

## KUZULARDA GÖZYAŞI SEKRESYONUNUN İPLİK TESTİ İLE KLİNİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Halil Selçuk BİRİCİK<sup>1</sup>

Halit OĞUZ<sup>2</sup>

Mustafa KÖSE<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı Şanlıurfa – TÜRKİYE

<sup>2</sup>Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Şanlıurfa – TÜRKİYE

<sup>3</sup>Ceylanpınar Tarım İşletmesi Şanlıurfa – TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 17.03.2003

**Clinical Evaluation of Tear Secretion by Cotton Thread Test in Lambs**

### **Summary**

The objectives of this study were to determine the applicability of a cotton thread test as a new method for the evaluation of tear secretion in healthy male and female lambs and to establish normal values in these animals.

The study was performed on 30 healthy Awassi lambs at the age of 1 to 3 days. The animals were divided into two groups, as group I (15 male lambs) and group II (15 female lambs). The phenol red impregnated thread was inserted into the recessus conjunctiva inferior for measuring tear secretion. After 15 seconds, the thread was removed and wet portion of the thread was measured in millimeter.

The mean cotton thread test values of 60 eyes of 30 lambs were  $25.61 \pm 5.36$  mm. Mean values of right and left eyes were found as  $27.93 \pm 5.75$  and  $27.53 \pm 6.80$  mm respectively, in group I. These values were  $23.80 \pm 3.78$  and  $23.20 \pm 2.86$  mm in group II, respectively. There was no significant difference between the values of right and left eyes, but significant differences ( $p < 0.05$ ) occurred between the two groups in either right and left eyes.

As a result, it was concluded that the cotton thread test was an easily and rapidly performed diagnostic tool for determining tear production and these measured values could be accepted as reference for healthy lambs.

**Key Words:** Cotton thread test, tear secretion, lamb

### **Özet**

Bu çalışma; sağlıklı erkek ve dişi kuzularda iplik testinin gözyası sekresyonunun değerlendirilmesinde yeni bir yöntem olarak kullanılabilirliğinin gösterilmesi ve bu hayvanlardaki normal değerlerin saptanması amacıyla yapıldı.

Çalışmanın materyalini, yaşları 1-3 gün arasında değişen, 15 erkek (I. grup) ve 15 dişi (II. grup) olmak üzere toplam 30 adet sağlıklı İvesi ırkı kuzu oluşturdu. Gözyası sekresyonunu ölçmek için fenol kırmızısı emdirilmiş iplikler, her iki gözün alt konjunktival resesusuna yerleştirildi. On beş saniye beklendikten sonra, iplikler alındı ve renk değişimi olan ıslanmış kısım milimetre olarak ölçüldü.

Çalışmaya alınan 30 kuzunun toplam 60 gözünde saptanan ölçüm değerleri, ortalama  $25.61 \pm 5.36$  mm olarak bulundu. Birinci gruptaki erkek kuzuların sağ ve sol gözlerinden ölçülen değerler sırasıyla ortalama  $27.93 \pm 5.75$  ve  $27.53 \pm 6.80$  mm, II. gruptaki dişi kuzuların sağ ve sol gözlerinden elde edilen değerler ise  $23.80 \pm 3.78$  ve  $23.20 \pm 2.86$  mm olarak saptandı. Her iki grubun sağ ve sol gözlerine ait ortalamalar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamasına karşın, iki grup arasında hem sağ, hem de sol gözde ölçülen ortalamalar arasında önemli farklılıklar ( $p < 0.05$ ) bulundu.

Sonuç olarak; iplik testinin gözyası miktarının tespitinde kolay ve çabuk uygulanabilir bir tanı yöntemi olduğu ve ölçülen bu değerlerin sağlıklı kuzular için referans olarak alınabileceğinin kanısına varıldı.

**Anahtar Kelimeler:** İplik testi, gözyası sekresyonu, kuzu

### **Giriş**

Gözyası; laktimal bez, üçüncü gözkapığı bez, eklenti gözyası bezleri ve konjunktivanın muköz

bezlerinin salgularının karışımı ile oluşan, evcil hayvanlarda seröz yapıda olan ve tabaka halinde

kornea ve konjunktivayı kuşatan bir sıvıdır. Yaklaşık 7 mikron kalınlığında ve üç kat halindeki gözyaşı tabakası, göz kapağının kırılmasına bulbusun serbest yüzüne dağılır. Bunun sonucunda korneayı ıslak tutarak, onun hem kurumasını öner, hem de göze giren yabancı maddelerin sekresyon aracılığıyla dışarı atılmasını sağlar (1,13,22).

