



ARAŞTIRMA

F.Ü.Sağ.Bil.Vet.Derg.
2015; 29 (2): 111 - 117
http://www.fusabil.org

İneklerde Meme Başı Derisinde Şekillenen Lezyonların Dağılımı ve Mastitis Üzerine Etkisi*

Doğan DALGIÇ¹
Mustafa Kemal SARIBAY²

¹Reyhanlı İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Hatay, TÜRKİYE

²Mustafa Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Hatay, TÜRKİYE

Çalışmada sütçü ineklerde meme başı derisinde şekillenen lezyonların çeşitliliğinin belirlenmesi ve bu lezyonların mastitis üzerindeki etkisinin ortaya konulması amaçlandı. Çalışmada, meme başı derisinde lezyon bulunan laktasyon periyodundaki 30 adet Holştayn inek kullanıldı. Bakteriyolojik ekim amacıyla meme başı lezyonlarından svap ve süt örnekleri alındı ve Kaliforniya Mastitis Testi (CMT) uygulandı. Süt örneklerinden ve lezyonlu meme başı derisi örneklerinden bakteriyel ekimler yapıldı. Antibiyogram testi ve etkenlerin polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) ile teyidi yapıldı. Lezyonların travmatik yara (%10), çatlak (%33.33), egzema (%23.33), papillom (%23.33) ve hiperkeratoz (%10) olduğu görüldü. Lezyonların kısa meme başlarında, orta ve uzun meme başlarına oranla daha az rastlandığı görüldü ($P<0.01$). Meme başları silindirik, huni ve düz şeklinde sınıflandırıldı ve dağılımları sırasıyla %53.3, %33.3 ve %13.3 ($P<0.01$), sütte bakteriyel üreme oranları ise sırasıyla %75, 70 ve 50 olarak saptandı ve istatistiksel farkın olmadığı ($P>0.05$) görüldü. Lezyonlarda en fazla üreyen mikroorganizmanın *Staphylococcus spp* olduğu ve bunlarında büyük kısmının koagülaz negatif stafilokok (KNS) olduğu belirlendi, örneklerden *Streptococcus spp.de* izole edildi. Hem CMT pozitif hem de negatif sütlere uygulanan testler sonucunda en fazla üreyen mikroorganizmanın KNS (%60) olduğu belirlendi. Lezyonlu meme başlarından alınan süt örneklerinde %70 üreme tespit edildi. Antibiyogram sonuçlarına göre süttten izole edilen etkenlerin antibiyogram duyarlılıklarının meme yaralarından izole edilen etkenlerle benzerlik gösterdiği belirlendi. Sonuç olarak; mastitisten korunmada, meme başı lezyonlarına gereken özenin gösterilmesi gerektiği, bu lezyonların mastitise predispozisyon oluşturabileceği, meme başı lezyonlarından korunmada memenin yapısal özelliklerinin de dikkate alınması gerektiği kanısına varıldı.

Anahtar Kelimeler: İnek, meme başı derisi, lezyon, mastitis.

Distribution of Lesions Occurred in Teat Skin and Their Effects on Mastitis in Cows

In this study, it was aimed to present the diversity in teat skin lesions and their effects on mastitis in dairy cows. The animal material induced 30 Holstein cows on lactation and with teat lesions. Samples of milk and swabs of teat lesions were cultured for isolation of bacteria. After this process, California Mastitis Test (CMT) was performed. Milk samples and swabs of lesions were cultured for bacterial analysis. Antibiotic sensitivity test was performed and the isolates were confirmed by polymerase chain reaction (PCR). Lesions were cuts (10%), chup (33.33%), eczema (23.33%), papillomatous (23.33%) and hyperkeratosis (10%). The teat lesions were less identified at short teat type than medium and long ($P<0.01$). The teats were classified as a cylindrical (53.3%), funnel (33.3%) and smooth (13.3%) ($P<0.01$). Rates of bacterial isolation form milk samples were 75% in cylindrical teat type, 70% funnel teat type and 50% smooth teat type ($P>0.05$). The most common bacteria was *Staphylococcus spp* at teat lesions and most of them was KNS. *Streptococcus spp* was also isolated from the same samples. It was determined that the most proliferate bacteria was KNS (60%) both CMT positive and negative. Bacteria was detected in 70% of the milk samples taken from teats with lesions. Antibiotic sensitivity was shown similar in both milk samples and teat lesion samples. As a result, attention should be paid to the teat lesions that cause predisposition to mastitis, and also structural traits of the teats should be taken into consideration for prevention from teat skin lesions.

Key Words: Cow, teat skin, lesion, mastitis.

