

İNEKLERDE STAFİLOKOKKAL MASTİTİSLER ÜZERİNE ÇALIŞMA

Ali Rişvanlı¹@

Cahit Kalkan¹

A Study on Staphylococcal Mastitis in Cows

Özet: Bu çalışmada, ineklerde stafilokokkal mastitislerin prevalansının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın materyalini, yaşları 2-16 arasında olan ve değişik ırklardan toplam 1249 inek oluşturdu. İneklerde stafilokokkal mastitis bulunup bulunmadığı klinik muayene, CMT ve mikrobiyolojik muayenelerle belirlendi. Sonuç olarak, ele alınan hayvanlardaki stafilokokkal mastitislerin oranı %82.02 olarak bulundu. Bu tip mastitislere sebep olan bakteriler içerisinde en önemli yeri ise %73.78 ile *Staph. aureus* aldı. Ayrıca 1. laktasyondaki hayvanlarda (%73.44), ve yaz aylarında (%61.60) stafilokokkal mastitisler en az oranda tespit edildi. Yine 5-8 yaş grubunda (%85.19) ve elle sağılan (%82.74) hayvanlarda bu tip mastitislerin oranı en fazla olarak bulundu. Sonuçların hayvanların ırklarına, laktasyon dönemlerine, ve süt verimlerine göre dağılımında ise istatistikî bir farkın olmadığı görüldü.

Anahtar Kelimeler: Mastitis, Stafilokok, İnek

Summary: In this study, prevalence of Staphylococcal mastitis was investigated in the cows. A total of 1249 cows aged between 2-16 served as subjects. Presence of staphylococcal mastitis was determined by clinical examination, CMT and microbiological tests. In the conclusion, the rate of Staphylococcal mastitis was found to be 82.02% in this study. The bacteria causing this kind of mastitis, *Staph. aureus*, occupied the most important part at the rate of 73.78%. Besides, Staphylococcal mastitis were determined at the minimum rate of 73.44% in the animals at the first lactation and 61.60% in the summer time. The rate of this kind of mastitis was found at maximum in the age group of 5-8 (85.15%), in the hand milking animals (82.74%). There is no statistically difference as to lactation period, animal breeds and milk yield.

Key Words: Mastitis, Staphylococ, Cow

Giriş

İneklerin memesinde, değişik türden birçok faktör yangı oluşturmaktadır. Bunlar enfeksiyöz ve enfeksiyöz olmayan sebepler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Enfeksiyöz sebepler içerisinde bakteriler, virüsler, parazitler ve mayalar bulunmakla birlikte en önemli yeri bakteriler almaktadır. Bugüne kadar mastitis olaylarında izole edilen mikroorganizma sayısının 137 olduğu bildirilmektedir (Aarestrup ve ark., 1997; Quinn ve ark., 1994). Mastitise sebep olan en yaygın Kontagiyöz mikroorganizmalar *Staph. aureus*, *Strep. agalactiae*, *C. bovis* ve *M. bovis*'tir. Bu mikroorganizmalar içerisinde en önemli yeri de *Staph. aureus* ve *Strep. agalactiae* almaktadır (Deveci ve ark., 1994; Enevoldsen ve ark., 1995).

Staph. aureus sağlıklı ve hijyenik meme derisinde yaygın olarak bulunmaz. Ancak meme başında kolonize olur ve orada ürer. Sağım ekipmanları ve sağımçıların elleri ile çok çabuk bulaşabilir. Genellikle yaşlı hayvanlarda enfeksiyon oluşturur. Ancak genç hayvanlarda ve özellikle ilk laktasyonda da mastitis oluşturma riski vardır. Çoğunlukla laktasyonun erken

dönemlerinde enfeksiyon oluşturan *Staph. aureus*'un sebep olduğu mastitislere, yılın hemen hemen her döneminde rastlanmaktadır (Aarestrup ve ark., 1997; Dodd, 1983; Roberson ve ark., 1998; Quinn ve ark., 1994).

