



Sütçü İneklerde Subklinik Mastitisin Tedavisinde *Aloe vera* Kullanımının Etkinliği*

Hasan ORAL¹, Armağan ÇOLAK², Bülent POLAT², Mehmet CENGİZ²,
Seyda CENGİZ³, Ayhan BAŞTAN⁴, Semra KAYA¹

¹ Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Kars; TÜRKİYE
² Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Erzurum; TÜRKİYE
³ Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Erzurum; TÜRKİYE
⁴ Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Ankara; TÜRKİYE

Özet: Çalışmamızda organik antibakteriyel bir ajanın subklinik mastitis tedavisindeki etkinliği araştırıldı. Subklinik mastitisli 90 adet meme lobu üç gruba ayrıldı. Grup I, II ve III'e sağım öncesi oksitosin uygulandı. Sağım sonrası Grup II'ye (n:30) meme içi laktasyon dönemi antibiyotik (amoksisilin, klavulanik asit ve prednizolon kombinasyonu), Grup III'e (n:30) ise sağım sonrası meme içi *Aloe vera* uygulandı. Somatik hücre sayımı (SHS) için 0. 4 ve 31. gün süt örneği alındı. Ayrıca 31. gün süt örneklerinden mikrobiyolojik ekim yapıldı. Sıfırinci gün SHS bakımından gruplar arasında fark yoktu. Otuzbirinci günde en yüksek SHS'nin Grup I'de, en düşük SHS'nin ise Grup III'te olduğu belirlendi. Grup I ile Grup III arasındaki bu farkın istatistiksel olarak önemli olduğu saptandı. Otuz birinci gün bakteriyolojik iyileşme oranı bakımından en iyi iyileşme Grup II'de idi ve bu iyileşme oranı istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Sonuç olarak, subklinik mastitisin tedavisinde *Aloe vera'nın* kullanılabilmesi tespit edildi ve daha kapsamlı çalışmaların yapılması gerektiği kanısına varıldı.

Anahtar kelimeler: *Aloe vera*, inek, subklinik mastitis

The Effectiveness of the *Aloe vera* Therapy for the Treatment of Subclinical Mastitis in Dairy Cows

Summary: In this study, the activity of an organic antibacterial agent on subclinical mastitis treatment was investigated. Ninety mammary lobes with subclinical mastitis were divided into three groups. Oxytocin was applied five minutes before milking Groups I, II and III. After milking, intramammary antibiotic combination of amoxicillin, clavulanic acid and prednisolone Group II and *Aloe vera* were applied to Group III, respectively. Milk samples were taken for Somatic cell count at day 0, 4 and 31. In addition, microbiological examinations were performed for samples taken at day 31. There were no differences between groups for SCC at day 0. Somatic cell count was found the highest in Group I and the lowest in Group III in at day 31. The best improvement for bacteriological recovery rate was in the day 31 in Grup II and was found significant. The difference between Group I and Group III was statistically significant. As a result, we concluded that *Aloe vera* can be useful for the treatment of subclinical mastitis but, further research done on this issue is needed.

Key words: *Aloe vera*, cow, subclinical mastitis

Giriş

Memenin enfeksiyöz etkenlere veya irkiltici maddelere karşı verdiği tepkiye mastitis denir (3). Mastitis süt ineklerinde çok yaygın olarak görülür ve süt endüstrisinde önemli kayıplara yol açar (4, 8).

Son yıllarda mastitis tedavisinde antibiyotik kullanımını en aza indirmek amacıyla çeşitli projeler ön plana çıkarılmış ve alternatif tedavilere yönelim artmıştır. Sarı sabır olarak da bilinen *Aloe vera*;

zambakgiller ailesinin 360 türünden yalnızca birisidir ve mastitis tedavisinde kullanılmaktadır (7, 12). *Aloe vera* içerdiği antraknon türevi bileşikler (aloin, emodin, aloe-emodin) sebebiyle özellikle Avrupa'da pek çok tedavide kullanılmıştır ve yara iyileşmesinde etkili olduğu bildirilmektedir. Bu etkinin *Aloe vera* bileşiminde bulunan proteinler, polisakaritler ve vitaminler (B₁, B₂, B₃ ve C vitamini) ve minerallerden kaynaklandığı düşünülmektedir (10). Yumuşatıcı etkisi sebebiyle meme başı daldırma solüsyonlarında da kullanıldığı bildirilmektedir (7). Bu çalışma, subklinik mastitislerde antibiyotik kalıntı problemleri sebebiyle oluşan süt kayıplarını önlemede, *Aloe vera'nın* alternatif bir tedavi seçeneği olabileceğini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Geliş Tarihi/Submission Date : 29.11.2013

