

KARS YÖRESİ İTHAL SİMENTAL İNEKLERİNDE SUBKLİNİK VE KLİNİK MASTİTİSLERİN GÖRÜLME ORANI VE ETKİLİ ANTİBİYOTİKLERİN BELİRLENMESİ

Studies on the Prevalance of Subclinic and Clinic Mastitis and Antibiotic Sensitivity in Imported Simental Cows in Kars District

Mitat ŞAHİN* Armağan ÇOLAK** Salih OTLU* Fuat AYDIN***
Oktaç GENÇ**** Mehmet Ali GÜLER**** Hasan ORAL*****

ÖZET

Bu araştırma Kars ili merkez köylerine, ithal olarak getirilen Simental ırkı, 2 yaşında ve ilk laktasyon döneminde olan inekler üzerinde yürütüldü. Bu sığırlardan 304'ü California Mastitis Testi (CMT) ile muayene edildi. CMT pozitif 51 (%16.77) mastitisli inekten 71 süt örneği alınarak mikrobiyolojik muayene yapıldı. İzole ve tanımlanmış bakterilerin Linkomisin, Ampisilin+Sulbaktam, Eritromisin, Enrofloksasin, Danofloksasin, Sulfametaksasol+ Trimetoprim ve Penisiline karşı olan duyarlılıkları Diagnostic Sensitivity Test (DST) Agarda Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemiyle belirlendi. Araştırmada ineklerin 48'nin (%15.78) subklinik, 3'nün (%0.98) klinik mastitis olduğu saptandı. Mikrobiyolojik yoklamaya tabi tutulan 71 süt örneğinin 52'sinde (%73.24) toplam 57 aerobik etken izole ve tanımlanmış edildi. Bu etkenlerin 17'si (%29.82) Staph. aureus, 10'u (%17.54) Staph. epidermidis, 8'i (%14.03) Str. agalactiae, 5'i (%8.77) Str. dysgalactiae, 5'i (%8.77) Candida spp., 4'ü (%7.02) Str. uberis, 2'si (%3.50) Micrococcus spp., 2'si (%3.50) E. coli, 2'si (%3.50) Enterobacter spp., 1'i (%1.75) Diplococcus spp., 1'i (%1.75) Bacillus spp. olduğu saptandı. Mastitisli süt örneklerinin PPLO agara yapılan ekimlerinden herhangi bir mikoplazma türü izole edilemedi. İzole ve tanımlanmış bakterilere karşı yapılan antibiyogram testinde en etkili antibiyotiklerin; Ampisilin+Sulbaktam, Enrofloksasin, Danofloksasin ve Setaparazon olduğu belirlendi.

Anahtar Sözcükler: Mastitis, Inek, Mikroorganizmalar, Antibiyotik Duyarlılık Testi.

SUMMARY

This investigation was undertaken on Simental cows that imported from Germany to the central country of Kars province. Examined animals were in first lactation period and their age was two. A total of 304 milk samples were examined for mastitis by CMT. A total of 71 mastitis milk samples collected from 51 mastitis cows (16.77%) were investigated for pathogenic bacteria, fungi and mycoplasma. Isolated and identified bacteria were also tested for drug sensitivity characters against to linkomycin, ampicillin+sulbactam, erythromycin, cephaperazon, enrofloxacin, danofloxacin, sulphamethaxazole+trimethoprim and penicillin. Identification and antibiotic sensitivity tests of bacteria isolated were performed by routine microbiological methods. Of the cows examined 48 (15.78%) was sub-clinic and 3 (0.98%) was clinic mastitis. Totally 57 strains were isolated and identified from 52 CMT positive milk samples. From CMT positive milk samples 17 Staph. aureus (29.82%), 10 Staph. epidermidis (17.54%), 8 Str. agalactiae (14.03%), 5 Str. dysgalactiae (8.77%), 5 Candida spp. (8.77%), 4 Str. uberis (7.02%), 2 Micrococcus spp. (3.50%), 2 E. coli (3.50%), 2 Enterobacter spp. (3.50%), 1 Diplococcus spp. (1.75%), 1 Bacillus spp. (1.75%) were isolated. No mycoplasma agent was isolated. The most effective antibiotics were ampicillin+sulbactam, enrofloxacin, danofloxacin and cephaperazon.