Gözyaşı miktarının ölçümünde Schirmer gözyaşı testi, yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Buna karşın testin invazif olması, değişken sonuçlar vermesi ve test kağıdının çapının büyük olmasından dolayı gözde irritasyona sebep olabilmesi gibi bazı dezavantajları bulunmaktadır. Bu dezavantajları gidermek amacıyla iplik testi geliştirilmiştir (4,6,17,18).

Bir iplik kullanarak gözyaşı miktarının ölçülmesi fikri, ilk olarak 1975 yılında Kurishashi ve ark. (8) tarafından ortaya atılmıştır. Daha sonra, 1983 yılında Hamano ve ark. (6) günümüzde kullanılan fenol kırmızısı emdirilmiş iplik ile yapılan "cotton thread test"ini ilk olarak kullanmışlardır. İplik testinde, pH'a duyarlı olan fenol kırmızısı (fenolsulfophthalein) emdirilmiş özel bir pamuk ipliği kullanılmaktadır. İpligin 3 mm uzunluğunda kıvrılmış kısmı, alt konjunktival fornikse yerleştirilir ve 15 saniye bekletildikten sonra ıslanmış iplik kısmı, sarı renkten kırmızıya dönerek reaksiyon verir. Yabancı literatürlerde (6,14,15,18,23) "cotton thread test", "phenol red thread tear test", "phenol red impregnated cotton thread" ve "phenol red impregnated thread test" olarak yer alan bu test, Türk oftalmoloji literatüründe (11,12) "iplik testi" olarak türkçeştirilmiştir.

İplik ve Schirmer testleri yöntem olarak birbirine benzemesine karşın, iki test arasında belirgin farklar bulunmaktadır. Örneğin, iplik testinde test süresi 15 saniye iken, Schirmer testinde 1 dakikadır (5,16,19). Nitekim, iplik testinin oldukça kısa sürede sonuç vermesinden dolayı, birçok hayvan türünde gözyaşı sekresyonunun tespitinde etkin olarak kullanılabileceği bildirilmektedir (6). Yine diğer bir avantajı da, iplik çapı çok küçük olduğundan dolayı bu yöntem, Schirmere göre daha az invaziftir ve böylece topikal anestezi uygulamasına da gerek kalmamaktadır (4,18).

Bu çalışma; sağlıklı dişi ve erkek kuzularda iplik testinin gözyaşı sekresyonunun değerlendirilmesinde yeni bir yöntem olarak kullanılabilirliğinin gösterilmesi ve bu hayvanlardaki normal değerlerin saptanması amacıyla yapıldı.

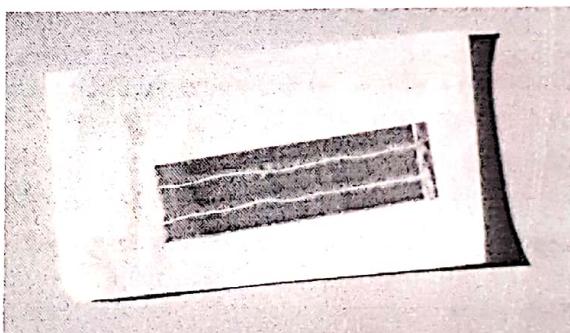
#### **Materyal ve Metot**

Çalışmanın materyalini, aynı sürüye ait, yaşları 1-3 gün arasında değişen, ortalama  $6.68 \pm 0.25$  kg

ağırlığındaki 15 erkek (I. grup) ve 15 dişi (II. grup) olmak üzere toplam 30 adet sağlıklı İvesi ırkı kuzu oluşturdu.

Gözyaşı sekresyonunu ölçmek için, ticari olarak kullanıma hazır olan steril fenol kırmızısı emdirilmiş 75 mm uzunluğunda ve alt göz kapağının konjunktival resesusuna kolayca yerleştirilmesine olanak sağlamak amacıyla, son 3 milimetrelük kısmı kıvrılmış olan iplikler (Zone-Quick, Menicon Co, Japonya) kullanıldı (Şekil 1). Kuzular yeterli işığa sahip olan bir odaya alındı ve alt göz kapağı parmakla hafifçe aşağı doğru çekilerek, ipligin kıvrık olan kısmı konjunktival resesusuna yerleştirildi (Şekil 2). On beş saniye sonra iplik alındı ve kırmızı renge dönüşmuş olan kısım, iplikleri içeren paketin üzerinde bulunan milimetrik cetvel yardımıyla kıvrımdan itibaren ölçülecek kaydedildi.