Kabul Tarihi/Accepted Date : 16.04.2014

* Bu çalışma Kafkas Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir (Proje Kodu; 2008-VF-14)

Gereç ve Yöntem

Çalışma materyalini, Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Uygulama ve Araştırma Çiftliğinde bulunan 3-6 yaşlı Montefon ve Holstein ırkı inekler oluşturdu. Yapılan inspeksiyon ve palpasyonlar sonucu memede klinik mastitise ait herhangi bir bulgu tespit edilemeyen ve sütün fizyolojik görünümü normal olan ineklere Kaliforniya Mastitis Testi (CMT) yapıldı. CMT sonucunda 90 adet subklinik mastitisli meme lobu tespit edildi ve rastgele 3 gruba ayrıldı.

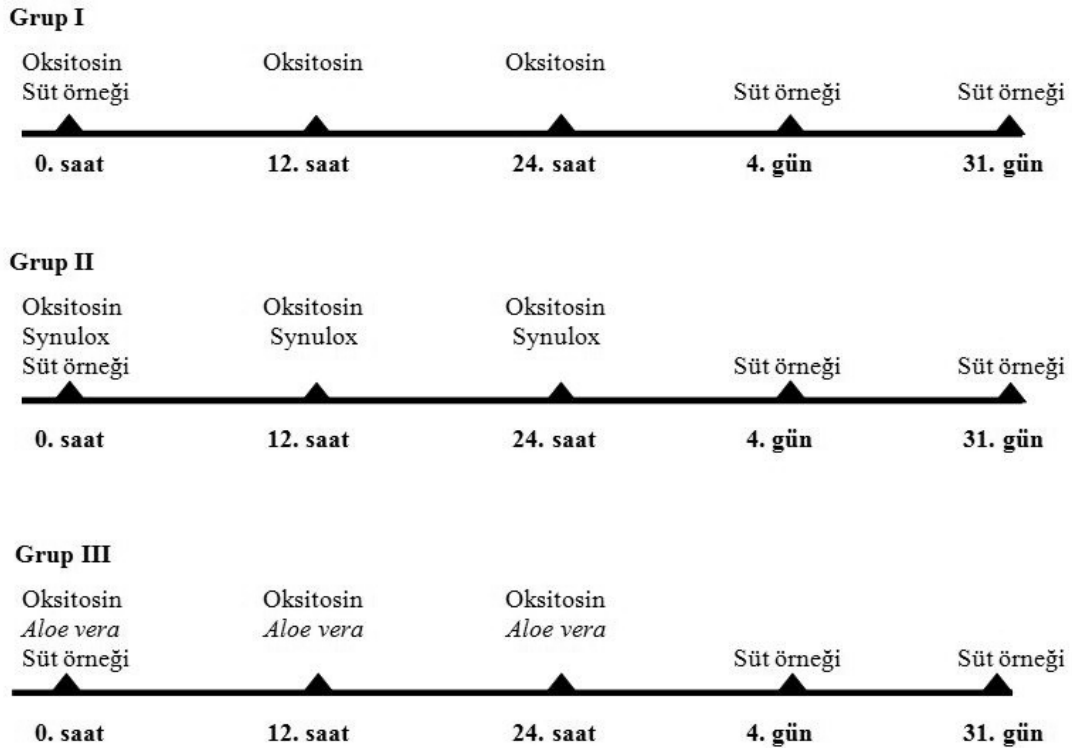
Grup I'e (n=30) her sağım öncesi 20 IU oksitosin (Vetaş Oksitosin®, Vetaş) damar içi olarak 12 saat arayla 3 defa uygulandı, meme lobları tamamen boşaltıldı ve ilave bir uygulama yapılmadı.