Key Words: Mastitis, Cow, Microorganisms, antibiotic sensitivity test.

GİRİŞ

Süt ve süt ürünleri (yoğurt, yağ, peynir, krema, dondurma vb.) insan beslenmesinde ve gelişmesinde önemli yere sahiptir.

Son zamanlarda gerek yurt dışından ithal edilerek getirilen ve gerekse yurt içinde yetiştirilen kültür ırkı hayvanlarla süt sağımı önem kazanmıştır. Süt sağımında mastitisler süt verimini olumsuz yönde etkilemekte ve önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır.

Mastitis, meme alveollerinin fibrozisi ve süt veriminin azalması ile karakterize çok sayıda mikroorganizmanın rol aldığı akut, subakut ve subklinik seyreden bir hastalıktır. Ayrıca çevre şartları (Sağım hataları,

ı, ahır hijyeninin bozuk olması, kötü bakım ve besleme), genetik yapı, süt verimi, yaş, laktasyon sayısı ve meme anomalileri gibi faktörlerde mastitisin hazırlayıcı sebepleri olarak bildirilmektedir (1-3).

Mikroorganizmalar meme başı kanalı yoluyla veya kan yoluyla meme içine yerleşerek mastitis oluşturmaktadır. Bir çok mikroorganizmanın mastitis nedeni olmasına karşın, sığırlarda mastitis etkeni olarak en sık izole edilen bakterilerin; Staphylococcus aureus, Streptococcus agalactiae, Streptococcus uberis olduğu, ayrıca Escherichia coli, Corynebacterium, Enterobac-

* Arş.Gör.Dr.,KAÜ Vet. Fak. Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Kars-Türkiye
** Yrd.Doç.Dr.,KAÜ Vet. Fak. Doğum ve Rep. Hast. Anabilim Dalı Kars-Türkiye
*** Doç.Dr.,KAÜ Vet. Fak. Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Kars-Türkiye
**** Arş.Gör.,KAÜ Vet. Fak. Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Kars-Türkiye
***** Arş.Gör.,KAÜ Vet. Fak. Doğum ve Rep. Hast. Anabilim Dalı Kars-Türkiye

ter, Klebsiella, Mycoplasma gibi bakterilerle, mantar ve virusların da mastitis oluşturduğu bildirilmiştir (1,3-6).

Sığırlarda klinik mastitislerin sağaltımı güç olmaktadır. Bu nedenle asıl önemli olan subklinik mastitis olgularını ortaya çıkarıp sağaltım yoluna gitmektir. Subklinik mastitislerde sütün bileşimi ve miktarında oluşan değişiklikler California Mastitis Test (CMT), Somatik Hücre Sayısı (Somatic Cell Count-SCC), Strip Cup Testi, Katalaz Testi ve pH ölçümü gibi yöntemlerle saptanabilmekte ve mikrobiyolojik yoklamalarla da patojen etkenler ortaya çıkarılmaktadır (1,3,5).

Mastitis etkeni olarak 1884 yılında *Str. agalactiae*'nin tanımlanmasından günümüze kadar mastitisli süt örneklerinden izole edilen bakteriyel etken sayısı 137 olarak bildirilmiştir (6,7).

Mastitis infeksiyonlarının etiyolojisi, epidemiyolojisi, tanısı, sağaltımı ve korunması üzerine gerek dünyada (8-15) ve gerekse yurdumuzda (1,6,16-21) çok sayıda araştırma yapılmıştır.

