

KLİNİK ve SUBKLİNİK MASTİTİSLERİN SAĞITIMINDA AMOKSİSİLİN+KLAVULONİK ASİT**İN ETKİNLİĞİ

H. Hüseyin HADİMLİ¹

Mehmet UÇAR²

The therapeutic efficacy of Amoxycilline + Clavulanic acid in clinical and subclinical mastitis.

SUMMARY

The therapeutic efficacy of Amoxycilline+Clavulonic acid was investigated in cows' mastitis. The mammary glands infected with 57 subclinical and 15 clinical mastitis of 54 dairy cows were used as materials. Clinical observations, California mastitis test (CMT) and microbiologic isolation and identification were made to detect the mastitis and microorganisms. Coagulase negative *Staphylococcus ssp.*, *S. aureus*, *Streptococcus ssp.*, *E. coli* and the other microorganisms were isolated and identified at the rates of 33.7 %, 26.5 %, 7.2 %, 7.2 % and 25.4 %, respectively. Amoxycilline+Clavulonic acid+Prednisolone combination were infused in all infected quarters interval 12 hours for three times after milking period. In addition to the treatment above, Amoxycilline + Clavulonic acid solution was injected intramuscularly to the cows infected with clinical mastitis. The cure rates were 78.9 % and 66.7 % in subclinical and clinical mastitis and also 82.4 % and 80.0 % in subclinical and clinical *S aureus* mastitis.

KEY WORDS: Mastitis, Amoxycilline, Clavulonic acid, therapy.

ÖZET

Bu çalışmada, Amoksisilin+Klavulonik asit kombinasyonunun inek mastitisi üzerindeki tedavi etkinliği araştırıldı. Toplam 54 baş sağmal ineğin 57'si subklinik ve 15'i klinik mastitisli meme lobu materyal olarak kullanıldı. Klinik muayene, kalifornia mastitis testi (CMT) ve mikrobiyolojik muayenelerle mastitisli meme lobları ve mikroorganizmalar belirlendi. Süt örneklerinin mikrobiyolojik muayenelerinde *Koagulaz negatif Staphylococcus ssp.* % 33.7, *S.aureus* % 26.5, *Streptococcus ssp.* % 7.2, *E.coli* % 7.2 ve diğer etkenler % 25.4 oranlarında izole edildi. Subklinik mastitisli ineklere sağlımları takiben 12 saat arayla 3 kez meme içi Amoksisilin+Klavulonik asit+Prednizolon kombinasyonu uygulandı. Klinik mastitisli hayvanlara meme içi uygulamaya ek olarak 3 gün süreyle günde 1 doz, Amoksisilin+ Klavulonik asit enjektabl solusyonu kas içi yapıldı. Tedavi sonrası 14. günde, subklinik ve klinik mastitislerde % 78.9 ve % 66.7 oranlarında iyileşme belirlendi. Ayrıca subklinik *S. aureus* mastitislerinde % 82.4, klinik *S. aureus* mastitislerde ise % 80.0 oranlarında iyileşme belirlendi.

ANAHTAR KELİMELER: Mastitis, Amoksisilin, Klavulonik asit, tedavi.

GİRİŞ

Mastitis, süt veriminin azalmasına ve kalitesinin bozulmasıyla karakterize, çoğunluğu bakteriyel etkenlere bağlı olarak şekillenen ve önemli derecede ekonomik kayıplara neden olan bir meme hastalığıdır. Mastitisi oluşturan etkenler polimikrobiyel bir dağılım göstermekle birlikte çoğunluğunu bakteriler oluşturmaktadır. Başlıca bakteriyel etkenler *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Mycoplasma bovis*, *Corynebacterium bovis*, Koliform grubu bakteriler, çevresel *Streptokok (Str. uberis, Str. dysgalactiae* ve *fekal streptokok)*lar ve *koagulaz negatif Stafilokok (KNS)*'lardır (Alaçam ve ark. 1986, Alaçam ve ark. 1994, Ateş ve ark 1991, Erer ve ark. 1996, Erganiş ve ark. 1995). Subklinik mastitislerin

klinik mastitislere göre 15-40 kat daha fazla görülebileceği belirtilmektedir (Philpot ve Nickerson 1991).