Geliş Tarihi : 25.03.2015
Kabul Tarihi : 02.06.2015

Yazışma Adresi Correspondence

Mustafa Kemal SARIBAY
Mustafa Kemal Üniversitesi,
Veteriner Fakültesi,
Doğum ve Jinekoloji
Anabilim Dalı,
Hatay - TÜRKİYE

saribaymk@yahoo.com

Giriş

Mastitis, süt veriminin azalması, sütün kalite ve bileşiminin bozulması, tedavi masraflarının artması ve memenin körelmesi ile hayvanların elden çıkarılmasına kadar varan ekonomik zararlar zincirini oluşturan bir meme hastalığıdır (1, 2).

Meme başı derisindeki lezyonlar, mastitisten korunma programı konusunda önemli ipuçları verebilir. Ayrıca, meme başında şekillenen her türlü sorunun süt kalitesini ve meme sağlığını da etkileyebileceği ifade edilmektedir (3-5). Yapılan birçok çalışma sonucunda küçük veya yüzeysel meme başı derisi lezyonları ile subklinik veya klinik mastitis arasında önemli bir ilişki bulunmuştur (5-8).

* Bu çalışma, Doğan DALGIÇ'ın aynı başlıklı yüksek lisans tezinden özetlenmiştir.

İneklerde meme başı lezyonları doğrudan mastitise yol açmazlar ancak sekonder olarak mastitis oluşumunda rol oynarlar. Bu lezyonlar mikroorganizmaların buralarda yerleşip üremeleri için uygun ortam oluşturup, mastitisler yönlendiren önemli bir risk teşkil etmektedirler. Mastitise neden olan mikroorganizmalar genellikle meme başı kanalı yoluyla memeye girdiklerinden, meme başı deliğinin patojenlerin girişine engel olabilmesi için anatomik özelliklerinin bütünlüğünü korumuş olması gerekmektedir. İneklerde normal duktus papillaris, bakterilerin memeye girmesini engelleyen anatomik özelliklere sahiptir. Laktasyon sayısının ilerlemesi ile birlikte meme sfinkterlerinin gevşemesi ve/veya meme başı yaralanmalarının çoğalması sonucu mikroorganizmaların memeye girişi kolaylaşır ve mastitise duyarlılık artar (8-11).

İneklerde sağlıklı bir meme ve meme başı derisi mikroorganizmaların meme dokusuna girişine engel olur. Meme veya meme başı derisi üzerinde doğal bir bakteri florası mevcuttur, bu flora patojen mikroorganizmaların bu bölgelerde çoğalmalarını önlemektedir. Oysa meme veya meme başı derisinde travma veya deri bütünlüğünü bozan sıyrık, lezyon veya doku kaybı oluşur ise bu bölgelerde mikroorganizmalar meme dokusuna girerek mastitis oluşturabilirler. Sağlıklı bir meme başı, silindirik, uç kısmı yarım küre şeklinde ve meme başı deliği en uçta ortalanmış düzgün bir şekilde dışarı açılmaktadır. Meme derisi düzgün ve parlak olup, üzerinde lezyonlara rastlanmaz. İdeal meme başları, silindirik, orta uzunlukta ve çapta olup, aynı büyüklükte olmalıdır. Meme başları, her bir lobun altında ve ortasında, bir karenin köşelerini oluşturacak şekilde yerleşmeli, meme tabanından yere dik olarak uzanmalıdır (8, 12).

İneklerde meme başı derisinde değişik derecede yırtık, çatlak ve erozyon gibi değişikliklere yol açan birçok faktör bulunmaktadır. Genelde bu faktörler sağım makinesine, çevreye ve enfeksiyöz ajanlara bağlı olmak üzere 3 kategoride incelenmektedir (8). Çalışmada sütçü ineklerde meme başı derisinde şekillenen lezyonların çeşitliliğinin belirlenmesi ve bu lezyonların mastitis üzerindeki etkisinin ortaya konulması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem

Çalışmanın materyalini, Hatay ili merkez ve yakın ilçelerde bulunan süt sığırcılık işletmelerinde makroskobik olarak meme başı derisinde lezyon bulunan laktasyon periyodundaki 30 adet Holştayn ırkı inek oluşturdu. Çalışmadaki inekler sağım makinalarıyla veya elle günde 2 defa sağılmaktaydı. İnekler bağlı sistem ahırlarda barındırılmaktaydı. Meme başı uzunluğunun ölçülmesinde kompastan yararlanıldı.