Lâm ve ark. (8), yaptıkları mastitis çalışmasında; 805 inekten 172'sinde *S. aureus*, 65'inde *Str. agalactiae*, 67'inde *Str. dysgalactiae*, 50'inde *Str. uberis* ve 4'ünde *Actinomyces pyogenes* izole ve tanımlanmıştır. Fang ve ark. (9), beş yıl içerisinde Hengzau Mastitis Testi (HMT) ile 956 sığırdan topladıkları 2300 süt örneğinde toplam 2185 bakteri izole etmişlerdir. Bu örneklerin 1801'inde (%73.8) tek bakteri izole edilirken 374'ünde (%20.8) birden fazla bakteri izole edilmiştir. Bu bakterilerin % 91.5'ini Gram pozitif stafilokok ve streptokoklar oluşturmuştur. Araştırmacılar subklinik infeksiyonların çoğunun stafilokoklar tarafından oluşturulduğunu belirtmişlerdir.

Arda ve İstanbulluoğlu (16), üç devlet kurumunda (Karacabey Harası, Çifteler Harası ve Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü) CMT ile muayene ettikleri 1277 sağmal inekte % 17 oranında mastitis tespit etmişler ve mastitis olgularından; %31.1 *Staph. aureus*, %15.1 *Str. agalactiae*, %10.4 *E. coli*, %8.8 *Candida spp.*, %8.3 *C. pyogenes*, %7.2 *Staph. epidermidis*, %6.7 *Pseudomonas aeruginosa*, %6.2 Anaerobik kok, %2.6 *Str. agalactiae*, %2.6 *Str. uberis*, %1.5 *Enterobacter aeruginosa*, %1.5 *Diplococcus pneumoniae*, %3.1 *Proteus vulgaris* izole etmişler ve miks infeksiyonların oranını

%10.4 olarak belirtmişlerdir. Bozkır (1), Konya ve yöresinde 691 sağmal süt ineğini CMT ile muayene etmiş ve 150 adet CMT pozitif hayvandan aldığı süt örneklerinin bakteriyolojik yoklamasında; %49.0 *Staph. aureus*, %16.6 *Str. uberis*, %13.7 *Str. agalactiae*, %9.8 *Str. dysgalactiae*, %6.87 *E. coli*, %2.9 *Candida albicans* ve %0.9 *Pseudomonas aeruginosa* izole ve tanımlanmıştır. Araştırmacı makina ile sağım yapılan kurumlardaki süt ineklerinde % 11 oranında, el ile sağım yapılan kurumlardaki süt ineklerinde % 22.8 oranında mastitis infeksiyonları tespit ettiğini belirtmiştir. Aydın ve ark. (17) Kars yöresinde 456 sağmal ineği CMT ile muayene edip, 75 CMT pozitif hayvandan 93 süt örneğini mikrobiyolojik olarak incelemişler, mikrobiyolojik yoklama sonucu; 28 (%35.89) *Staph. aureus*, 15 (%19.23) *Staph. epidermidis*, 8 (%10.25) *Str. agalactiae*, 7 (%8.97) *Str. dysgalactiae*, 6 (%7.69) *Str. uberis*, 2 (%2.56) *Micrococcus spp.* 3 (%3.84) *K. pneumoniae*, 3 (%3.84) *E. coli*, 1 (%1.28) *A. pyogenes*, 1 (%10.28) *Pr. vulgaris*, 2 (%2.56) *Ps. aeruginosa*, 2 (%2.56) *B. subtilis* izole ettiklerini ve olguların % 85.89'unun Gram pozitif ve % 14.10'unun ise Gram negatif etkenlerden ileri geldiğini, mastitis olaylarında en önemli etkenlerin stafilokoklar olduğunu belirtmişlerdir.

Mastitisli süt örneklerinden izole ve tanımlanmış mikroorganizmaların duyarlı oldukları antibiyotikleri saptamak amacıyla disk difüzyon yöntemi kullanılmaktadır. Bozkır (1) *Staph. aureus*lara etkili olarak; Kloramfenikol ve Neomisin %70, Streptomisin, Oksitetrasiklin, Trimetoprim-Sulfametoksazol % 50; Streptokoklara Penisilin %92, Kloramfenikol %90, Neomisin % 89.2, Eritromisin % 65, Oksitetrasiklin, Ampisilin, Streptomisin % 32, Kanamisin % 29 ve Trimetoprim-Sulfametoksazol % 24.3; *E. coli*'lere Kloramfenikol % 100, Trimetoprim-Sulfametoksazol % 85.7; *Ps. aeruginosa*'ya Streptomisin % 100 duyarlı olarak bulunmuştur. Walser (10), laktasyon döneminde olan sığırlarda, mastitisli süt örneklerinden izole ettiği 715 patojen bakteriye karşı Enrofloksasinin duyarlılığını incelemiş, sonuçta *E. coli* ve *Staph. aureus*'a %90 oranında duyarlı olduğunu saptamıştır.