Sütte ve memede gözle görülebilen yangısal değişiklikleri oluşturan klinik mastitislerin özellikle laktasyonun ilk aylarında görülme insidensi daha yüksektir (Francis 1989). Subklinik mastitislerin gizli seyretmesi sebebiyle sütte ve memede değişikliklerin kolayca belirlenememesi, hastalığın uzun sürmesi, süt verimini azaltması, süt bileşimini etkileyerek süt ürünlerinin kalitesinde ve randımanında düşme yapması sebebiyle daha önemlidir. Teşhis için enfeksiyon etkeni mikroorganizmanın izole edilmesi veya yangı sebebiyle sütteki somatik hücre sayısının belirlenmesi gerekmektedir (Alaçam ve ark. 1994, Sol ve ark. 1991).

Mastitislerin kontrol ve tedavisinde antibakteriyel ilaç uygulamaları, mastitis kontrol programlarının önemli bir kısmını oluşturmaktadır (Francis 1989). Subklinik mastitislerde laktasyon döneminde elde edilen mikrobiyolojik yoklamalar sonrası antibiyotik

Yayına Kabul Tarihi : 14. 01. 2000

1: S. Ü. Veteriner Fakültesi. - KONYA

2: A. K. Ü. Veteriner Fakültesi - AFYON

*: Synulox LC, Pfizer, İstanbul

** : Synulox Enj. Solüsyon LC, Pfizer, İstanbul

duyarlılık testlerine göre meme içi antibakteriyel ilaç bir yöntemdir (Alaçam ve ark. 1986, Dinç ve ark. 1991). Klinik mastitislerde ise yapılan mikrobiyolojik yoklama sonuçlarına göre parenteral antibakteriyel ilaç uygulamaları başarılı sonuçlar vermektedir (Greene ve ark. 1991). Parenteral uygulamaların yanı sıra meme içi antibakteriyel preparatların da uygulanması tedavide etkili olmaktadır. (Deveci ve ark. 1985).

Amoksisilin+Klavulonik asit kombinasyonu preparatlarının klinik ve subklinik mastitis oluşturan etkenler üzerinde etkili olduğu (Muckle ve ark. 1986, Louhi ve ark. 1992), yangı giderici etkili prednizolon destekli (Amoksisilin + Klavulonik asit) kombinasyonlarıyla klinik ve subklinik mastitislerde % 74.0 oranında başarılı sonuçlar alındığı belirtilmektedir (Pengov 1996).

Bu çalışmada, Amoksisilin+Klavulonik asit kombinasyonu preparatlarının (Synulox L. C. meme içi ve Synulox Enj. solusyonu) subklinik ve klinik mastitislerin sağılımtındaki etkinliği araştırıldı.

MATERYAL ve METOT

Araştırmada, Konya ve çevresinde süt üreticiliği yapılan 11 çiftlikte, çeşitli ırklarda ve 4-10 yaşları arasındaki sağmal 84 ineğin 335 meme lobu kullanıldı.

Mastitisli hayvanların seçilmesi: Mastitisli memelerin belirlenmesi için, hayvanların meme lobları inspeksiyon, palpasyon ve Kalifornia Mastitis Test (CMT; Schalm ve ark 1971) ile muayene edildi. CMT ile + ve ++ pozitif sonuç veren fakat meme loblarında ve sütte herhangi bir değişikliğe rastlanamayanlar *subklinik mastitisli*, +++ pozitif sonuç veren ve sütte yangısal reaksiyon gözlenen meme lobları ise *klinik mastitisli* olarak değerlendirildi.

Süt örneklerinin alınması: Klinik ve subklinik mastitisli olduğu belirlenen 54 ineğin 91 meme lobundan, meme başları % 70'lik etil alkollü pamukla silindikten sonra birkaç sıkım süt dışarı atılarak steril tüplere 10 ml süt örneği alındı ve mikrobiyolojik yoklamalar ve hücre sayımları için kısa süre içinde laboratuvara ulaştırıldı.