Staph. aureus dışında kalan, stafilokok türleri oportunist mastitis etkenleri içinde yer almaktadır. Koagülaz (-) stafilokoklar olarak adlandırılan *Staph. enteridis*, *Staph. epidermidis* en yaygın oportunist mikroorganizmalardır. Bu mikroorganizmalar memede genellikle saprofit olarak yaşamaktadırlar. *Staph. epidermidis*, apatojen bir mikroorganizma olup, genellikle subklinik ve ılımlı mastitislere sebep olur. Bu mikroorganizmalar meme derisinde ve sağımçıların ellerinde normal olarak bulunmaktadır ve çoğunlukla meme başı kanalına yerleşip fırsat kollarlar. Doğum sonrası dönemlerde koagülaz (-) stafilokokların sebep olduğu mastitislere daha sıklıkla rastlanmaktadır. Bu tür mikroorganizmalardan kaynaklanan ekonomik zararların önemli boyutlarda olmadığı, hatta bu mikroorganizmaların sebep olduğu enfeksiyonlardan kaynaklanan bağışıklıktan dolayı, önemli mastitis patojenlerinin oluşturacağı enfeksiyonlara karşı direncin

geliştiği bildirilmektedir (Hogan ve ark., 1989; Mcdonald, 1984; Philpot ve Nickerson, 1991). Ancak, bu görüşe karşı olan araştırmacılar da vardır (Aarestrup ve ark., 1997; Timms ve Schultz, 1987).

Stafilokok'lardan ileri gelen mastitisler, ineklerde perakut şekilden kronik şekle kadar değişen bir tablo gösterir. Perakut stafilokokkal mastitislere, genellikle doğumdan sonraki ilk birkaç günde rastlanılır. Şiddetli genel semptomlara sebep olurlar. Genel semptomların ve lokal değişimlerin ortaya çıkışı anidir. Hayvanın ölümlüne sebep olabilir (Mcdonald, 1984; Philpot ve Nickerson, 1991). Akut stafilokokkal mastitislere de genellikle laktasyonun başında rastlanılır. Hayvanlarda ateş, iştahsızlık, depresyon, rumen hareketlerinin durması, zayıflama ve dehidrasyon gibi genel semptomlar görülür. Hastalıklı meme lobları hipertrofik, ödemli, kızamık, sıcak ve ağrıdır. Ağrıdan dolayı tek taraflı topallık şekillenir. Süt salgısı azalır, memeden seröz, irinli, pıhtılı veya kanlı bir sıvı salgılanır. Stafilocokların salgıladığı toksinler, toksemiye ve gangrenli mastitislere de sebep olabilir (Berkin ve Milli, 1984; Philpot ve Nickerson, 1991). Kronik şekilde, başlangıçta memede ve hayvanın genel durumunda bir bozukluk fark edilmez. Fakat, zamanla süt salgısı azalır, süt sulu bir görünüm alır, memede hipertrofi ve sertlik ortaya çıkar. İlerlemiş durumlarda memede süt salgısı durur ve meme körleşir (Batu, 1991; Mcdonald, 1984).

Bu çalışmada ineklerde, stafilokokkal mastitislerin dağılımının belirlenmesi ve bu tip mastitislerin oluşmasında rol oynayan risk faktörlerinin ortaya konması amaçlanmıştır.

Materyal Ve Metot

Bu çalışmanın materyalini, yaşları 2-16 arasında değişen, 396'sı Esmer, 338'i Holştayn, 31'i Simental, 355'i Melez, 123'ü Yerli, 6'sı Jersey olmak üzere toplam 1249 inek oluşturdu.

İneklerde stafilokokkal mastitis bulunup bulunmadığı, klinik muayene, California Mastitis Test (CMT) ve mikrobiyolojik testler ile tespit edildi. CMT, Deveci ve arkadaşlarının (1994) tarif ettiği şekilde uygulandı. CMT'ye pozitif sonuç veren meme loblarının meme başı deliği çevresi, etil alkollü (%70) pamukla te-

mizlendikten sonra, bu meme loblarından steril cam tüplere yaklaşık 5 ml süt numunesi alındı ve mikrobiyoloji laboratuvarına gönderildi.

Muayene edilen ineklerin ırk, yaş, laktasyon sayısı, laktasyon dönemi, günlük süt verimi ve sağım şekli hakkında bilgiler alındı. Daha sonra bu veriler mastitis sonuçları ile karşılaştırıldı.