Muayene öncesinde anamnez ve işletme kayıtlarının kontrolünde hayvanın yaşı ve kaçınıcı laktasyonda olduğu, süt verimi, lezyonlu meme başının şekli, hangi meme başında olduğu, meme başı uzunluğu, sağım şekli araştırıldı ve elde edilen veriler izleme formuna kaydedildi. Meme başı lezyonlarından svap ve süt örneklerinin alınması işlemleri sırasında tek kullanımlık

eldiven kullanıldı. Süt örnekleri sabah sağımından hemen önce alındı.

Meme başında bulunan lezyonlardan bakteriyolojik ekim amacıyla svap alındı. Ardından meme başı %70 alkol solüsyonuyla temizlendikten sonra ilk birkaç çekimlik süt bir kap içine sağıldı ve bakteriyolojik ekim amacıyla süt örnekleri 50 mL'lik steril tüplere alındı. Süt örneklerinin soğuk zincir kurallarına uygun olarak laboratuvara ulaştırılması amacıyla nakil/saklama kapları kullanıldı. Bu işlemten sonra sütün nitel muayenesi için CMT uygulandı. Test bulguları Schalm kriterine göre yorumlandı (13).

Çalışmada meme başı şekli ve uzunluğu Britt ve Farnsworth (14)'ün yaptığı sınıflandırma esas alınarak (Tablo 1) silindirik, düz, huni biçiminde ve kısa, orta, uzun olarak değerlendirildi.

Tablo 1. Meme başı uzunluğunun değerlendirilmesi

Meme Başı Uzunluğu	Tanımlama (cm)
Kısa	5.1
Orta	5.1–7.6
Uzun	7.6

Laboratuvarda, süt örneklerinden ve meme svap örneklerinden bakteriyel etken izolasyonu amacıyla %7 oranında koyun kanı içeren kanlı agara ekimler yapıldı. İnkübasyon sonrası Gram boyama'nın ardından katalaz testi, koagülaz, oksidaz testi, hemoliz özellikleri, CAMP Reaksiyonu, Mac Conkey agarda üreme, ve eskülin hidrolizi gibi özellikleri incelenerek tür düzeyinde identifikasyonları yapıldı (15).

Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemine (16) göre yapılan antibiyogram testinde; gentamisin (CN-10 mcg), eritromisin (E-15 mcg), trimetoprim/sülfametoksazol (STX-25 mcg), enrofloksasin (ENR-5 mcg), amoksisilin (AML-10 mcg), oksitetrasiklin (T-30), amoksisilin/klavulanik asit (AMC-30 mcg), penisilin-G (P-10 mcg) ve doksisisilin (DO-30 mcg) antibiyotik diskleri kullanıldı. Antibiyogram test sonuçları NCCLS (17) kriterlerine göre değerlendirildi.

Çalışma amacıyla izole edilen Stafilocok etkenlerinin PZR ile teyidi amacıyla fenol/kloroform yöntemi ile DNA izolasyonu yapıldı (18). Çalışmada izole edilen Staphylococcus spp ve S. aureus suşlarının identifikasyonlarının PZR ile teyidi amacıyla Schmitz ve ark. (19) tarafından önerilen primerler ve protokol kullanılarak gerçekleştirildi.

Bulguların İstatistiksel Değerlendirmesi: Meme başı uzunluklarına ve meme başı şekline göre meme başı lezyonlarının değerlendirilmesi, laktasyon dönemi ve meme başı lezyonu arasındaki ilişkinin belirlenmesi, meme başı lezyonlarının ön ve arka meme başları dağılımı ve yüzde oranlarının karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. Elde edilen bulguların istatistiksel hesaplaması SPSS® (Statistical Package for the Social Sciences, 15.0) programı kullanılarak yapıldı. İstatistiksel değerlendirmelerde P<0.05 değerleri önemli kabul edildi.

Bulgular

Çalışmada meme başı uzunluklarına göre meme başı lezyonlarının değerlendirilmesi Tablo 2'de, meme başı şekline göre meme başı lezyonlarının değerlendirilmesi Tablo 3'de, meme başı lezyonlarının dağılımı Tablo 4'de, CMT skorları ve sütte üreyen bakteri arasındaki ilişki Tablo 5'de, antibiyogram test sonuçları Tablo 6'de sunulmuştur.

Bu çalışma kapsamında toplam 30 adet meme başında bulunan lezyonlardan alınmış sıvı örnekleri ve her bir meme lobuna ait süt numunesinden klasik kültür metodu kullanılarak yapılan ekimler sonucunda aerobik mezofilik bakteri izolasyon ve identifikasyonları yapıldı (Tablo 7).

Yapılan kültür çalışmaları sonrasında *Staphylococcus* spp. ve *S. aureus* oldukları belirlenen suşların identifikasyonu çoklu PZR analizleri ile teyit edildi (Şekil 1).