Bu çalışmada Kars yöresine ithal olarak getirilen ve ilk laktasyon döneminde

olan, Simental ırkı ineklerde klinik ve sub-klinik mastitis olgularını saptamak, aerob ve mikroaerofilik mastitis etkenlerini izole ve tanımlamak ve bu etkenlere etkili antibiyotiklerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Materyal

Süt örnekleri: Araştırma Kars ili merkez köyleri çiftçilerine Almanya'dan ithal olarak

getirilen, Simental ırkı, 2 yaşında ve ilk laktasyon döneminde olan sığırlar üzerinde yürütüldü. Bu köyler; merkeze bağlı Azat, Karacaören, Cumhuriyet, Halefoğlu, Hapanlı ve Ölçülü köyleridir. Bu sığırlardan 304 adedi California Mastitis Test (CMT) ile muayene edildi. CMT pozitif değer veren 51 hayvana ait 71 süt örneği araştırmanın materyalini oluşturdu. Süt örnekleri Ocak-Mayıs 1997 arasında hayvanların barınaklarda bulunduğu kış döneminde alındı (Tablo 1).

Tablo 1. Süt örneklerinin alındıkları yerlere göre dağılımı ve CMT sonuçları.

Kars ili Merkez Köyleri	Muayene edilen hayvan sayısı	CMT uygulanan meme lobu sayısı	Klinik mastitisli hayvan sayısı	CMT pozitif hayvan sayısı	Alınan numune sayısı	Kör meme sayısı
Karacaören	47	187	---	9	11	1
Cumhuriyet	57	227	2	12	13	1
Azat	23	92	-	9	13	-
Ölçülü	62	247	1	10	16	1
Hapanlı	92	368		9	13	-
Halefoğlu	23	91	-	2	5	1
TOPLAM	304	1212	3	51	71	4

Metot

California Mastitis Test (CMT) ve Değerlendirilmesi: Bu test Schalm ve ark. (22)'nin bildirdiği yöntemle yapıldı ve değerlendirildi. Test sonuçlarına göre +1 ve +2 reaksiyon veren meme loblarından aseptik şartlarda kuralına uygun olarak 15-20 ml miktarında süt, ağız kapaklı tüplere alındı ve Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Laboratuvarı'na getirildi.

İzolasyon ve İdentifikasyon: CMT ile pozitif olduğu saptanan süt örneklerinden etken izolasyonu ve identifikasyonu için genel ve selektif besiyerlerinden yararlanıldı. Bu besiyerleri zenginleştirilmiş kanlı agar (%7 defibrine koyun kanlı Blood Agar Base), nutrient buyyon, serumlu buyyon, EMB agar, Mac Conkey Agar, Edwards

(Oxoid) besiyerleridir. Mikoplazmaların izolasyonu için PPLO agar (Difco) ve mantarların izolasyonu için Saboraud Dextrose agardan (SDA-Oxoid) yararlanıldı. Laboratuvara getirilen süt örnekleri iyice homojenize edildikten sonra yukarıda belirtilen besiyerlerine kuralına uygun olarak ekim yapıldı. Ekim yapılan ortamlar aerobik, mikroaerofilik şartlarda 37 °C' de 1-3 gün inkübe edildi. SDA'lar ise oda ısısında bir hafta tutuldu. İnkübasyon süresi sonunda besiyerlerinde üreyen koloniler, mikrobiyolojik yöntemler ve testler uygulanarak tanımlandı.

Antibiyotik Duyarlılık Testi: Bu test Kirby - Bauer disk difüzyon yöntemine göre Diagnostic Sensivity Test (DST) agarda (%7 koyun kanlı) yapıldı (23).

