 142: 289-290.

Erdoğan, İ. ve Batu, A. (1980). Keçi mastitislerinin teşhisinde C. M. T. ve bakteriyolojik yoklamalar ile somatik hücre sayımı yöntemlerinin karşılaştırılması üzerinde araştırma. *Pendik Vet. Mikrobiyol. Enst Derg.* 12 (2): 5-16.

Erer, H., Ateş, M., Kaya, O., Kiran, M. M. ve Berkin, Ş. (1990). Koyun mastitisleri üzerinde patolojik ve bakteriyolojik incelemeler. *Etlik Vet. Mikrobiyol. Derg.*, 6, 6, 79-97.

Garg, A. K., Sharma, D. N. and Srivastava, A. K. (1992). Actinomycotic mastitis in a goat. *Indian Veterinary Journal*, 1, 69, 11, 1043-1044.

Gül, Y. (1990). Van ili ve yöresindeki kıl keçilerinde görülen mastitis olayları üzerinde patolojik incelemeler. *A.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 37, 2, 401-419.

Hafez, A. M., Razig, S. A., El-Aurous, S. and Ramadan, R. O (1987). Studies on mastitis in farm animals in Al-Hassa I. Analytical Studies. *Assiut Veterinary Medical Journal*, 19, 37, 139-145.

Hunter, A. C. (1984). Microflora and somatic content of goat milk. *Vet. Rec.*, 31, 318-320.

Jubb, K. V. F., Kennedy, P. C. and Palmer, N. (1985). *Pathology of Domestic Animals*. 3rd Ed. vol. III., P. 388-390 Academic Press, New York.

Lewter, M. M., Mullowney, P. C., Baldwin, E. V. and Walker, R. D. (1984) Mastitis in goats. *Compendium on continuing education.*, 6, 7, 417-425.

Luna, L.G.(1968). *Manuel of Histologic Staining Methods of the Armed Forces Institute of Pathology*, 3rd Ed. McGraw-Hill Book Company, New York.

Malliksworun, K. and Padmunoksan, V. D. (1991). Microbiol Flora of milk of goats affected With clinical Mastitis. *Indian Vet. Journal*, 68, 2, 152-154.

Manser, P. A. (1986). Prevalence, causes and laboratory diagnosis of subclinical mastitis in the goat. *Vet. Rec.* 118, 552-554.

Meador, V. P., Deyoe, B. L. and Cheville, N. F. (1989). Pathogenesis of *Brucella abortus* infection of the mammary glands and supramammary lymph node of the goat. *Vet. Path.* 26, 357-368.

Meador, V. P., Deyoe, B. L. and Cheville, N. F. (1989). Effect of nursing *Brucella abortus* infection of the mammary glands of goats. *Vet. Path.*, 26, 369-375.

Meador, V.P. and Deyoe, B. L. (1991). Effect of milk stasis on *Brucella abortus* infection of the mammary glands of goats. *Am. J. Vet. Res.*, 6, 886-890.

Misri, S. (1987). Experimental mycoplasmal mastitis in goats. *Indian J. Vet. Path.*, 11, 88-89.

Prasad, L. N., Gupta, P. P. and Singh. N. (1985). Experimental *Mycoplasma arginini* mastitis in goats. *Australian Veterinary Journal*, 62, 10, 341-342.

Rana, S.S., Gupta, P.P., Banga, H. S. and Kumar, D. (1992) Caprine mastitis experimentally induced with *Mycoplasma ovine/caprine* serogroup II. *Acta Veterinaria Brno. Gl.* 4, 231-240.

Sasshofer, K., Labl. A und Kessler, O. (1987) Erkrankungen bei Schaf und Ziege. 7. Euterentzündungen. *Wien. tierärztl. Mtschr.*, 4, 125-135.

Tripathi, B.N. (1987) Studies on pathomorphological changes in mammary glands of sheep and goats. *Indian J. Vet. Path.*, 11, 83-85.

Tripathi, B.N. and Chattopodhyay, S.K. (1993) Caprine mastitis. Clinico morphological and etiopathological findings in spontaneously occurring cases in Indian goats. *Ind. J. Anim. Sci.*, 8, 107-111.

Tripathi, B.N., Chattopodhyay, S.K., Iyer, P.K.R. and Srivastava, S.K. (1989) Granulomatous lesions in mammary glands of goats. *Indian Journal of Animal Sciences.*, 59, 10, 1264-1268.