Somatik hücre sayılarının (SHS) tespiti: Sütteki somatik hücre sayımı Uluslararası Sütçülük Federasyonu (1981)'nin önerdiği metoda göre yapıldı.

Mikrobiyolojik muayeneler: Süt örnekleri % 7 koyun kanı içeren kanlı agar, MacConkey agar ve Sabouraud Dextroz (SDA) agara ekildi. Kültürler aerobik ortamda 37°C'de 24-48 saat ve SDA ise 22°C'de 3-15 gün inkübe edildi. İzole edilen mikroorganizmaların identifikasyonu klinik yöntemlere göre yapıldı. (Alaçam ve ark. 1994, Ateş ve ark. 1991, Kaya ve ark. 1993, Koneman ve ark. 1992).

Antibiyotiklere duyarlılık testi: Süt örneklerinden izole ve identifiye edilen bakterilerin antibiyotiklere duyarlılıklarının belirlenmesi Amoksisilin+Klavulonik asit (Oxoid) diskleri kullanılarak, Bauer-Kirby disk difüzyon yöntemine göre yapıldı (Bauer ve ark 1966).

uygulanması oldukça etkili ve yaygın olarak kullanılan

Tedavi Uygulamaları

Subklinik mastitislerin tedavisi: Klinik ve mikrobiyolojik muayene sonuçlarına göre subklinik mastitisli meme loblarına, sağımıları takiben sabah, akşam, sabah olmak üzere 12 saat arayla 3 defa birer doz Synulox L.C. (Amoksisilin 200 mg, Klavulonik asit 50 mg, Prednizolon 10 mg) meme içi uygulandı.

Klinik mastitislerin tedavisi: Klinik mastitisli meme loblarına sağım sonrası sabah, akşam, sabah olmak üzere 12 saat arayla 3 defa birer doz Synulox L.C. meme içi uygulandı. Ayrıca, ek olarak Synulox enjektabl antibiyotik solusyonu (Amoksisilin 140 mg, Klavulonik asit 35 mg) günde bir doz (7 mg Amoksisilin+1.75 mg Klavulonik asit/kg) 3 gün süresince kas içi yapıldı.

Uygulama öncesi ve sonrası 7. ve 14. günlerde mastitisli meme loblarından süt örnekleri alınıp mikrobiyolojik muayeneleri ve SHS'ları belirlendi. Mikrobiyolojik muayene sonuçlarına göre tedavi olan/ilaç uygulanan meme sayısı değerlendirilerek tedavi indeksi belirlendi. İlaç uygulanmış hayvanlarda tedavi ve bekleme süreleri boyunca 4 lobun sütü insan tüketimine sunulmadı.

BULGULAR

Araştırmanın başlangıcında, CMT ile 84 ineğin 335 meme lobundan, 43 ineğin 71 meme lobunda (% 21.1) subklinik ve 15 ineğin 20 meme lobunda (% 5.9) klinik mastitis tespit edildi. Bakteriyolojik muayene ile; subklinik mastitisli 71 meme lobundan 57 (% 17.0)'inde ve klinik mastitisli 20 meme lobundan 15 (% 4.7)'inde etken izolasyonu yapıldı (Tablo 1 ve 2).

İlaç uygulanmasından önce, subklinik ve klinik mastitisli meme loblarından alınan süt örneklerinde somatik hücre sayısı yüksek iken, tedavi sonrası 7. ve 14. günlerde bu değerlerin nispeten düştüğü belirlendi (Tablo 2). Çalışmanın başlangıcında, subklinik mastitisli 57 meme lobundan 61 adet mikroorganizma izole edildi (Tablo 2). Tedavi sonrası 7. günde 14 meme lobunda 19 adet ve 14. günde 11 meme lobunda 14 adet mikroorganizma izole edildi (Tablo 3 ve 6). Ayrıca, 14. günde 1 meme lobunda *Aspergillus ssp.* türü mikroorganizma yeni enfeksiyon olarak tespit edildi (Tablo 3).

