

## "Cotton Thread" Testinin (Fenol Kırmızısı Emdirilmiş İplik Testi) Klinik Olarak Kullanılması

Halit Oğuz (\*), Sezin Karadede (\*\*), Bülent Gürler (\*), Adil Kılıç (\*\*\*)

### ÖZET

**Amaç:** Hamano ve arkadaşları tarafından tanımlanmış olan "Cotton thread testi" göz yaşını değerlendirmede yurt dışında yaygın olarak kullanılmaktadır. Kısaca iplik testi olarak Türkçeleştirilen bu testin Türk göz hekimlerine tanıtılması, yararlarının tartışılması ve ülkemiz için normal değerlerinin saptanması amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Refraksiyon kusuru dışında oküler patolojisi olmayan 66 olgunun her iki gözlerine iplik testi yapıldı. Olguların alt temporal konjonktivalarında fenol kırmızısı emdirilmiş iplikler 15 saniye tutulduktan sonra alındı ve renk değişimi olan ıslak kısım ölçülerek kaydedildi.

**Bulgular:** Çalışmamızda olguların ortalama ( $\pm$ standart sapma) iplik test değerleri sağ gözler için  $16.7 \pm 3.1$  mm, sol gözler için  $16.6 \pm 2.9$  mm bulundu. Sağ ve sol gözler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p > 0.05$ ).

**Sonuç:** İplik testi kolay, çabuk uygulanabilen ve sonuçları güvenilir olan bir testtir ve göz yaşının değerlendirilmesinde yararlı olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** İplik testi, fenol kırmızısı emdirilmiş iplik testi

### SUMMARY

#### The Clinical Use of Cotton Thread Test (Phenol Red Impregnated Thread Test)

**Purpose:** Cotton thread test was described by Hamano et al., and the test has been commonly used abroad. In the present study, we aimed to introduce the test to Turkish Ophthalmologists, to discuss its usefulness, and also, to investigate normal values in Turkey.

**Methods:** Cotton thread test was performed on both eyes of 66 subjects who have no ocular disease other than refractive disorders. The phenol red impregnated thread was placed on the lower temporal palpebral conjunctiva. After 15 seconds, the thread was removed, and the entire length of the thread that was wet (denoted by the red color change) was measured.

**Results:** The mean ( $\pm$ SD) cotton thread test values of subjects were  $16.7 \pm 3.1$  mm for right eyes and  $16.6 \pm 2.9$  mm for left eyes, respectively. There was no significant difference between the values of the right and left eyes ( $p > 0.05$ ).

**Conclusions:** Cotton thread test is an easy test that can be performed quickly. This test can be useful for a reliable assessment of tear quantity.

**Key Words:** Cotton thread test, phenol red impregnated thread test

(\*) Yrd. Doç. Dr., Harran Üniver. Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Şanlıurfa

(\*\*) Prof. Dr., Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Şanlıurfa

(\*\*\*) Araş. Gör. Dr., Harran Üniver. Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Şanlıurfa

30 Eylül-4 Ekim 2000 tarihleri arasında Antalya-Kiriş'te gerçekleştirilen TOD XXXIV.

Ulusal Oftalmoloji Kongresinde serbest bildiri olarak sunulmuştur.

Mecmuaya Geliş Tarihi: 15.12.2000

Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 08.01.2001

Kabul Tarihi: 13.02.2001

## GİRİŞ

Bir iplik kullanarak gözyaşını değerlendirmek fikri ilk defa Kurihashi ve arkadaşları tarafından ortaya atıldı (1). Daha sonra 1983'te Hamano ve arkadaşları tarafından günümüzde kullanılan fenol kırmızısı emdirilmiş iplik ile yapılan "cotton thread test" tanımlandı (2). Yabancı literatürlerde "cotton thread test", "phenol-red thread tear test", "phenol red impregnated thread tear test" olarak yer alan bu testin Türkçe karşılığı Türk oftalmoloji literatüründe bulunamamıştır. Çalışmamızda kısaca "iplik testi" olarak Türkçeleştirilmesi ve sunulması uygun görülmüştür. Bu testte pH'a duyarlı olan fenol kırmızısı (phenolsulfophthalein) emdirilmiş özel pamuk ipliği kullanılır. İpliğin kıvrık olan kısmı alt kapığın 1/5 dış kısmında temporal konjonktivaya yerleştirilir. İplikle temas eden göz yaşı iplik tarafından emilir. Hafif alkali olan göz yaşı temas ettiği iplik kısmını sarı renkten açık kırmızı rengine dönüştürür. Renk değişimi kalıcıdır, iplik kurduğunda bile kırmızı renk kalmaktadır.

İplik testi hastanın lakrimal sisteminin değerlendirilmesinde yeni ve farklı bir yaklaşımdır. Schirmer testinin değişken sonuçlar vermesi, kuru gözün saptanmasında duyarlılığının düşük olması, topikal anestezi ile birlikte kullanıldığı zaman bile bazal gözyaşını ölçmede yetersiz kalması gibi Schirmer testinin dezavantajlarına karşı bu test geliştirilmiştir. Yöntem Schirmer testine oldukça benzemesine rağmen aralarında belirgin farklılıklar söz konusudur. İplik testinde iplik çok az hissedilir veya hiç hissedilmez, böylece topikal anestezi gerekli değildir. Test süresi yalnızca 15 saniyedir. Bu sürenin sonunda iplik alınır ve ipliğin kırmızı rengine dönüşümü

olan ıslak kısmı ölçülür ve milimetre olarak kaydedilir. Test süresinin kısa olması ve ipliğin hasta tarafından çok az hissedilmesi veya hiç hissedilmemesi nedeniyle bu test esas olarak gözün alt konjonktiva kesesinde mevcut olan gözyaşı miktarını gösterir (2).