Testte Ampisilin+Sulbaktam, Eritromisin, Sulfametoksazol+Trimetoprim, Danofloksasin (Difco), Linkomisin, Sefaperazon (Oxoid), Enrofloksasin (Bayer), Penisilin (Etlik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü) olmak üzere toplam 7 antibiyotik diski kullanıldı.

BULGULAR

Araştırmada toplam 304 Simental ırkı inek CMT ile muayene edildi. CMT ile pozitif olduğu saptanan 51 (%16.77) inekten 71 adet süt örneği alındı. Araştırmaya tabi tutulan ineklerin 48'inin (%15.78) subklinik, 3'ünün (%0.98) klinik mastitisli olduğu belirlendi. Mikrobiyolojik olarak muayene edilen süt örneklerinin 3'ü (%4.2) klinik ve 68'i (%95.77) subklinik mastitisli meme lobuna aitti. Muayene edilen ineklerin 4'ünde (%0.32) kör memeye sahip olduğu tespit edildi (Tablo 1).

İzolasyon ve İdentifikasyon Sonuçları: Mikrobiyolojik olarak muayene edilen 71 süt örneğinin 52'sinden (%73.24) aerobik mikroorganizma izole edilirken, 19'undan (%26.76) herhangi bir etken izolasyonu yapılamadı. Aerob mikroorganizma izole edilen 52 süt örneğinin 3'ünde 2'li miks (Staph. aureus+Staph. epidermidis, Staph. aureus+Staph. epidermidis, Staph. epidermidis+Bacillus spp.) infeksiyon saptandı. Elliiki süt örneğinden; 17 (%29.82) Staph. aureus 10 (%17.54) Staph. epidermidis, 8 (%14.03) Str. agalactiae, 5 (%8.77) Str. dysgalactiae, 5 (%8.77) Candida spp., 4 (%7.02) Str. uberis, 1 (%1.75) Bacillus spp., 1 (%1.75) Diplococcus spp. olmak üzere toplam 57 izolasyon yapılarak 11 mikroorganizma identifiye edildi. Mikrobiyolojik olarak muayene edilen süt örneklerinden mikoplazma izolasyonu yapılamadı (Tablo 2).

Tablo 2. CMT pozitif süt örneklerinden izole edilen mikroorganizmalar ve yüzde oranları

Mikroorganizma Türü	Mikroorganiz. Sayısı	İzolasyon Oranı %
Staph. aureus	17	29.82
Staph. epidermidis	10	17.54
Str. agalactiae	8	14.03
Str. dysgalactiae	5	8.77
Str. uberis	4	7.07
Micrococcus spp.	2	3.50
E. coli	2	3.50
Bacillus spp.	1	1.75
Enterobacter spp.	2	3.50
Diplococcus spp.	1	1.75
Candida spp.	5	8.77
TOPLAM	57	100

Antibiyogram sonuçları Tablo 3'de gösterilmiştir. Tablodan da anlaşılacağı gibi izole edilen mikroorganizmalara invitro olarak etkili antibiyotiklerin Ampisilin + Sulbaktam, Sefaperazon, Enrofloksasin, Danofloksasin ve Sulfametoksazol + Trimetoprim olduğu saptandı. Ayrıca test edilen antibiyotiklere karşı değişen derecelerde direnç geliştiği gözlemlendi.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Mastitis, irkiltici etkilere karşı meme bezinin yangısal reaksiyonudur (3-5). Memenin bu etkileri nötralize etmek, yıkımlamak, kendini yenileme ve normal fonksiyonlarına yeniden dönebilmek için gösterdiği fiziksel, kimyasal, bakteriyolojik ve patolojik değişiklikler çeşitli formlarda mastitis belirtilerinin ortaya çıkışına neden olur (5).

Süt veriminde önemli oranda azalmaya neden olarak, bir sürü sorunu şeklinde ortaya çıkan subklinik mastitisler klinik mastitislerden daha çok görülmektedir. Her klinik mastitis olgusuna karşılık 40-50 subklinik mastitis olgusuyla karşılaşıldığı bildirilmektedir (5,18,19). Subklinik mastitisler de klinik mastitislere dönüşebilme olasılığının yanında sütün kalitesinde bozulma ve süt veriminde azalma olabilmektedir.