Çalışmanın başlangıcında, klinik mastitisli 15 ineğin 15 meme lobundan 22 adet mikroorganizma izole edildi. Tedavi sonrası, 7. günde 7 meme lobunda 8 adet ve 14. günde 5 meme lobundan 6 adet mikroorganizma izole edildi (Tablo 4).

Tedavi sonrası 7. ve 14. günlerde; Subklinik mastitislerde % 75.4, % 78.9 oranlarında ve klinik mastitislerde % 53.3, % 66.7 oranlarında iyileşme belirlendi (Tablo 5).

Tablo 1. Çalışmaya Alınan, Subklinik ve Klinik Mastitisli İnek ve Meme Lobu Sayısı¹.

Çalışmaya Alınan		Subklinik Mastitisli			Klinik Mastitisli		
İnek Sayısı	Meme Sayısı	İnek Sayısı	Meme Sayısı	İnek Sayısı	Meme Sayısı	İnek Sayısı	Meme Sayısı
			CMT pozitif	Etken Üreyen		CMT pozitif	Etken Üreyen
84	335	43	71	57	15	71	57

¹Bazı ineklerde hem subklinik hem de klinik mastitisli meme lobları tespit edildi.

Tablo 2. Çalışmanın Başlangıcında, 7. ve 14. Günlerinde Elde Edilen CMT, SHS Sonuçları ve Süt Örneklerinden Üreyen Mikroorganizma Sayıları (ÜMS).

CMT	n	ÜMS	SHS		
			Tedavi başlangıcı	7.gün	14.gün
+	47	38	535 107 ± 61 409	519 150 ± 151 099	288 457 ± 51 288
++	24	19	1 979 716 ± 456 895	1 181 875 ± 407 457	306 839 ± 63 671
+++	20	15	3 852 255 ± 406 806	1 219 490 ± 408 258	821 454 ± 476 379
Toplam	91	72			

Tablo 3. Subklinik Mastitisli 43 İneğin 57 Meme Lobunda Tedavi Başlangıcında, 7. Gün ve 14. Günde İzole Edilen Mikroorganizmalar ve İyileşme Oranları.

Mikroorganizma ¹	Enfekte meme lobu		Mikrobiyolojik iyileşme		
	Tedavi başlangıcı ²	7.gün ³	14.gün ⁴	14.gün	
	n	%	n	n	%
<i>S. aureus</i>	17	28.0	5	3	82.4
Koagulaz negatif stafilokoklar	23	37.7	8	6	73.9
<i>Str. agalactiae</i>	2	3.3	-	-	100.0
<i>Streptococcus ssp.</i>	2	3.3	1	1	50.0
<i>E.coli</i>	3	4.9	1	1	66.7
<i>Klebsiella ssp.</i>	5	8.2	1	1	80.0
<i>Acinetobacter ssp.</i>	1	1.6	-	-	100.0
<i>Actinomyces pyogenes</i>	3	4.9	1	-	100.0
<i>Corynebacterium ssp.</i>	1	1.6	-	-	100.0
<i>Enterobacter ssp.</i>	2	3.3	-	-	100.0
<i>Aspergillus ssp.</i>	1	1.6	1	1	0.0
<i>Proteus ssp.</i>	1	1.6	-	1	0.0
<i>Pseudomonas ssp.</i>	-	-	1	1	YE ⁵
TOPLAM	61	100	19	15	

¹Bazı süt örneklerinden birden fazla mikroorganizma izole edildi

²Tedavinin başlangıcında belirlenen meme içi enfeksiyonların sayı ve oranları

³Tedavi edilen memelerde 7 gün sonra belirlenen meme içi enfeksiyonlar

⁴Tedavi edilen memelerde 14 gün sonra belirlenen meme içi enfeksiyonlar

⁵YE: Yeni enfeksiyon

Antibiyotik duyarlılık testlerinde, subklinik ve klinik mastitisli 72 meme lobundan izole edilen 83 mikroorganizmadan 71'inin Amoksisilin+klavulonik asit'e duyarlı ve 12'sinin dirençli olduğu belirlendi (Tablo 6).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Amoksisilin içerikli antibiyotik preparatları hayvanların birçok enfeksiyöz hastalıklarında yaygın kullanılmaktadır. Türkiye'de Beşeri Hekimlik'te uzun süreden beri kullanılan, fakat Veteriner Hekim sahasına yeni giren Amoksisilin+Klavulonik asit kombinasyonunun prednizolon desteği ile inek mastitislerinde başarılı sonuçlar verebileceği birçok araştırmacı tarafından bildirilmektedir (Muckle ve ark.