İstatistiksel değerlendirmeler, bilgisayarda SPSS 10.0 paket programı ile "bağımsız t test" kullanılarak yapıldı.



Şekil 1. Steril fenol kırmızısı emdirilmiş iplikler



Şekil 2. Alt konjunktival resesusuna ipligin yerleştirilmesi

## Bulgular

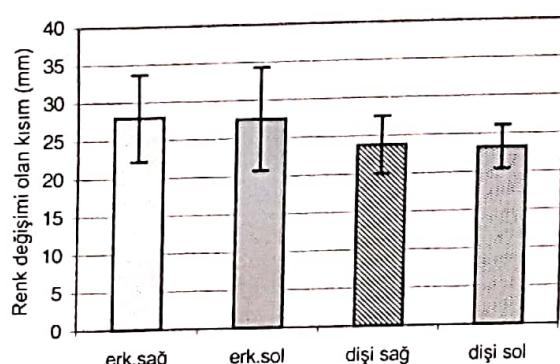
Araştırmada kullanılan kuzuların iplik testi ölçüm ortalamaları, tablo 1 ve şekil 3'de gösterildi. Buna göre; çalışmaya alınan 30 kuzunun toplam 60 gözünde saptanan ölçüm değerleri, ortalama  $25.61 \pm 5.36$  mm olarak saptandı. Birinci gruptaki erkek kuzuların sağ gözlerinden ölçülen değerler, ortalama  $27.93 \pm 5.75$  mm iken, sol gözlerde bu değer ortalama  $27.53 \pm 6.80$  mm olarak bulundu. İkinci gruptaki dişi kuzuların sağ ve sol gözlerinden elde edilen değerler ise sırasıyla  $23.80 \pm 3.78$  ve  $23.20 \pm 2.86$  mm olarak saptandı. Her iki grupta sağ ve sol gözlere ait ortalamalar istatistiksel olarak önemli bir fark göstermemesine karşın, iki grup arasında hem sağ, hem de sol gözde ölçülen ortalamalar arasında önemli farklılıklar ( $p < 0.05$ ) bulundu.

Çalışmada yöntemin uygulanması esnasında, ipligin yerleştirilmesine bağlı olarak hayvanların gözlerinde herhangi bir irritasyon belirtisi oluşmadığı dikkati çekti.

Tablo 1. Kuzuların iplik testi ölçüm ortalaması değerleri

	I. Grup	II. Grup	P
Sağ göz	$27.93 \pm 5.75$ (21-38)	$23.80 \pm 3.78$ (16-28)	*
Sol göz	$27.53 \pm 6.80$ (19-40)	$23.20 \pm 2.86$ (18-27)	*
Genel	$25.61 \pm 5.36$ (16-40)		

\* :  $P < 0.05$



Şekil 3. Kuzuların iplik testi ölçüm ortalamaları

## Tartışma

Gözyaşı miktarının ölçümü, gözyaşı sekresyonunun azalması sonucu konjunktivanın

kuruması ile karakterize olan keratokonjunktivitis sıklıkla bazı hastalıkların tanısında önem arzettmektedir. Otonom sinir sisteminin kontrolüne bağlı olarak basal ve refleks sekresyonla oluşan gözyaşı, genellikle Schirmer test stripleri ile ölçülmektedir. Diğer metodlar ise, topikal anestezin eşliğinde yapılan modifiye Schirmer ve iplik testleridir (1,5,16,17,24). Hamano ve ark (6) tarafından ilk kez 1983 yılında Japonya'da insan hekimliğinde kullanılan iplik testi, son yıllarda Veteriner hekimlik alanında da kullanılmıştır.

Gözyaşı miktarının ölçümünde kullanılacak ideal bir test; çok az miktardaki gözyaşını ölçebilmeli, gözyaşı miktarındaki değişimlere hassas olmalı, test süresi kısa olmalı, göze zararı olmamalı, uygulama esnasında hastaya ağrı vermeme ve çevresel koşullardan en az düzeyde etkilenmelidir. Bu amaçla kullanılan mevcut testler içinde bu koşullara en uygun test, iplik testidir. Şöyle ki, bu testin ölçüm süresi diğerlerine göre çok kısalır ve hayvana herhangi bir rahatsızılık vermeden hızlı bir şekilde uygulanabilmektedir. Ayrıca test süresinin kısa olması, nem ve ısı gibi faktörlerin etkinliğini en az düzeye indirmektedir. Yine, kullanılan ipligin çapı Schirmer test kağıdının enine göre çok daha ince olduğundan, refleks gözyaşı sekresyonuna neden olmamakta ve refleks sekresyonu engellemek için bir topikal anestezije de gerek kalmamaktadır (6,11,12, 18).