Sonuçların istatistiki olarak değerlendirilmesinde, Ki Kare metodu (Snedecor ve Cochran, 1981) kullanıldı.

Bulgular

Bu çalışmada ele alınan mastitisli hayvanların sütlerinde %82.02 oranında stafilokokkal üreme olduğu ve bu üreyen stafilokoklar içerisinde ilk sırayı %73.78 ile Staph. aureus'un aldığı tespit edildi. Ayrıca, subklinik mastitisli meme loblarında %84.86 ve klinik mastitisli meme loblarında ise %50.00 oranında stafilokokların ürediği görüldü (Tablo 1-2).

Stafilokokkal mastitislerin, hayvanların ırklarına göre dağılımı incelendiğinde istatistiki bir farkın olmadığı görüldü (Tablo 3).

Sonuçların hayvanların yaşına göre dağılımında ise bu tip mastitislerin %85.19 ile en fazla oranda 5-8 yaş grubunda görüldüğü belirlendi (P<0.001), (Tablo 4).

Hayvanların laktasyon dönemlerine göre bu tip mastitislerin dağılımında istatistiki bir farkın olmadığı görüldü (Tablo 5).

Stafilokokkal mastitislerin ilk laktasyondaki (%73.44) hayvanlarda en az oranda görüldüğü tespit edildi (P<0.001), (Tablo 6).

Hayvanların süt verimlerine göre bu tip mastitislerin dağılımında istatistiki bir farkın olmadığı görüldü (Tablo 7).

Mevsimlere göre stafilokokkal mastitislerin dağılımına bakıldığında, yaz aylarında bu tip mastitislerin (%61.60) en az oranda görüldüğü tespit edildi (P<0.01), (Tablo 8).

Bu tip mastitislerin hayvanların sağım şekline göre dağılımında ise el ile sağılan hayvanlarda (%82.74) bu oranın daha fazla olduğu görüldü (P<0.05), (Tablo 9).

Tablo 1. CMT'ye pozitif sonuç veren hayvan ve meme loblarında mikrobiyolojik muayene sonuçları

| | Toplam | Mikroorganiz. üreyen | | Staph. üreme | |
|-----------------------------------|--------|----------------------|-------|--------------|-------|
| | | n | % | n | % |
| Mastitisli Hayvanlar | 756 | 445 | 58.86 | 365 | 48.28 |
| Mastitisli Meme Lobları | 1547 | 740 | 47.83 | 614 | 39.69 |
| Subklinik Mastitisli Meme Lobları | 1465 | 700 | 47.78 | 594 | 40.55 |
| Klinik Mastitisli Meme Lobları | 82 | 40 | 48.78 | 20 | 24.39 |

Tablo 2. Mastitisli hayvanların meme loblarında üreyen stafilokokların dağılımı

| Bakteri | Üreme Olan Meme | |
|--------------------|-----------------|--------|
| | n | % |
| Staph. aureus | 453 | 73.78 |
| Staph. epidermidis | 152 | 24.75 |
| Staph. intermedius | 9 | 1.47 |
| Toplam | 614 | 100.00 |

Tablo 3. İneklerin ırklarına göre sonuçların dağılımı

| İrk | Toplam | Mikrobiyolojik üreme | | Staph. üreme | |
|-----------|--------|----------------------|-------|--------------|-------|
| | | n | % | n | % |
| Esmer | 396 | 137 | 34.60 | 115 | 29.04 |
| Holştayn | 338 | 130 | 38.46 | 104 | 30.77 |
| Jersey | 6 | 2 | 33.33 | 1 | 16.67 |
| Simental | 31 | 6 | 19.35 | 4 | 12.90 |
| Melez | 355 | 130 | 36.62 | 109 | 30.70 |
| Yerli ırk | 123 | 40 | 32.52 | 32 | 26.01 |
| Toplam | 1249 | 445 | | 365 | |