Bozkır (1), Konya yöresinde yaptığı mastitis çalışmasında 148 adet (%23.97) subklinik, 2 adet (%0.32) klinik vaka tesbit ettiğini belirtmiştir. Aydın ve ark. (17) yaptıkları çalışmada, 70 subklinik (%15.35) ve 3 (%0.65) klinik mastitis olgusu tespit etmişlerdir.

Bu araştırmada klinik mastitislerin oranı %0.98 olarak belirlendi. Bu sonuçlar yapılan çalışmalarla (1,6) uyum göstermekte ve subklinik mastitislerin sığır yetiştiriciliğinde klinik mastitislerden çok daha önemli bir problem olduğunu ortaya koymaktadır.

Kars'ın da içinde bulunduğu 8 ilde 1981-1982 yıllarında yapılan araştırma projesinde; 1981'de %10, 1982'de %5.1 oranında subklinik mastitis tespit edildiği bildirilmiştir (20). İzgür (2), meme infeksiyonları oranını birinci laktasyonda %8.6 olduğunu, laktasyon dönemi ilerledikçe bu oranın yükseldiğini, bir sürüdeki yaşlı hayvanların sayısı arttıkça mastetise yakalanan hayvan sayısının arttığını, ayrıca yüksek süt verimli

ineklerin düşük süt verimli ineklere oranla mastitise daha duyarlı olduklarını bildirmişlerdir. Alaçam ve ark. (18), 3-13 yaşları arasındaki 147 inekte yaptığı bir çalışmada subklinik mastitis oranını % 14.11, aynı araştırmacılar başka bir çalışmada (19) yılboyu subklinik mastitis rastlantılarının %6.73-%18.75 arasında olduğunu, İzgür (21), 219 inekte yaptığı çalışmada bu oranın %25.11, Calva ve ark. (11) 800 inekte yaptıkları çalışmada %35 olduğunu bildirmişlerdir.

Bu çalışmada da subklinik mastitis oranı %15.78 olarak tespit edildi. Bu sonuç yapılan çalışmaların bazılarında (18,19) paralellik gösterirken, İzgür (21) ile Calva ve ark. (11)'nin tespit ettiği orandan oldukça düşük bulunmuştur. Bu sonucun nedeni hayvanların ilk laktasyon dönemlerinde olmaları ve süt verimlerinin oldukça düşük olmasına bağlanabilir.

Türütoğlu ve ark. (6), Marmara Bölgesi süt ineklerinde mastitise neden olan aerobik etkenler yönünden inceledikleri 1594 süt örneğinin 1126 (%70.6)'sında aerobik etken izole ettiklerini, 468 (%29.4)'inden ise izolasyon yapamadıklarını bildirmişlerdir. Etken izolasyonu yapılan 1126 süt örneğinin %28.1'inden Staph. aureus, %23.1'inden Staph. epidermidis, %18.9'undan Str. agalactiae, %8.0'inden E. coli, %3.9'undan Str. dysgalactiae, %3.7'nden Str. uberis, %0.6'sından A. pyogenes, %0.2'sinden Pr. vulgaris, %0.2'sinden Citro. freundii, %0.2'sinden Kl. pneumonia, %0.2'sinden Ps. aeruginosa ve %0.1'inden ise Candida spp. izole ve tanımlanmışlardır. Araştırmacılar süt örneklerinin 142 (%12.6)'sinden ikili, 4 (%0.4)'ünden ise üçlü mikroskobik enfeksiyon saptamışlardır. Alaçam ve ark. (19), subklinik mastitis olgularından %26.19 Stafilokok, %30.95 Korinebakter, ayrıca Streptokok türleri, E. coli, K. pneumonia, E. aeruginosa, B. cereus, anaerobik Gram pozitif basiller, Aspergillus, Penisilium ve Kandida türleri izole ve tanımlanmışlardır.