İnsanlarda farklı bölgelerde yapılan çalışmalarda, iplik testiyle farklı sonuçlar elde edilmiştir. Sakamoto ve ark. (18), sağlıklı Japonlarda gözyaşı miktarının ortalama  $18.8 \pm 8.6$  mm, Amerikalılarda ise  $23.9 \pm 9.5$  mm olduğunu bildirmektedirler. Oğuz ve arkadaşları (12) da, ülkemizde yaptıkları bir çalışmada, sağlıklı insanların sağ ve sol gözlerinde ölçülen ortalamaları sırasıyla  $16.7 \pm 3.1$  ve  $16.6 \pm 2.9$  mm olarak belirtmektedirler. Veteriner hekimlik alanında da, değişik hayvan türlerinde iplik testiyle yapılan çalışmalarda, farklı sonuçlar elde edilmiştir. Sağlıklı köpeklerde gözyaşı miktarının  $29.3 \pm 3.45$ , (17) kedilerde  $23.04 \pm 2.23$ , (3) tavşanlarda sağ gözde  $19.2 \pm 4.1$  ve sol gözde ise  $19.1 \pm 5.4$  mm (11) olduğu bildirilmektedir. Bu çalışmada ise, her iki gruptaki tüm kuzularda ölçülen ortalama gözyaşı miktarı  $25.61 \pm 5.36$  mm olarak bulundu. Değişik hayvan türlerinde normal gözyaşı miktarlarının farklı olmasının olası nedeni, her hayvan türünün konjunktiva reseptörünün farklı büyülükte ve kapak kenarının da farklı anatomik yapıda olmasından kaynaklanabilir.

Bazı araştırmacılar (7,19-21), gözyaşı miktarını etkileyen faktörlerden birinin cinsiyet olduğunu,

androjen ve östrojen hormon düzeylerinin gözyaşı üretiminde rol oynayan lakovital ve meibomian bezlerin fonksiyonunu etkilediğini ileri sürmektedirler. Sakamoto ve ark. (18) da, erkeklerde saptanan gözyaşı miktarının dişlere oranla belirgin derecede yüksek olduğunu bildirmektedirler. Bu çalışmada, erkek kuzularda gözyaşı miktarının, dişlerden önemli ( $p<0.05$ ) derecede fazla bulunması araştırıcının bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Cinsiyet faktörü, bazı hastalıkların oluşumunda etkili olabilir. Nitekim, keratokonjunktivitis sıklanın hazırlayıcı nedenleri arasında cinsiyetin etkili olduğu ve hastalığın dişlerde erkeklerle oranla daha fazla görüldüğü vurgulanmaktadır (2,9,10).

Bu çalışmada, her iki gruptaki hayvanların sağ ve sol gözleri arasında ortalama gözyaşı miktarının