P
- Grup yüzdeleri arasındaki fark önemsiz

Tablo 4. İneklerden elde edilen sonuçların hayvanların yaşına göre dağılımı

| Yaş | Toplam | Mikrobiyolojik üreme | | Staph. üreme | |
|--------|--------|----------------------|-------|--------------|--------|
| | | n | % | n | % |
| 2-4 | 471 | 103 | 21.87 | 81 | 17.20a |
| 5-8 | 569 | 243 | 42.71 | 207 | 36.38b |
| 9-16 | 209 | 99 | 47.37 | 77 | 36.84b |
| Toplam | 1249 | 445 | | 365 | |

P
* Grup yüzdeleri arasındaki fark önemli

a, b; Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark önemli (P<0.001)

Tablo 5. Sonuçların hayvanların buldukları laktasyon ayına göre dağılımı

| Dönem | Toplam | Mikrobiyolojik üreme | | Staph. üreme | |
|--------|--------|----------------------|-------|--------------|--------|
| | | n | % | n | % |
| 0-3 ay | 425 | 136 | 32.00 | 112 | 26.35a |
| 4-6 ay | 348 | 119 | 34.20 | 107 | 30.75b |
| 7-9 ay | 177 | 79 | 44.63 | 66 | 37.29b |
| >9 ay | 238 | 111 | 46.64 | 90 | 37.82b |
| Toplam | 1188 | 445 | | 365 | |

P
* Grup yüzdeleri arasındaki fark önemli

a, b; Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark önemli (P<0.001)

Tablo 6. Laktasyon sayılarına göre sonuçların dağılımı

| L. Sayısı | Toplam | Mikrobiyolojik üreme | | Staph. üreme | |
|-------------|--------|----------------------|-------|--------------|--------|
| | | n | % | n | % |
| 1. laktas. | 300 | 64 | 21.33 | 47 | 15.67a |
| 2. laktas. | 197 | 68 | 34.52 | 55 | 27.92b |
| 3. laktas. | 196 | 97 | 49.49 | 80 | 40.82d |
| 4. laktas. | 157 | 66 | 42.03 | 56 | 35.67c |
| 5-12.laktas | 338 | 150 | 44.38 | 127 | 37.57c |
| Toplam | 1188 | 445 | | 365 | |

P
* Grup yüzdeleri arasındaki fark önemli

a, b, c, d; Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark önemli (P<0.001)

Tablo 7. Süt verimlerine göre sonuçların dağılımı

| S. verimi | Toplam | Mikrobiyolojik üreme | | Staph. üreme | |
|-----------|--------|----------------------|-------|--------------|-------|
| | | n | % | n | % |
| 1-5 kg | 257 | 96 | 37.35 | 87 | 33.85 |
| 6-10 kg | 563 | 197 | 35.17 | 160 | 28.41 |
| 11-15 kg | 284 | 124 | 43.66 | 99 | 34.86 |
| 16-20 kg | 78 | 25 | 32.05 | 17 | 21.79 |
| 20-30 kg | 6 | 3 | 50.00 | 2 | 33.33 |
| Toplam | 1188 | 445 | | 365 | |

P
- Grup yüzdeleri arasındaki fark önemsiz

Tablo 8. Mevsimlere göre sonuçların dağılımı

| Mevsim | Toplam | Mikrobiyolojik üreme | | Staph. üreme | |
|----------|--------|----------------------|-------|--------------|--------|
| | | n | % | n | % |
| Kış | 330 | 143 | 43.33 | 123 | 37.27a |
| İlkbahar | 313 | 97 | 30.99 | 91 | 27.48b |
| Yaz | 317 | 125 | 39.43 | 77 | 29.07b |
| Sonbahar | 289 | 80 | 27.68 | 74 | 25.61b |
| Toplam | 1249 | 445 | | 365 | |

P
* Grup yüzdeleri arasındaki fark önemli

a, b; Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark önemli (P<0.01)

Tablo 9. Sağım şekline göre sonuçların dağılımı

| S. şekli | Toplam | Mikrobiyolojik üreme | | Staph. üreme | |
|----------|--------|----------------------|-------|--------------|--------|
| | | n | % | n | % |
| El ile | 1167 | 423 | 36.25 | 350 | 29.99a |
| Makine | 82 | 22 | 26.83 | 15 | 18.29b |
| Toplam | 1249 | 445 | | 365 | |

P
* Grup yüzdeleri arasındaki fark önemli

a, b; Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark önemli (P<0.05)