Bu çalışmada 71 adet süt örneğinin 52'sinden (%73.24); 17 (%29.82) Staph. aureus, 10 (%17.54) Staph. epidermidis, 8 (%14.03) Str. agalactiae, 5 (%8.77) Str. dysgalactiae, 5 (%8.77) Candida spp., 4 (%7.02) Str. uberis, 2 (%3.50) Micrococcus spp., 2 (%3.50) E. coli 2 (%3.50) Enterobakter spp., 1 (%1.75) Diplococcus spp.,

1 (%1.75) Bacillus spp olmak üzere toplam 57 izolasyon ve 11 bakteri türü tanımlanmıştır. Mikrobiyolojik yoklamaya tabi tutulan süt örneklerinden mikoplazma izolasyonu yapılamadı. Araştırmacılarca (1,3,6) belirtildiği gibi bu çalışmada da subklinik mastitislerin en önemli etkenleri arasında Stafilokoklar ve Streptokokların yer aldığı saptanmıştır.

Bakrdzhev ve Kokosharov (12), yaptıkları çalışmada subklinik mastitisli sığırlardan izole ettikleri 83 adet Staph. aureus'un Kloramfenikol ve Tylosine % 100, Kanamisin ve Neomesine % 96, Streptomisine % 94, Eritromisine % 90, Ampisiline % 89 oranında duyarlı, Tetrasikline % 33 oranında dirençli olduğunu tespit etmişlerdir. Aydın ve ark. (17), mastitis olgularından izole ettikleri bakterilere yaptıkları antibiyogram testinde en etkili antibiyotiklerin Enrofloksasin, Ampisilin, Kanamisin ve Gentamisin olduğunu belirtmişlerdir.

Araştırmada izole edilen mikroorganizmalara karşı en etkili antibiyotiklerin Ampisilin + Sulbaktam, Enrofloksasin, Danofloksasin ve Sefaperazon olduğu belirlendi. Elde edilen sonuçlar bazı araştırmacıların yaptıkları çalışmalarla paralellik içindedir. Antibiyogram testi sonuçlarına göre, yeni kuşak antibiyotiklerin mikroorganizmalara karşı oldukça etkili olduğu, bilinçsizce kullanılan eski kuşak antibiyotiklere ise direnç geliştiği gözlenmiştir.

Sonuç olarak mastitis süt sığırcılığının önemli problemlerinden biri olmaya günümüzde de devam etmektedir. Mastitisten korunmak amacıyla; sağırda hijyenik kurallara uyulmasının yanı sıra, belli aralıklarda indirekt yöntemlerle mastitis taramaları yapılmalı subklinik olgulardan alınan süt örnekleri mikrobiyolojik olarak muayene edilerek etken izolasyonu ve tedavi için uygun antibiyotikle sağaltıma gidilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Bozkır, M.: Konya ve yöresindeki süt ineklerinde klinik ve subklinik mastitis olgularından aerobik patojenik etken izolasyonu ve tanımlanması ile bunlara etkili antibiyotiklerin tespiti. Etlik Vet. Mikrob. Enst. Derg., 5, 8-9, 104-138, 1985.
2. İzgür, H.: Mastitiste predispoze faktörler. I. Mastitis Semineri, Ankara, 17-29, 1984.