Tablo 2. Meme başı uzunluklarına göre meme başı lezyonlarının değerlendirilmesi

Meme Başı Uzunluğu	Lezyonlu Meme Başı (n, %)
Kısa	3 (10.0)
Orta	17 (56.7)
Uzun	10 (33.3)
P	**

** : P<0.01

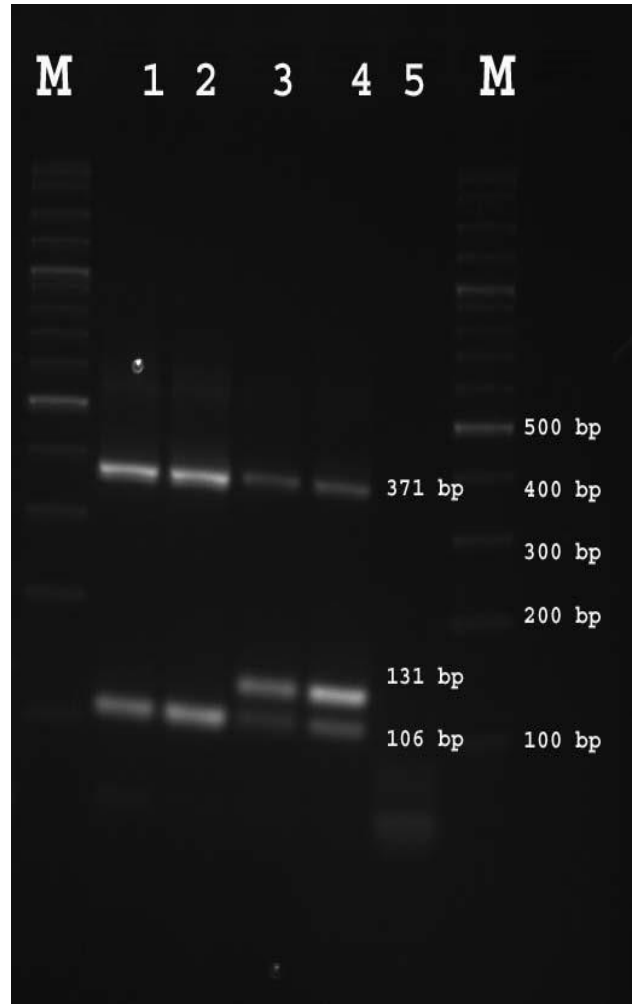
Tablo 3. Meme başı şekline göre meme başı lezyonlarının değerlendirilmesi

Meme Başı Şekli	Lezyonlu Meme Başı (n, %)	Süt Örneklerinde Üreme (n, %)
Silindirik	16 (53.3)	12 (75)
Düz	4 (13.3)	2 (50)
Huni	10 (33.3)	7 (70)
P	**	-

** : P<0.01

Tablo 4. Meme başı lezyonlarının dağılımı

Meme Başı Uzunluğu	Travmatik Yara n (%)	Çatlak n (%)	Ekzema n (%)	Papillom n (%)	Hiperkeratoz n (%)
Kısa	0 (0)	1 (10)	1 (14.3)	1 (14.3)	0 (0)
Orta	1 (33.3)	4 (40)	4 (57.1)	5 (71.4)	3 (100)
Uzun	2 (66.7)	5 (50)	2 (28.6)	1 (14.3)	0 (0)



Şekil 1. PZR Resim. M: VC 100 bp Plus DNA Ladder, 1,2: KNS, 3, 4: *S. aureus*, 5: Negatif Kontrol.

Tablo 5. CMT skorları ve sütte üreyen bakteri arasındaki ilişki

CMT	n	Üreme pozitif örnek (n)	Üreme negatif örnek (n)
Negatif	7	3	4
+1	18	15	3
+2	3	1	2
+3	2	2	0

Tablo 6. Antibiyogram sonuçları

	E-15 mcg	P-10 mcg	AML-10 mcg	T-30	AMC-30 mcg	ENR-5 mcg	CN-10mcg
Sıvap	S	66.6 (%)	66.6 (%)	66.6 (%)	100 (%)	66.6 (%)	66.6 (%)
	I	33.4 (%)	–	–	33.4 (%)	–	–
	R	–	33.4 (%)	33.4 (%)	–	–	33.4 (%)
Süt	S	100 (%)	66.6 (%)	66.6 (%)	100 (%)	100 (%)	66.6 (%)
	I	–	–	–	–	–	33.4 (%)
	R	–	33.4 (%)	33.4 (%)	–	–	33.4 (%)