Tartışma ve Sonuç

Bakteriyel mastitislerin etiolojisinde streptokok, stafilokok ve koliform grubu mikroorganizmaların önemli rol oynadığı kabul edilmektedir. Daha önce yapılan çalışmalarda, *Staph. aureus*'un sebep olduğu mastitislerin oranı %9.5-54.3, *Strep. agalactiae* mastitislerinin oranı %0.2-35.0, *Strep. uberis* mastitislerinin oranı %0.6-9.3, *Strep. dysgalactiae* mastitislerinin oranı %0.5-28.57, *E.coli*'nin sebep olduğu mastitislerinin oranı %1.2-16.7, *C. pyogenes* mastitislerinin oranı %0.51-33.84, *Staph. epidermidis*'in sebep olduğu mastitislerin ise %3.59-34.5 olduğu bildirilmektedir (Hu ve ark., 1995; Keefe ve ark., 1997; Lam ve ark., 1997; Matthews ve ark., 1992; Wilson ve Richards, 1980). Sunulan çalışmada da sütlerinde stafilokok grubu mikroorganizma üreyen hayvanların oranı %82.02 olarak bulunmuştur.

Ineklerde mastitis oranının artmasında rol oynayan önemli faktörlerden birisi ırktır. Bazı ırkların mastitise karşı daha hassas ve meme yapısının (sarıklık, yere yakın) mastitis oluşumuna daha yatkın olduğu bildirilmektedir (Arda ve ark., 1982; Deveci ve ark., 1994). Leitner ve arkadaşları (1997) ilk laktasyondaki Holştayn ırkı ineklerde *Staph. aureus* ve koagülaz (-) stafilokokların sebep olduğu mastitislere daha fazla rastlandığını tespit etmişlerdir. Bu çalışmada ırklara göre stafilokokkal mastitislerin dağılımında istatistiksel bir fark bulunmamıştır.

Mastitisin oranı, ineklerin yaş ve laktasyon sayısı ile yakın ilişkilidir. Hayvanların yaş ve laktasyon sayısının ilerlemesine bağlı olarak mastitisin oranı artmaktadır. Yaş ve laktasyon sayısının artması; meme sfinkterlerinin gevşemesi, yaralanma, travma ve enfeksiyonlar sebebi ile memenin hassasiyetini artırır. Bundan dolayı, memenin doğal savunma mekanizması zayıflar ve mastitisin oranı yükselir (Funk ve ark., 1982; Gartner, 1983). Enevoldsen ve arkadaşları (Enevoldsen ve ark., 1995), 28 sürüdeki 2406 inekte yaptıkları çalışmada, *Staph. aureus* mastitislerinin oranını 1. laktasyonda %5.2, 2. laktasyonda %13.5, 3. laktasyonda %17.9 ve 4. laktasyonda %22 olarak bulmuşlardır. Ancak bazı araştırmacılar, mastitise yaş ve laktasyon sayısı arasında ilişki olmadığını, ilk laktasyonda hatta hiç doğum yapmamış düvelerde dahi mastitisin yüksek oranlarda gözlenebileceğini bildirmektedirler. Hatta genç hayvanların yaşlılara nazaran daha fazla mastitise yakalandığı (Nickerson ve ark., 1995; Weller ve Davies, 1998), yine ineklerde yaş ve laktasyon sayısı arttıkça, sütteki hücre sayısının da arttığı, bu durumun da yaşlı hayvanları mastitise karşı, gençlere nazaran daha dirençli hale getirdiği bildirilmektedir (Batu, 1991; Weller ve Davies, 1998). Alibaşoğlu ve arkadaşları (1969), streptokok ve *E.coli*

mastitislerinin oranı ile ineklerin yaşları arasında bir ilişkinin olmadığını; buna karşılık stafilokok mastitislerinin %80'inin, 7 yaşa kadar olan genç hayvanlarda rastlandığını bildirmektedirler. Yine, Berkin ve Milli (1984), stafilokokların sebep olduğu gangrenöz mastitislerin en fazla genç hayvanlarda görüldüğünü açıklamışlardır. Sunulan çalışmada, 5-8 yaş grubunda bulunan hayvanlarda bu tip mastitislerin en fazla oranda olduğu görüldü ve laktasyon sayısı arttıkça stafilokokkal mastitislerin oranının da arttığı tespit edildi.