1986, Sol ve ark. 1991, Louhi ve ark. 1992, Pengov 1996). Sunulan çalışmada, Amoksisilin+Klavulonik asit içerikli antibiyotik preparatlarının laktasyondaki ineklerde belirlenen subklinik ve klinik mastitisler üzerindeki etkisi araştırıldı.

Çalışmanın başlangıcında 84 ineğin 335 meme lobunun CMT ile taranması ve CMT pozitif sütlerin mikrobiyolojik muayenesi ile 43 ineğin 57 meme lobunun subklinik mastitisli (%17.0) ve 15 ineğin 15 meme lobunun klinik mastitisli (% 4.7) olduğu belirlendi (Tablo 1). Ateş ve ark. (1991) yaptıkları çalışmada subklinik mastitisleri % 36.7 ve klinik mastitisleri % 3.9 oranlarında bildirmekteydiler. Bu araştırmada subklinik mastitislerin oranı düşük, klinik mastitisler ise nispeten yüksek bulunmuştur. Subklinik mastitislerde, *koagulaz negatif stafilokoklar* % 37.7, *S. aureus* % 28.0, *Klebsiella ssp.* % 8.2, *E. coli* % 4.9,

Tablo 4. Klinik Mastitisli 15 İneğin 15 Meme Lobunda Tedavi Başlangıcında, 7. Gün ve 14. Günde İzole Edilen Mikroorganizmalar ve İyileşme Oranları.

Mikroorganizma	Enfekte meme lobu				Mikrobiyolojik iyileşme	
	Tedavi başlangıcı ²		7.gün ³	14.gün ⁴	14.gün	
	n	%	n	n	%	
<i>S. aureus</i>	5	22.8	2	1	80.0	
Koagülaz negatif stafilokoklar	5	22.8	3	2	60.0	
<i>Str. agalactiae</i>	1	4.5	-	-	100.0	
<i>Streptococcus ssp.</i>	1	4.5	-	1	0.0	
<i>E.coli</i>	3	13.7	1	-	100.0	
<i>Klebsiella ssp.</i>	1	4.5	-	-	100.0	
<i>Actinomyces pyogenes</i>	2	9.1	1	1	50.0	
<i>Candida ssp.</i>	1	4.5	1	1	0.0	
<i>Pasteurella ssp.</i>	2	9.1	-	-	100.0	
<i>Pseudomonas ssp.</i>	1	4.5	-	-	100.0	
TOPLAM	22	100	8	6		

¹Bazı süt örneklerinden birden fazla mikroorganizma izole edildi.

²Tedavinin başlangıcında belirlenen meme içi enfeksiyonların sayısı ve oranları.

³Tedavi edilen memelerde 7 gün sonra belirlenen meme içi enfeksiyonlar.

⁴Tedavi edilen memelerde 14 gün sonra belirlenen meme içi enfeksiyonlar.

Tablo 5. Çalışma Başlangıcında Üreme Gözlenen Subklinik ve Klinik Mastitisli Meme Lobları ve Çalışmanın 7. ve 14. Günlerinde Gözlenen İyileşme Oranları

Mastitis formu	Tedavi başlangıcı		7.gün		14.gün	
	n	%	n	%	n	%
Subklinik	57		43	75.4	45	78.9
Klinik	15		8	53.3	10	66.7

Tablo 6. Amoksisilin+Klavulonik Asit'in Mikroorganizmalara Etkileri.