S: Duyarlı, I: Orta derecede duyarlı, R: Dirençli, E-15 mcg: Eritromisin, P-10 mcg: Penisilin, AML-10 mcg: Amoksisilin, T-30: Tetrasiklin, AMC-30 mcg: Amoksisilin-kl, ENR-5 mcg: Enrofloksasin, CN-10mcg: Gentamisin

Tablo 7. CMT skorları ve meme başı derisi lezyonlarında üreyen bakteriler ile sütte üreyen bakteriler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

Hayvan No	CMT	Meme Başı Lezyonunda Üreyen Bakteriler	Sütte Üreten Bakteriler
1	+1	S.aureus, KNS	KNS
2	+1	KNS	KNS
3	+1	KNS	KNS
4	+1	KNS	Üreme olmadı
5	+2	KNS	Üreme olmadı
6	Negatif	KNS	Üreme olmadı
7	+2	S.aureus, KNS	Üreme olmadı
8	+1	S.aureus, KNS	S.aureus, KNS
9	+1	S.aureus, KNS	S.aureus, KNS
10	Negatif	KNS	Üreme olmadı
11	Negatif	KNS	Üreme olmadı
12	+1	KNS	S.aureus
13	+1	KNS	KNS
13	+1	KNS	KNS
14	+3	Streptokok, KNS	KNS
15	Negatif	KNS	KNS
16	+1	Streptokok, KNS	Üreme olmadı
17	Negatif	KNS	KNS
18	+3	Streptokok KNS	KNS
19	+1	KNS	KNS
20	+1	KNS	Üreme olmadı
21	+1	KNS	KNS
22	+1	KNS	KNS
23	Negatif	KNS	KNS
24	+1	KNS, Bacillus	KNS
25	Negatif	KNS	Üreme olmadı
26	+1	KNS	S.aureus,
27	+1	S.aureus,KNS	S.aureus,
28	+2	KNS	KNS, S.aureus
29	+1	KNS	KNS
30	+1	KNS	KNS

Tartışma

Çalışmada 30 baş Holştayn ineğe ait 30 adet lezyonlu meme başı değerlendirildi. Meme başı derisinde şekillenen lezyonlar ve bu lezyonların mastitis üzerine etkileri araştırıldı.

İneklerde çok uzun meme başlarının süt sağımının kolaylığını olumsuz yönde etkilediği, meme başlarının yere daha yakın olmasına ve daha kolay yaralanmalarına sebep olduğu bildirilmiştir (20). Araştırmacılar (21, 22) uzun meme başlarının sağım, yaranma vb. dış etkilerden daha fazla zarar gördüğünü bildirmektedir. Binde ve Bakke (23), meme başı uzunluğu arttıkça mastitis insidensinin de artış gösterdiğini belirtmektedirler. Alaçam ve ark. (24) çeşitli ırklar üzerinde yaptıkları çalışmada CMT pozitif ineklerde ortalama meme başı uzunluğunu 6.40 cm ve CMT negatif ineklerde 6.23 cm olarak bildirmişlerdir. Ruban ve ark. (25) ise Rusya Siyah Alacaları üzerinde yaptıkları çalışmalarında mastitis insidensinin meme başı uzunluğu ile düşük düzeyde ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir. Sunulan çalışmada meme başı lezyonlarının kısa meme başlarında, orta ve uzun meme başlarına oranla daha az rastlandığı görüldü ve aralarında istatistiksel olarak önemli bir fark ($P<0.01$) belirlendi (Tablo 2).

Meme başı şekli sınıflandırılırken huni, silindir ve düz şekilli meme başlarından söz edilmektedir. Uzman ve ark. (26) yaptıkları çalışmada, Siyah Alaca İneklerde %73.3'ünde silindirik şekilli meme başlarının bulunduğunu, aynı zamanda bu meme şekillerinin bulunduğu loblarda %21.1 oranında subklinik mastitise rastlandığını bildirmektedirler. Sunulan çalışmada meme başları silindirik, huni ve düz şeklinde sınıflandırıldı ve dağılımları sırasıyla %53.3, 33.3 ve 13.3 ($P<0.01$), sütte bakteriyel üreme oranları ise sırasıyla %75, 70 ve 50 olarak saptandı ve istatistiksel olarak bir farkın olmadığı ($P>0.05$) görüldü (Tablo 3).