Süt ineklerinde mastitis vakaları ve yeni enfeksiyonların ortaya çıkışı, laktasyon dönemine bağlı olarak artma ve azalma gösterebilmektedir (Barkema ve ark. 1998; Bendixen ve Astrand, 1989). Bu durum stafilokokkal mastitisler içinde geçerlidir. Pankey ve arkadaşlarının (1996) yaptığı çalışmada doğum sonrası dönemde Koagülaz (-) stafilokokların sebep olduğu mastitislerin oranı %21.8 olarak bulunurken kuru dönemde ise bu oran %15.9 olarak bildirilmiştir. Bu dönemlerde *Staph. aureus*'un sebep olduğu mastitislerin oranı sırasıyla %0.9 ve %2.8 olarak belirlenmiştir. Yapılan bir çalışmada (Gonzales ve ark., 1988) *Staph. aureus* ve koagülaz (-) stafilokoklara bağlı mastitislere laktasyonun ilk 4 ayında daha fazla rastlandığı bildirilmektedir. Timms ve Schultz'un (1987) yaptığı çalışmada koagülaz (-) stafilokoklara bağlı mastitislere laktasyonun ilk 15 gününde %48, laktasyonun son döneminde %67 oranında rastlandığı bildirilmektedir. Bu çalışmada laktasyon dönemi ve stafilokokların sebep olduğu mastitislerin oranı arasında bir ilişkinin olmadığı belirlendi.

Ineklerin süt verimleri ile mastitis arasında sıkı bir ilişki vardır. Hayvanların süt verimleri arttıkça mastitis rastlantısı da artmaktadır (Batu, 1991; Deveci ve ark., 1994). Enevoldsen ve arkadaşları (1995) ineklerin süt verimleri ile stafilokokkal mastitislerin ilişkili olduğunu ve yüksek süt verimli hayvanlarda veya süt veriminin yüksek olduğu dönemlerde bu tip mastitislerin oranının fazla olduğunu bildirmektedir. Yapılan diğer bir çalışmada (Schukken ve ark., 1991) *Staph. aureus*'un sebep olduğu mastitisler için ineklerin yüksek süt verimli olmasının bir risk faktörü olduğu bildirilmektedir. Timms ve Schultz'un (1987) süt veriminin yüksek olduğu dönemlerde koagülaz (-) stafilokoklara bağlı mastitislerin oranının arttığı bildirilmektedir. Sunulan bu çalışmada hayvanların süt verimleri ile stafilokokkal mastitislerin görülme oranları arasında bir ilişkinin olmadığı belirlendi.

Sağım, meme sağlığı açısından önemli olaylardan biridir. Gerek elle, gerekse makine ile yapılan sağımın, kurallarına uygun olması gerekmektedir (Barkema ve ark., 1988; Deveci ve ark., 1994; Jarett, 1984). Schukken ve arkadaşları (1991) süt sağım ma-

kinelerinin düzenli kontrol edilmemesi ve hatalı sağım işlemleri sırasında Staph. aureus'un sebep olduğu mastitislerin oranının arttığını bildirmektedir. Bu çalışmada, elle sağılan hayvanlarda stafilokokkal mastitislere daha fazla oranda rastlandığı tespit edildi.

Mastitisin dağılımının, yılın hemen her ayında ve mevsiminde eşit şekilde görülmesine rağmen, sıcak yaz aylarında (Haziran-Ağustos) daha fazla görüldüğü bildirilmektedir (Batu, 1991; Bishop, 1980; Wilesmith ve ark., 1986). Gonzales ve arkadaşlarının (1988) yaptığı çalışmada stafilokoklara bağlı mastitislerin sonbahar ve kış mevsimlerinde daha fazla rastlandığı bildirilmektedir. Yapılan bir çalışmada (Jones ve Ward, 1989) Staph. aureus mastitislerine ilkbaharda daha fazla rastlandığı ileri sürülmektedir. Bishop ve arkadaşları (Bishop ve ark., 1980) stafilokokların sebep olduğu mastitislere yaz aylarında daha fazla oranda rastlandığını bildirmektedirler. Sunulan çalışmada yaz mevsiminde bu tip mastitislere daha az oranda rastlandığı belirlendi.