Grup II'ye (n=30) her sağım öncesi 20 IU oksitosin damar içi uygulanarak, memeler tamamen boşaltıl-

dı. Sağım sonrası 200 mg amoksisilin, 50 mg klavulanik asit ve 10 mg prednizolon kombinasyonu (Synulox LC®, Pfizer) meme içine 12 saat ara ile 3 defa uygulandı.

Grup III'e (n=30) her sağım öncesi 20 IU oksitosin damar içi uygulanarak, memeler tamamen boşaltıldı. Sağım sonrası %3'lük 10 ml Aloe vera meme içine 12 saat ara ile 3 defa uygulandı. Aloe vera (Sarısabır®, Karden, Ankara, TÜRKİYE) hazır müstahzar olarak kullanıldı (Şekil 1).

Tedaviye başlanıldığında ve protokollerden sonra subklinik mastitisli olan meme loblarındaki SHS'nı (Bentley Somacount® 150, Bentley, USA) belirlemek ve tedavi etkinliğini araştırmak amacıyla 0., 4. ve 31. günlerde steril tüplere süt örnekleri alınıp laboratuvara gönderildi. Ayrıca 31. günde alınan süt örneklerinden mikrobiyolojik ekim yapıldı.



Şekil 1. Gruplardaki uygulama şeması.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz, her grupta günler arasında SHS değerlerinin karşılaştırılmasında tekrarlı ölçümlerde varyans analizi, her ölçüm gününde gruplar arasında SHS değerlerinin karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Farklılığın önemli çıktığı durumlarda ikili karşılaştırmalar için Duncan testi kullanılmıştır. Gruplara göre Mikrobiyolojik üreme oranlarının karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanılmıştır.

Bulgular

Tedavi protokollerine başlandığında (0. gün) ve tedavileri takip eden 4. ve 31. günlerde alınan süt örneklerinde ki ortalama SHS Tablo 1'de belirtildi. Örneklem günlerine göre her bir grup kendi içinde karşılaştırıldı. Grup I, Grup II ve Grup III'te SHS bakımından örneklem günleri arasındaki fark istatistiksel olarak çok önemli olduğu belirlendi ($P<0.001$). Gruplar sıfırıncı gün SHS'ları yönünden karşılaştırıldığında, aralarındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenirken ($P>0.05$), 4. günde ($P<0.01$) ve 31. günde bu farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlendi ($P<0.001$). Otuz birinci gün alınan süt örneklerinin mikrobiyolojisine göre en iyi iyileşme Grup II' de tespit edildi. Bireysel olarak Grup I, II ve III' ün 31. gün SHS'na göre (<200.000) iyileşme oranları sırasıyla %30 (9/30), %40 (12/30) ve %50 (15/30) olarak bulundu.

Alınan süt numunelerinden yapılan bakteriyolojik ekimlerde Grup I'de %26.67, Grup II'de %3.34 ve Grup III'de ise %16.67 meme lobuna ait sütte mikrobiyolojik olarak üreme olduğu belirlendi (Tablo 2). Tedavi sonrası 31. günde gruplar arasında iyi-

leşme oranı bakımından istatistiksel olarak önemli bir fark olduğu saptandı ($P<0.05$).

Çalışma sonunda alınan numunelerden (31. gün) yapılan mikrobiyolojik ekimlerde sırasıyla *Staphylococcus aureus* (%53.4), *koagulaz negatif stafilkok* (%26.7), *Esherichia coli* (%6.6), *Streptococcus spp.* (%6.6) ve *Bacillus spp.* (%6.6) izole edildi. Grup I, Grup II ve Grup III'teki ineklerde sırasıyla %30.00, %3.33 ve %16.66 oranında mikroorganizma ürettiği saptanmıştır. İzole edilen bu mikroorganizmaların gruplara göre dağılımı Tablo 3'te sunulmuştur.