3. Kılıçoğlu, Ç., Alaçam, E.: Veteriner Doğum Bilgisi ve Üreme Organları Hastalıkları. Ankara Üniv. Basımevi, Ankara, 295-310, 1985.
4. Guidry, A.J.: Mastitis and the immune system of the mammary gland. In: Larson, B.L. (ed): Lactation. The Iowa State University Press, 237-246, 1985.
5. Aytuğ, C.N., Alaçam, E., Görgül, S., Gökçen, H., Tuncer, Ş.D., Yılmaz, K.: Sığır Hastalıkları. II. baskı, Teknografik Matbaası, İstanbul, 575-586, 1991.
6. Türütoğlu, H., Ateşoğlu, A., Salihoğlu H., Öztürk, M.: Marmara bölgesi süt ineklerinde mastitise neden olan aerobik etkenler. Pendik Vet. Mikrobiyol. Derg., 26, 2, 125-137, 1995.
7. Renk, W.: Etiology, pathogenesis and morphology of bovine mastitis. Vet. Med. Review, 67, 1, 3-21, 1967.
8. Lam, T. S. G. M., Whifeluise, L.A., Frankon, P., Morselt, E.G., Schukken, Y.H.: Use of composite milk samples for diagnosis of staphylococcus aureus mastitis in dairy cattle. JAVMA, 208, 10, 1705-1708, 1996.
9. Fang, W., Jiang, C., Liu, H.: Epidemiologic aspects of bovine mastitis and its control in several dairy herds in south-eastern China. Preventive Vet. Med., 15, 169-180, 1993.
10. Walser, K., Gandorfer, B., Steinberg, A., Treitinger, E., Winter, T.: Studies of the antibacterial activity and pharmacokinetics of enrofloxacin (Baytril) in lactating cows. Tierärztliche-Umschau, 48, 7, 414-419, 1993.
11. Calva, R.B., Cortes, F.R., AjaGuardiola, S.: A study of mastitis in dairy cows in the temperate areas in Mexico. Vet. Bull., 66, 3, 1333, 1996.
12. Bakrdzhev, K., Kokosharov, T.: Biochemical characteristics and resistance to antibiotics of staphylococci isolated from cows with subclinical mastitis. Vet. Bull., 48, 3, 1436, 1978.
13. Bolourchi, M., Hovareshti, P., Tabatabayi, A.H.: Comparison of the effect of local and dry cow therapy for Staphylococcal mastitis control. Preventive Vet. Med., 25, 63-67, 1995.
14. Devrise, A., Laevens, H., Haesebrouck, F.: A simple identification scheme for coagulase negative staphylococci from bovine mastitis. Res. Vet. Sci., 57, 240-244, 1994.
15. Miltenburg, J.D., Lange, D., Crauwels, A.P.P., Bongars, J.H., Tielen M.J.M., Schukken, Y.H., Elbers, A.R.W. : Incidence of clinical mastitis in a random sample of dairy herds in the southern Netherlands. Vet. Rec., 31, 204-204, 1996.
16. Arda, M., İstanbulluoğlu, E.: Mastitislere neden olan aerob, anaerob ve mantarların izolasyonu, identifikasyonu, bunlara karşı etkili olan antibiyotik ve fungusitlerin saptanması. AÜ Vet. Fak. Derg., 26, 3-4, 14-29, 1979.
17. Aydın, F., Leloğlu, N., Şahin, M., Çolak, A., Otlu, S.: Kars yöresi süt ineklerinde klinik ve subklinik mastitislere neden olan mikroorganizmaların identifikasyonları ve antibiyotiklere duyarlılıkları üzerine araştırmalar. Pendik Vet. Mikrobiyol. Derg., 26, 1, 55-65, 1995.
18. Alaçam, E., Tekeli, T., Sezen, . Y., Erganiş, O.: Sütçü ineklerin subklinik mastitislere Cefoprazone'un etkisi üzerinde çalışma. SÜ Vet. Fak. Derg., 2, 1, 65-74, 1986.
19. Alaçam, E., Tekeli, T., Erganiş, O., İzgi, N.: İnek ve mandalarda subklinik mastitislere tanısı, etkenlerin izolasyonu ve bunlara karşı etkili antibiyotiklerin belirlenmesi. SÜ Vet. Fak. Derg., 5, 1, 91-101, 1989.
20. Öncel, G.: Mastitis mücadelesinin yasal durumu ve bu konuda uygulanan projeler. I. Mastitis Semineri, Ankara, 5-8, 1984.
21. İzgür, H.: İneklerde subklinik mastitislere sağaltımları üzerinde çalışmalar. Doktora Tezi. AÜ Vet. Fak., Ankara, 1984.
22. Schalm, O.W., Carroll, E.J., Jain, N.C.: Bovine Mastitis. Lea and Febiger Comp., 139, 1971.
23. Beşe, M.: Mikrobiyolojide kullanılan antibiyotik duyarlılık ve deneme yöntemleri. Kardeşler Matbaası Basımevi, İstanbul, 1989.