Sonuç olarak, süt inekçiliğinde önemli bir problem olan stafilokok mastitislerinin hayvanlarda %82.02 oranında görüldüğü tespit edildi. Bu tip mastitislerin, laktasyon sayısı ve yaşa bağlı olarak görülme oranının da arttığı görüldü. Ayrıca yaz aylarında bu tip mastitislerin oranının en az ve elle sağılan hayvanlarda da daha yüksek olduğu belirlendi. Stafilokokkal mastitislerin görülme oranının hayvanların ırklarına, laktasyon dönemlerine ve süt verimlerine göre değişmediği de tespit edildi.

Kaynaklar

Aarestrup, F.M., Jensen, N.E. (1997). Prevalance and duration of intramammary infection in danish heifers during the peripartum period. *J. Dairy Sci.*, 80, 2, 307-312.

Alibaşoğlu, M., Doğanelli, M.Z., Keskintepe, H. (1969). Süt İneklerinde Mastitislerin İnsan ve Hayvan Sağlığı Yönünden Araştırılması. *A. Ü. Vet. Fak. Derg.*, 16, 2, 122-145.

Arda, M., Mimbay, A., Aydın, N. (1982). "Özel Mikrobiyoloji". Birinci Baskı. A. Ü. Basımevi, Ankara.

Barkema, H.W., Schukken, Y.H., Lam, T.J.G.M., Beiboer, M.L., Wilmink, H., Benedictus, G., Brand, A. (1998). Incidence of clinical mastitis in dairy herds grouped in three categories by bulk milk somatic cell counts. *J. Dairy Sci.*, 81, 2, 411-419.

Batu, A. (1991). "Hayvanlarda Meme Hastalıkları ve Mastitis". Birinci Baskı, Kuşak Ofset, İstanbul.

Bendixen, P.H., Astrand, D.B. (1989). Removal risks in Swedish fresian dairy cows according to parity, stage of lactation and occurrence of clinical mastitis. *Acta Vet. Scand.*, 30, 37-42.

Berkin, Ş., Milli, Ü. (1984). Mastitislerin Patolojisi. 1. Mastitis Semineri. 15-16 Kasım, Ankara.

Bishop, J.R., Bodine, A.B., Janzen J.J. (1980). Sensivities to antibiotics and seasonal occurrence of mastitis pathogens. *J. Dairy Sci.*, 63, 7, 1134-1137.

Deveci, H., Apaydın, A.M., Kalkan, C., Öcal, H. (1994). "Evcil Hayvanlarda Meme Hastalıkları". Birinci Baskı. F. Ü. Basımevi, Elazığ, 1994.

Dodd, F. H. (1983). Mastitis-progress on control. *J. Dairy Sci.*, 66, 8, 1773-1780.

Enevoldsen, C., Gröhn, Y.T., Thysen, I. (1995). Dairy cows characteristics related to Staphylococcus aureus isolation from quarter samples. *J. Dairy Res.*, 62, 69-81.

Funk, D.A., Freeman, A.E., Berger, P.J. (1982). Environmental and physiological factors affecting mastitis at drying off postcalving. *J. Dairy Sci.*, 65, 7, 1258-1268.

Gartner, J.A. (1983). Dairy cow disposals from herds in the melbread dairy herd health recording scheme. *Br. Vet. J.*, 139, 513-521.

Gonzales, R.N., Jasper, D.E., Farver, T.B., Bushnell, R.B., Franti, C.E. (1988). Prevalance of udder infections and mastitis in 50 California dairy herds. *J.A.V.M.A.*, 193, 3, 323-328.

Hogan, J.S., Smith, K.L., Hoblet, K.H., Schoenberger, P.S., Todhunter, D.A., Hueston, W.D., Pritchard, D.E., Bowman, G.L., Heider, L.E., Brockett, B.L., Conrad, H.R. (1989). Field survey of clinical mastitis in low somatic cell count herds. *J. Dairy Sci.*, 72, 6, 1547-1556.