Tartışma ve Sonuç

Meme bezinin hücresel ve humoral savunma sistemi patojenlere karşı önemli rol oynamaktadır. Yapılan in vitro çalışmada in vivo olarak karşılaşılan bir antijene karşı lökosit yıkım gücü üzerine *Aloe vera* etkisi araştırılmıştır. *Aloe vera* eklenmiş kültürlerde lökosit yıkım gücünün arttığı ve immunolojik savunma sistemine yardımcı olduğu tespit edilmiş ve iyileşmenin de daha hızlı olduğu bildirilmektedir (5).

Aloe vera'nın antimikrobiyel etkisi bilinmesine rağmen subklinik mastitis tedavisinde ki etkinliği hakkında pek fazla bilgi bulunmamaktadır fakat klinik mastitislerin tedavisi amacıyla *Aloe vera* kullanılan çalışmalar bildirilmiştir (12). Organik üretim yapılan çiftliklerde meme içi *Aloe vera* emülsiyonları ve soğuk su ile masaj gibi alternatif tedaviler tüm tedavilerin %8'ini oluşturmaktadır (6).

Öcal ve ark. (11) tarafından yapılan çalışmada daha önce mastitisli olduğu belirlenen hayvanlara

Tablo 1. Grup içinde ve gruplar arasında örneklem yapılan günlerdeki SHS'nın karşılaştırılması

	0. gün	4. gün	31. gün	P*
Grup I; (n=30)	908.30±362.20 ^{bA}	2977.9±375.28 ^{aA}	1546.00±468.55 ^{bA}	<0.001
Grup II; (n=30)	621.75±136.56 ^{aA}	1823.5±270.30 ^{bB}	748.05±235.17 ^{aAB}	<0.001
Grup III; (n=30)	887.60±219.59 ^{abA}	1364.9±297.22 ^{abB}	325.95±48.48 ^{bB}	<0.001
P**	>0.05	<0.01	<0.05	

a,b: aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak $p<0,05$ önemlidir.

A,B: aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir ($p<0,05$).

P*: İstatistik önem kontrolü (tekrarlı ölçümlerde varyans analizi),

P**: İstatistik önem kontrolü (tek yönlü varyans analizi)

Tablo 2. Tedavi sonrası 31. günde iyileşmenin kontrolü.

Gruplar	Üreme	
	+	-
Grup I	8 (%26.67) ^a	22 (%73.33)
Grup II	1 (%3.34) ^b	29 (%96.66)
Grup III	5 (%16.67) ^c	25 (%83.33)
P	a:b:c: P<0.05	

Tablo 3. Gruplardan 31. gün alınan süt örneklerinden izole edilen mikroorganizma, sayıları ve yüzdeleri.

Mikroorganizma türü	Grup I	Grup II	Grup III
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	-	3
<i>KNS</i>	2	-	2
<i>Esherichia coli</i>	1	-	-
<i>Streptococcus spp.</i>	-	1	-
<i>Bacillus spp.</i>	1	-	-
Toplam	9/30 (%30.00)	1 (%3.33)	5 (16.66)

meme içi antibiyotik tedavisinden 7 gün sonra süt örnekleri alınmış ve mikrobiyolojik ekim ile % 93.02'sinde iyileşme belirlemiştir. Yine Baştan ve ark. (2) tarafından yapılan çalışmada meme içi antibiyotik uygulaması ile bakteriyolojik olarak %84 oranında iyileşme belirlenmiştir. Grup I'de %73.33 (22/30), Grup II'de %96.66 (29/30) ve Grup III'de ise %83.33 (25/30) oranında mikrobiyolojik iyileşme belirlenen çalışmamızın sonuçları diğer çalışmalarla (2,11) uyumlu bulundu.

Abay ve Bekyürek (1) tarafında yapılan çalışmada subklinik mastitis olduğu belirlenen meme loblarında tedavi sonrası mikrobiyolojik olarak iyileşme oranını %67.9 olarak tespit etmişlerdir. Sunulan çalışmada da benzer şekilde Grup I'de 21, Grup II'de 18 ve Grup III'de 15 meme lobunda SHS >200.000 olmasına rağmen yapılan mikrobiyolojik ekimlerde Grup I'de 8, Grup II'de 1 ve Grup III'de 5 adet meme lobunda üreme olduğu tespit edildi.