Mikroorganizma	n	Antibiyotik Duyarlılıkları			
		+++ ¹	++ ²	+ ³	- ⁴
<i>S. aureus</i>	22	11	5	2	4
KNS	28	17	5	4	2
<i>Str. agalactiae</i>	3	2	1	-	-
<i>Streptococcus ssp.</i>	3	1	1	-	1
<i>E.coli</i>	6	2	1	1	2
<i>Klebsiella ssp.</i>	6	5	-	1	-
<i>Acinetobacter ssp.</i>	1	1	-	-	-
<i>Actinomyces pyogenes</i>	5	3	-	1	1
<i>Corynebacterium ssp.</i>	1	1	-	-	-
<i>Enterobacter ssp.</i>	2	2	-	-	-
<i>Proteus ssp.</i>	1	-	1	-	-
<i>Pseudomonas ssp.</i>	1	-	1	-	-
<i>Pasteurella ssp.</i>	2	2	-	-	-
<i>Aspergillus ssp.</i>	1	-	-	-	1
<i>Candida ssp.</i>	1	-	-	-	1
TOPLAM	83	47	15	9	12

¹Çok duyarlı, ²Duyarlı, ³Az duyarlı, ⁴Dirençli.

Act. pyogenes % 4.9, *Streptococcus ssp.* % 3.3, *Str. agalactiae* % 3.3 ve diğerleri % 9.7 oranlarında izole edildi (Tablo 3). Klinik mastitislerde ise, *S. aureus* % 22.8, koagülaz negatif stafilokoklar % 22.8, *E. coli* % 13.7, *Act. pyogenes* % 9.1, ve diğerleri % 30.6 oranlarında belirlendi (Tablo 4).

Türkiye'de değişik araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda, subklinik ve klinik mastitislerde en fazla stafilokoklar, streptokoklar ve koliform grubu mikroorganizmalar izole edilmekte ve birincil etken olarak stafilokoklar % 39.1-67.6 oranlarında bildirilmektedir (Ateş ve ark. 1991, Dinç ve ark. 1991, Erganiş ve ark. 1995, Kaya ve ark. 1993). Bu araştırmada da, subklinik ve klinik mastitislerde stafilokoklar % 65.7 ve % 45.6 oranlarında bulundu ve elde edilen sonuçların araştırmacıların bulguları ile uyumlu olduğu belirlendi.

Subklinik mastitislerde sağıtımın hayvan kuruda iken veya kuruya çıkartılmasından sonra yapılması ile daha başarılı sonuçlar alınabileceği bildirilmektedir (Alaçam ve ark. 1994). Bu çalışmada, materyalin tümünün laktasyonunun ilk 4 ayı içinde bulunmaları sebebiyle oluşabilecek süt verimi kayıplarını azaltabilmek amacıyla sağıtımları düşünüldü.

Sunulan çalışmada subklinik mastitisli olarak belirlenen 57 meme lobundan tedavi sonrası 7.günde 43 (% 75.4)'ünde, 14.günde ise 45 (% 78.9) meme lobunda iyileşme belirlendi (Tablo 5). Çalışmada sağlanan iyileşme oranları Alaçam ve ark. (1986)'nın Sefaperazon ile yaptıkları çalışmadaki oran (%72.3) ile uyum gösterirken, Dinç ve ark. (1991)'nin Enrofloxacin ile tedaviye aldıkları subklinik mastitislerdeki sonuçlardan (%90.6) düşük bulundu. Bu düşüklüğün antibiyotiklerin mikroorganizmalara etkisinden, tedavi uygulanan hayvanların bakım ve beslenme koşullarının farklı olmasından ve enfeksiyona neden olan mikroorganizmaların meme loblarında oluşturdukları yangısal farklılıklardan ileri gelebileceği sanılmaktadır.

Araştırmada klinik mastitislere uygulanan meme içi ve parenteral tedaviler sonrası 7. günde % 53.3, 14. günde ise % 66.7 oranlarında iyileşme, 5 meme lobunda ise klinik semptomların devam ettiği tespit edildi (Tablo 5). Çalışmada klinik mastitislerin tedavi oranları, subklinik mastitislerde elde edilen oranlardan düşük bulundu. Bununla birlikte, elde edilen sonuçların Deveci ve ark. (1985)'nin Alfasilin ile tedavi edilen klinik mastitislerin iyileşme oranları (% 67.7) ile uyumlu olduğu, fakat Pengov (1996)'un Amoksisilin+klavulonik asit+prednizolon kombinasyonu ile klinik mastitislerin tedavisinde buldukları % 89.0 oranından daha düşük bulundu.