Huni şekilli meme başına sahip ineklerde subklinik mastitis riskinin, meme başı silindirik olanlara göre daha düşük olduğunu vurgulayan Uzman ve ark. (26) yaptıkları bir çalışmada, huni şekilli meme başlarının, toplam ineklerin %18.8'in de ve subklinik loblu memelerin ise %17.7'sinde bulunduğunu tespit etmişlerdir. Lopez-Benavides ve ark. (27) yaptıkları çalışmada huni-yuvarlak meme başı şekline sahip inek oranının %16, huni-düz şekillilerin ise %4.7 düzeyinde olduğunu, SHS'nin huni yuvarlak meme başlarında en yüksek değerde (105.000 hücre/ml) bulunduğunu belirlemişlerdir. Çalışmada meme başı lezyonlarında huni şekline sahip meme başlarının oranı %33.3, sütte bakteriyel üreme oranı ise %70 olarak belirlendi (Tablo 3).

Emre (5) yaptığı çalışmada incelenen meme başlarında % 10.9 oranında travmatik yaralar, çatlak, peteşi, konjesyon, ödem, form değişikliği ve papillomatoz gibi bozukluklar belirlendiğini, lezyonlardan enfeksiyona

bağlı olmayanların %4.8, enfeksiyöz olanların ise %6.1 şeklinde bir dağılım gösterdiğini bildirmiştir. Çalışmada meme başı lezyonlarının dağılımı Tablo 4'te verilmiştir.

Kingwill ve ark. (28) meme lezyonlarında sık olarak *Staphylococcus* spp. ve *Streptococcus dysgalactiae* izole ettiklerini bildirmişlerdir. Neijenhuis ve ark. (29) yaptıkları çalışmalarında meme lezyonlarında sık olarak *Staphylococcus* spp. ve *Streptococcus* spp. ürediğini belirlemişlerdir. Mülei (30) meme başında lezyon olan mastitisli hayvanların sütlerinde en fazla üreyen mikroorganizmaların da sırasıyla *Staph. aureus*, *Streptococcus* spp. ve *Corynebacterium pyogenes* olduğunu bildirmiştir. Rişvanlı ve Kalkan (31) yaptıkları çalışmada meme papillomatozisinde en fazla oranda üreyen mikroorganizmanın *Staph. aureus* olduğunu tespit etmişlerdir. Sunulan çalışmada mikrobiyolojik testler sonucunda meme lezyonlarının en fazla üreyen mikroorganizmanın *Staphylococcus* spp. olduğu görüldü ve bunlarında büyük kısmının KNS olduğu belirlendi ayrıca örneklerden *Streptococcus* spp.'de izole ve identifiye edildi (Tablo 7).

Agger ve Hesselholt (32) küçük ve yüzeysel meme başı derisi lezyonları ile subklinik mastitis arasında istatistiksel açıdan önemli bir ilişki olduğu ve lezyon bulunan meme loblarında mastitis olasılığının yaklaşık %50 oranında daha fazla olduğunu belirtmektedir. Farnsworth (33) şiddetli meme lezyonlarında mastitis riskinin yüksek olduğunu belirtmektedir. Emre (5) lezyonlu meme başlarında sağlıklı olanlara göre somatik hücre sayısında ve buna paralel olarak mastitise predispozisyonda önemli bir artış olduğunu ifade etmektedir. Mülei (30) meme başında lezyon oluşan meme loblarının %71 'inde subklinik mastitis olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada lezyonlu meme başlarından alınan süt örneklerinde %70 üreme tespit edildi (Tablo 7).

Rişvanlı ve Kalkan (31) CMT pozitif sütlere uygulanan mikrobiyolojik testler sonucunda en fazla üreyen mikroorganizmanın *Staph.aureus* (%57.08) olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmada hem CMT pozitif sütlere hem de CMT negatif sütlere uygulanan mikrobiyolojik testler sonucunda en fazla üreyen mikroorganizmanın KNS (%60) olduğu belirlendi (Tablo 7).

Rişvanlı ve Kalkan (31) CMT'ye pozitif sonuç veren ve klinik mastitisli 756 hayvandan alınan süt numunelerine uygulanan mikrobiyolojik testlerin sonucunda, 445 tanesinde (%58.86) üreme olduğunu, CMT'ye pozitif sonuç veren klinik mastitisli 1465 meme lobunun 700'ünde (%47.78) üreme tespit etmiştir. Bu çalışmada CMT pozitif 23 süt numunesinin 18'inde üreme pozitif (%78) olduğu belirlendi (Tablo 5).

Alışarlı ve Solmaz (34) yaptıkları çalışmada CMT negatif 80 süt numunesinin 68'inde üreme pozitif (%85.0) olduğunu belirlemişlerdir. Çalışmada CMT negatif 7 süt numunesinin 3'ünde üreme (%42.8) olduğu belirlendi (Tablo 5).