Mastitise neden olan mikroorganizmalar yöresel ve bölgesel farklılıklar göstermektedir. Her bir bölgede kullanılan antibiyotik çeşidine karşı çeşitli oranlarda direnç geliştiği bildirilmektedir. Bu bağlamda *Staphylococcus aureus* suşunun çeşitli antibiyotiklere karşı %5-60 arasında direnç geliştirdiği bildirilmiştir (9). Bu sebeple alternatif tedavi yöntemlerine yönelmek önem arz etmektedir.

Sonuç olarak, *Aloe vera* kullanılan grup ile antibiyotik grubu arasında önemli bir fark tespit edilemedi. Bu sebeple özellikle organik üretim yapan ve kalıntı problemi yaşayan büyük işletmelerde *Aloe vera*'nın subklinik mastitis tedavisinde alternatif tedavi yöntemi olarak kullanılabilmesi sonucuna varıldı. Tedavi etkinliğinin daha iyi bir şekilde değerlendirilebilmesi için daha geniş ve kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulduğu kanısındayız.

Kaynaklar

1. Abay M, Bekyürek T. Laktasyondaki sütçü ineklerde *staphylococcus aureus*'un neden olduğu subklinik mastitislerin tedavisinde sefkuinom ve amoksisilin+klavulanik asit'in etkinliklerinin karşılaştırılması. Sağlık Bilim Derg 2006; 15(3): 189-93.
2. Baştan A, Akan M, Öncel T. İneklerde klinik mastitis'in tedavisinde amoxycillin klavulanik asit kombinasyonunun etkinliğinin araştırılması. Vet Hek Mikrobiyoloji Derg Elektronik Versiyonu 2001; 1(1): 63-9.
3. Blowey R, Edmondson P. Mastitis Control in Dairy Herds. Second Edition. CABI, UK, 2010; p.1

4. Cao LT, Wu JQ, Xie F, Hu SH, Mo Y. Efficacy of nisin in treatment of clinical mastitis in lactating dairy cows. J Dairy Sci 2007; 90(8): 3980-5.
5. Crişan L, Spinu M, Niculae M, Bordeanu A, Kiss T, Krupaci F, Popescu S. Microbiological and systemic immunological changes in cows with clinical mastitis. Annals of RSCB 2012; 17(1): 367-72.
6. Denmark R. Positive health: Preventive measures and alternatives strategies. Proceedings of the Fifth Network for Animal Health and Welfare in Organic Agriculture (NAHWOA) Workshop. November, 11-13, 2001; Rødding, Denmark.
7. Hemling TC. Teat condition-prevention and cure through teat dips. Proceeding of the British Mastitis Conference, 1-14, 2002; Brockworth, UK.
8. Hovinen M, Siivonen J, Taponen S, Hänninen L, Pastell M, Aisla AM, Pyörälä S. Detection of clinical mastitis with the help of a thermal camera. J Dairy Sci 2008; 91(12): 4592-98.
9. Kaynarca S, Türkyılmaz S. Sığır mastitislerinden izole edilen stafilokoklarda metisilin direnci ve slaym pozitifliği. Kafkas Univ Vet Fak Derg 2010; 16(4): 567-72.
10. Kökdil G. *Aloe vera*; Doğanın mucizesi mi? *Doğa*, Türk Eczacılar Birliği, 17-18, <http://www.e-kutuphane.teb.org.tr/pdf/eczaci-dasiyayinlari/mersin2/9.pdf>; Erişim tarihi: 18.03.2013.
11. Öcal H, Yıldız H, Aydın M, Akar Y. İneklerde subklinik mastitisin danofloxacin ile tedavisi. FÜ Sağlık Bil Derg 1999; 13(3): 399-404.
12. Ruegg PL. Management of mastitis on organic and conventional dairy farms. J Anim Sci 2009; 87(13 Suppl): 43-55.

İletişim Adresi:

Arş. Gör. Dr. Semra KAYA,
Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi,
Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı,
Paşaçayırı Yerleşkesi, KARS
Tel: 0474 242 6807-(5221)
E-mail: semra-kafkas@hotmail.com