Mastitislerde enfeksiyonun meme içine yerleşmesi sütte somatik hücre sayısında artış oluşturmaktadır. Uygulanan tedavi sonrası enfeksiyonun meme loblarından elimine olmasıyla sütteki somatik hücre sayısında düşüş meydana gelmektedir (Greene ve ark. 1991). Bu çalışmada, her iki mastitis formunda da 7. ve 14.günde yapılan somatik hücre sayı oranlarının çalışmanın başlangıcındaki değerlerden farklı ve düşük olduğu gözlemlendi (Tablo 2).

Mastitisler etkenleri arasında önemli ve en fazla gözlenenler *S.aureus*, *KNS*, *Streptococcus ssp.*'dir (Ateş ve ark. 1991, Dinç ve ark. 1991, Erganiş ve ark.

1995, Kaya ve ark. 1993). Bu çalışmada etkenlerin enfekte meme loblarına uygulanan tedavi sonrası mikrobiyolojik iyileşme oranları *KNS*'da % 71.4, *S. aureus*'da % 81.8, *Streptococcus ssp.*'larda ise % 66.7 olarak tespit edildi. Farklı çalışmalarda Alaçam ve ark (1986) Sefaperazon, Dinç ve ark (1991) ise Enrofloxacin kullanarak elde ettikleri iyileşme oranları sırasıyla *KNS*'da % 87.5-100.0, *S. aureus*'da % 44.4-83.3 ve *Streptococcus ssp.*'larda ise % 94.4-75.0 olarak bildirmektedirler. Bu çalışmada, *S. aureus*'a ait mikrobiyolojik iyileşme oranları sadece Dinç ve ark (1991)'nin bildirdikleri oranlar ile uyum gösterirken, diğer etkenlerin her iki çalışmada aktarılan oranlardan farklı olduğu gözlenmektedir. Bununla birlikte, çalışmada *S. aureus*'a karşı gerek klinik, gerekse subklinik mastitislerde elde edilen tedavi oranlarına (Tablo 3 ve 4) bakıldığında Amoksisilin+Klavulonik asit kombinasyonunun bu etken üzerinde olumlu sonuçlar verebileceği de düşünülmektedir.

Araştırmada etkenlerin antibiyotik duyarlılık test sonuçlarıyla (Tablo 6) mikrobiyolojik iyileşme oranları karşılaştırıldığında; *S. aureus*'a ait sonuçların paralellik gösterdiği, *KNS*, *Streptococcus ssp.* ve diğer bazı etkenlerin çok az farklılıklar ortaya koyduğu tespit edildi. Ortaya çıkan bu farkların bazı meme loblarından alınan süt örneklerinde birden fazla mikroorganizma üremesi sonrasında oluşabileceği ve bu etkenlerin klinik iyileşme oranları ile antibiyotik duyarlılık test sonuçları arasında farklılıklar meydana getirebileceği düşünülmektedir. Ayrıca memenin savunma sistemlerinin mikroorganizmalar üzerinde olumlu veya olumsuz etkileri de göz ardı edilmemelidir (Linhart ve Weiskopf 1988).

Sonuç olarak, laktasyonda bulunan ineklerde değişik mikroorganizmalara bağlı olarak şekillenen subklinik ve klinik mastitislerde Amoksisilin+Klavulonik asit kombinasyonunun başarılı bir şekilde kullanılabilmesi ve etkenlerin antibiyotik duyarlılık test sonuçlarında yüksek oranda duyarlı olduğu, özellikle *S. aureus*'dan ileri gelen mastitislerde preparatın etkili olabileceği kanısına varıldı.