Rişvanlı (35) yaptığı çalışmada üretilen Staph. aureus'ların duyarlı olduğu antibiyotikler sırası ile sefalosporin, danofloksasin, enrofloksasin, neomisin, tetrasiklin, eritromisin, streptomisin, ampisilin ve trivetrimin olarak tespit etmiştir. Aışarlı ve Solmaz (35) izole ve identifiye edilen Staph. aureus'lar duyarlılıkları yönünden bazı antibiyotiklere karşı test ettiklerini ve gentamisine (%100), eritromisine (%83), oksitetrasikline (%75), sefaperazona (%68), kloksasiline (%44.3), amoksasiline (%42) ve sulbaktam+ampisiline (%32) karşı duyarlı bulduklarını bildirmişlerdir. Sunulan çalışmada meme başı lezyonlarından alınan svaplardan izole edilen süşlerinde antibiyotik duyarlılıkları için amoksisilin+klavulonik aside %100, amoksisiline %66.6, eritromisine %66.6, oksitetrasikline %66.6, gentamisine %66.6, enrofloksasine %66.6 ve penisilin-G'ye %66.6 düzeyinde belirlendi (Tablo 6). Yapılan antibiyogram çalışmalarında süttten izole edilen etkenlerin antibiyotik

duyarlılıklarının meme yaralarından izole edilen etkenlerle benzerlik gösterdiği tespit edildi (Tablo 6). Antibiyotik duyarlılıklarına bakıldığında yaralanmalardaki etkenlerin süttten izole edilen etkenler ile aynı genetik kökenden olabilecekleri düşünöldü.

Çalışmada izole edilen etkenlerin identifikasyonlarının teyidi mültipleks PZR tekniğı kullanılarak gerçekleştirildi (Şekil 1). Bu teknik özellikle izolatların biyokimyasal identifikasyonunda destekleyici olarak ya da identifikasyonun hızlandırılması amacıyla direkt olarak kullanılabilceğı kanaatine varıldı.

Sonuç olarak sü t sığı rı işletmelerinde mastitisten korunmada, meme başı lezyonlarına gereken özenin gösterilmesi, bu lezyonların mastitise predispozisyon oluşturabileceğı, mastitisten ve lezyonlardan korunmada memenin bazı fiziksel ve yapısal özelliklerinin de dikkate alınmasının gerektiğı ifade edilebilir.

Kaynaklar

- Wellenberg GJ, Van der Poel WHM, Van Oirschot JT. Viral infections and bovine mastitis. J T Vet Mic 2002; 88: 27-45.
- Wolfova M, Stipkova M, Wolf J. Incidence and economics of clinical mastitis in five Holstein herds in the Czech Republic. Prev Vet Med 2006; 77: 48-64.
- Sieber RL, Farnsworth RJ. Prevalence of chronic teat-end lesions and their relationship to intramammary infection in 22 herds of dairy cattle. J Am Vet Med Ass 1981; 178: 1263-1267.
- Hillerton JE, Morgan WF, Farnsworth R et al. Evaluation of bovine teat condition in commercial dairy herds: 2. Infectious factors and infections, Proceedings, AABP-NMC International Symposium on Mastitis and Milk Quality, Vancouver, BC, Canada, September, 2001.
- Emre B. İneklerde Meme Başı Derisi İle Deliğinde Şekillenen Lezyonların Dağılımı ve Sü tün Somatik Hücre Sayısına Etkileri. Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2009.
- Burmeister JE, Fox LK, Hillers JK, et al. A comparison of two methods of evaluation of teat skin pathology. J Dairy Sci 1998; 8: 1904-1909.
- Larsen HD, Sloth KH, Elsberg C, et al. The dynamics of Staphylococcus aureus intramammary infection in nine Danish dairy herds. Vet Microbiol 2000; 71: 89-101.
- Baştan A. İneklerde Meme Sağlığı ve Sorunları. Ankara: Kardelen Ofset, 2010.
- İzgür H. Mastitise Predispoze Faktörler. I. Mastitis Semineri, Ankara, 1984.
- Jarrett WFH, Mcneil PE, Laird HM, et al. Papillomaviruses in benign and malignant tumors of cattle. In: Essex M, Todaro G, zur Hausen H. (Editors). Viruses In Naturally Occurring Cancers, Cold Spring Harbor Conferences In Cell Proliferation. Newyork: Cold Spring Harbor Laboratory, 1980: 215-222.
- Alaçam E. Meme hastalıkları. In: Alaçam E, Şahal M. (Editörler). Sığı r Hastalıkları. 1. Baskı, Ankara: Medisan Yayınevi, 1997; 389-425.
- Akcan A. Karaköy Jersey'lerinde Tip Puantajı, Meme ve Beden Ölçüleri ile Sü t Verimi Arasındaki İlişkiler. Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 1993.
- Schalm OW, Carroll EJ, Jain NC. Bovine Mastitis. Philadelphia: Lea&Febiger, 1971.
- Britt JS, Farnsworth R. A system for evaluating teat anatomy, skin condition and teat ends. Proceedings of the 35th Annual Meeting of the National Mastitis Council, Nashville-TN. USA, 18-21 February, 1996: 228-234.
- Quinn PJ, Carter ME, Markey BK, et al. Clinical Veterinary Microbiology. Mosby-Year Book Europe Limited, Lynton House, London WC1H9LB, England, 1994; 209-236.
- Bauer AU, Kirby WM, Sherris JC, et al. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disc method. J Clin Pathol 1966; 45: 493-494.
- National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS). Performance standards for antimicrobial disk susceptibility test. 8nd Edition, Approved Standard M2-A8. NCCLS, Wayne Pa, USA, 2003.
- Sambrook J, Fritsch EF, Maniatis T. Molecular Cloning. A Laboratory Manual, 2nd Edition. Cold Spring Harbor Press, New York, 1989.
- Schmitz FJ, Mackenzie CR, Hofmann B, et al. Specific information concerning taxonomy, pathogenicity and methicillin resistance of staphylococci obtained by a multiplex PCR. J Med Microbiol 1997; 46: 773-778.
- Hamoen A. Sound Udders: No High-Yielding Cow Without It. Veeopro Holland, August, 1995; 23: 12-17.
- Rogers GW, Hargrove GL. Correlations among linear traits and somatic cell counts. J Dairy Sci 1991; 74: 1087-1091.
- Rogers GW, Hargrove GL. Absence of quadratic relationships between genetic evaluations for somatic cell scores and udder linear traits. J Dairy Sci 1993; 76: 3601-3606.