Hu, S.H., Cal, W.M., Du, A.F. (1995). Mastitis causing bacteria in dairy cows in Hangzhou and their sensitivity to some antibiotics. 25th Vet. Surg. Cong., 3-9 September, Yokohoma / Japan.

Jarett, J.A. (1984). Mechanical milking and its relationship to mastitis. In: "The Veterinary Clinics of North America", Ed. Jarett, J.J., First Ed., W. B. Saunders Com., Philadelphia. PP, 349-360.

Jones, G.F., Ward, G.E. (1989). Cause, occurrence and clinical signs of mastitis and anorexia in cows in a wisconsin study. *J.A.V.M.A.*, 195, 8, 1108-1113.

Keefe, G.P., Dohoo, I.R., Spangler, E. (1997). Herd prevalence and incidence of Streptococcus agalactiae in the dairy industry of Prince Edward Island. *J. Dairy Sci.*, 80, 3, 464-470.

Lam, T.J.G.M., Schukken, Y.H., Van Vliet, J.H., Grommers, F.J., Tielen, J.M., Brand, A. (1997). Effect of natural infection with minor pathogens on susceptibility to natural infection with major pathogens in the bovine mammary gland. *Am. J. Vet. Res.*, 58, 1, 17-22.

Leitner, C.M., Glickman, G., Winkler A., Weisblit, M., Saran, A. (1997). Coagulase-negative Staphylococci and the immun system in infections of bovine mammary gland. *Israel J. Vet. Med.*, 52, 1, 31.

Matthews, K.R., Harmon, R.J., Langlois, B.E. (1992). Prevalence of Staphylococcus species during the periparturient period in primiparous and multiparous cows. *J. Dairy Sci.*, 75, 7, 1835-1839.

- McDonald, J.S. 1984. Streptococcal and Staphylococcal mastitis In: "The Veterinary Clinics of North America", Ed. Jarett, J.J., W. B. Saunders Com., Philadelphia. PP, 269-286.
- Nickerson, S.C., Owens, W.E., Boddie, R.L. (1995). Mastitis in dairy heifers: Initial studies on prevalence and control. *J. Dairy Sci.*, 78, 7, 1607-1618.
- Pankey, J.W., Pankey, P.B., Barker, R.M., Williamson J.H., Woolford, M.W. (1996). The prevalence of mastitis in primiparous heifers in eleven Waikato dairy herds. *New Zealand Vet. J.*, 41-44.
- Philpot, W.N., Nickerson, S.C. (1991). "Mastitis: Counter Attack". First Ed., Babson Bros. Co., Illinois.
- Quinn, P.J., Carter, M.E., Markey, B.K., Carter, G.R. (1994). Mastitis. In: "Clinical Veterinary Microbiology", Ed. Quinn, P.J., First Ed., Year Book Europe Limt., Grades/ Spain. PP, 327-344
- Roberson, J.R., Fox, L.K., Hancock, D.D., Gay, J.M., Besser, T.E. (1998). Sources of intramammary infections from *Staphylococcus aureus* in dairy heifers at first parturition. *J. Dairy Sci.*, 81, 3, 687-693.
- Schukken, Y.H., Grommers, F.J., Van de Geer, D., Erb, H.N., Brand, A. (1991). Risk factors for clinical mastitis in herds with a low bulk milk somatic cell count. 2. Risk factors for *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. *J. Dairy Sci.*, 74, 3, 826-832.
- Snedecor, G.W., Cochran, W.G. (1981). "Statistical Methods". Iowa State Un. Press. Iowa.
- Timms, L.L., Schultz, L.H. (1987). Dynamics and significance of Coagulase-Negative Staphylococcal intramammary infections. *J. Dairy Sci.*, 70, 12, 2648-2657.
- Weller, R.F., Davies, D.W.R. (1998). Somatic cell counts and incidence of clinical mastitis in organic milk production. *Vet. Rec.*, 143, 365-366.
- Wilesmith, J.W., Francis, P.G., Wilson, C.D. (1986). Incidence of clinical mastitis in a cohort of british dairy herds. *Vet. Rec.*, 118, 199-204.
- Wilson, C.D., Richards, M.S. (1980). A Survey of mastitis in the british dairy herd. *Vet. Rec.*, 106, 431-435.