KAYNAKLAR

- Alaçam E, Tekeli T, Sezen Y ve Erganiş O (1986) Sütçü ineklerin subklinik mastitislerinde cefoperazone'un etkisi üzerinde çalışma. S.Ü. Vet. Fak. Derg., 2 (1), 65-74.
- Alaçam E, Dinç DA, Erganiş O, Tekeli T ve Uçan US (1994) Sağlıklı ve subklinik mastitisli ineklerde kuru dönemde antibiyotik uygulamalarının etkisi. J. Vet. Animal Sci., 18:241-250.
- Ateş M, Serpek B, Erganiş O ve Çorlu M (1991) Konya yöresindeki mastitisli ineklerden elde edilen sütlerin mikrobiyel florası ve LDH aktivitesi üzerinde çalışmalar. Doğa Türk Vet. Hayr. Derg., 16, 19-29.
- Bauer AW, Kirby WMM, Sherris JC and Turck M (1966) Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. Am. J. Clin. Path., 45:493.
- Deveci H, Timurkan H, Özcan C ve Apaydın AM (1985) İneklerde klinik mastitislerin alfasilin ile tedavisi üzerine çalışma. S.Ü. Vet. Fak. Derg., 1:81-86.

- Dinç DA, Erganiş O, Güler M ve Uçan US (1991) İneklerin subklinik mastitislerinde Baytril'in etkisi. Hay. Araş. Derg., 1,1:12-15.
- Erer H, Ateş M, Kıran MM, Çiftçi MK ve Kaya O (1996) İneklere mastitislerin patolojik ve bakteriyolojik incelenmesi. Vet. Bil. Derg., 12 (1), 123-133.
- Erganiş O, Kaya O ve Ok Ü (1995) Orta anadolu bölgesindeki mastitisli inek sütlerinden izole edilen mikroorganizmalar. II. Ulusal Beslenme ve Diyetetik Kongresi, 12-14 Nisan, Ankara.
- Francis PG (1989) Update on mastitis: III. Mastitis therapy. Br Vet J, 145 (4), 302-311.
- Greene WA, Gano AM, Smith KL, Hogan JS and Todhunter DA (1991) Comparison of probiotic and antibiotic intramammary therapy of cattle with clinical mastitis. Bovine Pract., 26:119-122.
- International Dairy Federation (1981) Laboratory methods for use in mastitis work. Document No: 132, Brussels.
- Kaya O, Erganiş O ve Kuyucuoğlu Y (1993) İnek mastitislerine sebep olan mikroorganizmalar ve antibiyotiklere duyarlılıkları. Türk Veteriner Hekimliği Dergisi, 5 (3): 49-50.
- Koneman EW, Allen SD, Janda WM, Schreckenberger PC and Winn WC (1992) Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology. 4th ed, JB Lippincott Co, Philadelphia.
- Linhart A and Weiskopf S (1988) Development of drug resistance in bovine mastitis pathogens. Praktische Tierarzt, 69,5:43-51.
- Louhi M, Inkinen K, Myllys V and Sandholm M (1992) Relevance of sensitivity testings (MIC) of *S. aureus* to predict the antibacterial action in milk. J. Vet. Med. Series B, 39,4:253-262.
- Muckle CA, Prescott JF and Johnston R (1986) Susceptibility of *Escherichia coli* from bovine mastitis to new antimicrobial drugs. Can. J. Vet. Res. 50,4:543-544.
- Pengov A (1996) Clavulanate-potentiated amoxycillin in the intramammary treatment of clinical and subclinical mastitis. Veterinarske Novice, 22,9:301-303.
- Philpot WN and Nickerson SC (1991) Mastitis: Counter attack. Bobson Bros Co, Illinois, USA.
- Schalm OW, Carroll EJ and Jain NC (1971) Bovine mastitis. Lea and Febiger Co, Philadelphia.
- Sol J, Harink J, Uum A and Van Uum A (1991) Here's how to improve Staph. aureus cure rates. Hoard's Dairyman, 135,4:179.
- Uçar M (1998) Kuru dönemin başlangıcında ve 14. gününde meme içi antibiyotik uygulamalarının subklinik *Staphylococcus aureus* enfeksiyonları üzerine etkisi. Doktora Tezi, S Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Uçar M, Tekeli T, Şendağ S ve Erdem H (1997) Kuru dönem tedavisine ek olarak yapılan teat-dippingin yeni enfeksiyonlar üzerine etkisi. Hay. Araş. Derg., 7,1:21-24.