23. Binde M, Bakke H. Relationships between teat characteristics and udder health. A field survey. *Nord Vet Med* 1984; 36: 111-116
24. Alaçam E, Alpan O, Tekeli T. Süt ineklerinde bazı meme ölçümleri ve süt verimi ile subklinik mastitis arasındaki ilişkiler. *Lalahan Zootečni Araş Enst Derg* 1983; 22: 3-4.
25. Ruban Yu D, Vard AM, Popov VV. Breeding cows for suitability to machine milking and for mastitis. *Animal Breeding Abstracts* 1993; 62-1281.
26. Uzman C, Kaya İ, Akbaş Y, ve ark. Siyah alaca ineklerde meme ve meme başı formu ile laktasyon sırası ve laktasyon döneminin subklinik mastitis üzerine etkisi. *Turk J Vet Anim Sci* 2003; 27: 695-701.
27. Lopez-Benavides MG, Williamson JH, Walters JB, et al. Relationship between intramammary infection and teat characteristics. *Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production* 2004; 64: 147-149.
28. Kingwill RG, Dodd FH, Neave FK. Machine milking and mastitis. In: Thiel CC, Dodd FH. (Editors). *Machine Milking Technical Bulletin*. I. National Institute for Research in Dairying. UK: Reading/Hannah Research Institute, 1979: 231-285.
29. Neijenhuis F, Barkema HW, Hogeveen H, et al. Classification and longitudinal examination of callused teat ends in dairy cows. *J Dairy Sci* 2000; 83: 2795-2804.
30. Mulei CM. Teat lesions and their relationship to intramammary infections on small-scale dairy farms in Kiambu district in Kenya. *J S Afr Vet Assoc* 1999; 70: 156-157.
31. Rişvanlı A, Kalkan C. İneklerde meme papillomatozisi ile mastitis arasındaki ilişki. *Vet Bil Derg* 2001; 17: 143-147.
32. Agger JF, Hesselholt M. Epidemiology of teat lesions in a dairy herd. I: Description of incidence, location and clinical appearance. *Vet Med* 1986; 38: 209-219.
33. Farnsworth RJ. Observations on teat lesions. *Proceedings of the 35th Annual Meeting of the National Mastitis Council, Nashville-TN, USA, 18-21 February, 1996: 93-98.*
34. Alışarlı M, Solmaz H. Sağmal ineklerin meme başı derileri ve çiğ sütlerinden izole edilen *Staphylococcus aureus*'ların patojenite özellikleri ile bazı antibiyotiklere duyarlılıkları. *Atatürk Üniv Ziraat Fak Derg* 2003; 34: 333-339.
35. Rişvanlı A. Elazığ Bölgesi Süt İnekleri Klinik ve Subklinik Mastitislerin Dağılımı, Mastitislere Sebep Olan Mikroorganizmaların İzolasyon ve Antibiyotiklere Duyarlılıkları Üzerinde Çalışma. Doktora Tezi, Elazığ: Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2001.