## Kaynaklar

1. Akın F, Samsar E. Göz Hastalıkları. Tamer Matbaacılık, Yayıncılık, Tan Hiz ve Paz Ltd Şti, Ankara, 1999.
2. Anteplioğlu H, Samsar E, Akın F. Veteriner Özel Şirürji. 2. Baskı. AÜ Vet Fak Yayınları. AÜ Basımevi, Ankara, 1986.
3. Brown MH, Brightman AH, Butine MD, Moore TL. The phenol red thread test in healthy cats. *Vet Comp Opht* 1997; 7, 4: 249-252.
4. Cho P. The cotton thread test: A brief review and a clinical study of its reliability on Hong Kong-Chinese. *Opt Vis Sci* 1993; 70, 10: 804-808.
5. Dodam JR, Branson KR, Martin DD. Effects of intramuscular sedative and opioid combinations on tear production in dogs. *Vet Opht* 1998; 1, 1: 57-59.
6. Hamano H, Hori M, Hamano T, Mitsunaga S, Maeshima J, Kojima S, Kawabe H, Hamano T. A new method measuring tears. *CLAO J* 1983; 9, 3: 281-289.
7. Haumberg SC, Buring JE, Sullivan DA, Dana MR. Hormone replacement therapy and dry eye syndrome. *JAMA* 2001; 286, 2114-2119.
8. Kurihashi K, Yanagihara N, Honda Y. A modified schirmer test: The fine-thread method for measuring lacrimation. *J Pediatr Ophthalmol* 1977; 14, 390-397.
9. McCarty CA, Bansal AK, Livingston PM, Stanislavsky YL, Taylor HR. The epidemiology of dry eye in Melbourne, Australia. *Ophthalmology*. 1998; 105: 1114-1119.
10. Moss SE, Klein R, Klein BE. Prevalence of and risk factors for dry eye syndrome. *Arch Ophtalmol* 2000; 118, 1264-1268.
11. Oğuz H, Karadede S, Gürler B, Çakmak M. Tavşanlarda "Cotton Thread" testinin (Fenol kırmızısı emdirilmiş iplik testi) klinik olarak değerlendirilmesi. *T Oft Gaz* 2001; 3, 585-589.
12. Oğuz H, Karadede S, Gürler B, Kılıç A. "Cotton Thread" testinin (Fenol kırmızısı emdirilmiş iplik testi) klinik olarak kullanılması. *T Oft Gaz* 2001; 31, 465-469.
13. Öktem B. Özel Şirürji. 2. Baskı. AÜ Vet Fak Yayınları. AÜ Basımevi, Ankara, 1974.
14. Patel S, Farrel J, Blades KJ, Grierson DJ. The value of a phenol red impregnated thread for differentiating between the aqueous and non-aqueous deficient dry eye. *Ophthalmic Physiol Opt* 1998; 6: 471-476.
15. Saito A, Izumisawa Y, Yamashita K, Kotani T. The effect of third eyelid gland removal on the ocular surface of dogs. *Vet Opht* 2001; 4, 13-18.
16. Saito A, Kotani T. Tear production in dogs with epiphora and corneal epitheliopathy. *Vet Opht* 1999; 2, 173-178.
17. Saito A, Kotani T. Estimation of lacrimal level and testing methods on normal beagles. *Vet Opht* 2001; 4, 1: 7-13.
18. Sakamoto R, Bennett ES, Henry VA, Paragina S, Narumi T, Izumi Y, Kamei Y, Nagatomi E, Miyanaga Y, Hamano H, Mitsunaga S. The phenol red thread tear test: A cross-cultural study. *Invest Opht Vis Sci* 1995; 34, 13: 3510-3514.
19. Sullivan DA, Sullivan BD, Evans JE, Schirra F, Yamagami H, Liu M, Richards SM, Suzuki T, Schaumberg DA, Sullivan RM, Dana MR. Androgen deficiency, meibomian gland dysfunction, and evaporative dry eye. *Ann N Y Acad Sci* 2002; 966: 211-222.
20. Sullivan DA, Wickham LA, Rocha EM, Kelleher RS, Da Silveria LA, Toda I. Influence of gender, sex steroid hormones, and the hypothalamic-pituitary axis on the structure and function of the lacrimal gland. *Adv Exp Med Biol* 1998; 438, 11-42.

istikatsel olarak anlamlı bir fark göstermediği saptandı. Benzer olarak, Schirmer ve iplik testi ile yapılan çeşitli araştırmalarda, gerek insanlarda ve gerekse hayvanlarda sağ ve sol gözler arasında anlamlı bir farklılığın bulunmadığı bildirilmektedir (11,12,18).

Sonuç olarak; iplik testinin kuzularda gözyaşı miktarının tespitinde basit ve hızlı bir tanı yöntemi olduğu, bu çalışmada bulunan normal değerlerin ileride yapılacak çalışmalara ışık tutabileceği ve değişik hayvan türlerindeki gözyaşı miktarının farklı olabileceği dikkate alındığında, her hayvan türüne özgü normal iplik testi değerlerinin saptanmasına yönelik yeni çalışmalar yapılmasıının yararlı olabileceği kanısına varıldı.

21. Sullivan DA, Wickham LA, Rocha EM. Androgens and dry eye in Sjogren's syndrome. *Ann NY Acad Sci* 1999; 876: 312-324.
22. Taşbaş M. Komparatif Veteriner Anatomi Aesthesiologia-Duyu Bilimi. AÜ Vet Fak Yayımları. AÜ Basımevi, Ankara, 1985.
23. Thörig L, Halperin M, Van Haeringen NJ. Cotton thread tear test: an experimental study for testing drugs suspected of side effects on lacrimation. *Doc Opht* 1984; 58, 307-315.
24. Yokoi N, Takehisa Y, Kinoshita S. Correlation of tear lipid layer interference patterns with the diagnosis and severity of dry eye. *Am J Opht* 1996; 122, 818-824.