Asbell ve arkadaşları (3) iplik testinin Schirmer testine göre istatistiksel olarak daha güvenilir olduğunu ve iplik testinde kişisel değişkenliğin de daha az olduğunu göstermişlerdir. Yine bu araştırmacılar iplik testinin özellikle kuru göz olgularında gözyaşındaki farklılıkları Schirmer testinden daha iyi gösterdiğini bildirmekteler (4). İplik testi klinikte gözyaşı değerlendirmesinde yurtdışında yaygın olarak kullanılmakta olup bu testle ilgili literatürde çalışmalar vardır (5-8).

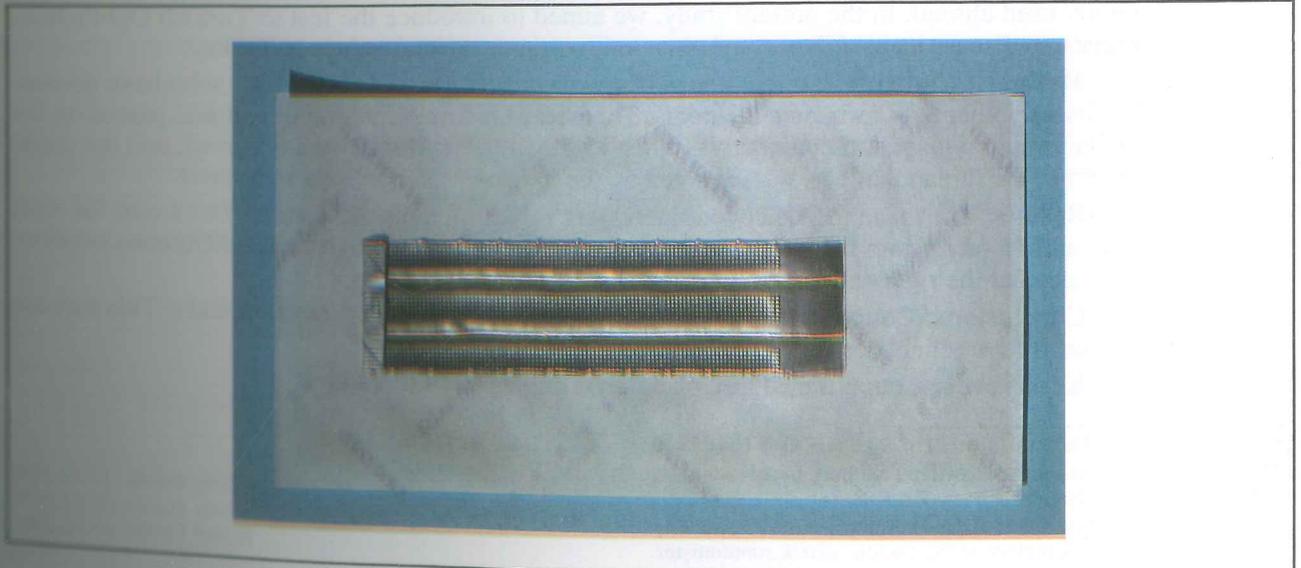
Çalışmamızda bu testin Türk Göz Hekimlerine tanıtılması, yararlarının tartışılması ve küçük olgu grubumuzda ülkemiz için normal değerlerinin gösterilmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Yaşları 18-31 arasında (Ortalama±standart sapma; 25±3.6) olan 33 erkek, 33 kadın toplam 66 sağlıklı olgu çalışma kapsamına alındı. Olguların herhangi bir oküler semptom ve bulgusu mevcut değildi. Ölçümler nisbeten sabit ısı ve neme sahip olan ve hafif loş aydınlatmalı bir odada yapıldı.

Çalışma için ticari olarak kullanıma sunulmuş olan steril fenol kırmızısı emdirilmiş iplikler sağlandı (Zone Quick, Menicon Co., Nagoya, Japonya) (Resim 1). Bu iplikler 75 milimetre uzunlukta olup son 3 mm'lik kısmı

*Resim 1. Steril olarak paketlenmiş iplikler*



*Resim 2. Kullanıma hazır olan iplikler*

kıvrılmıştır (Resim 2). Olgulara test ayrıntılı olarak anlatıldı ve ağırlı olmadığı söylendi. Alt kapak özenle çekilerek 1/5 dış kısmındaki palpebral konjonktivaya ipliğin kıvrık kısmı yerleştirildi (Resim 3) ve hemen kronometre çalıştırıldı. İpliğin kalan kısmı olgunun yanağı üzerine bırakıldı. Olgudan ileriye bakması ve doğal olarak gözlerini kırpması istendi. 15 saniye sonra iplik alındı. Kıvrık kısmı da içerecek şekilde kırmızı renge dönüşmüş olan iplik kısmı iplikleri içeren paketin üzerinde bulunan milimetrik cetvel yardımıyla ölçüldü ve değer milimetre olarak kaydedildi (Resim 4). Olguların önce sağ sonra sol gözlerinde ölçümler yapıldı.

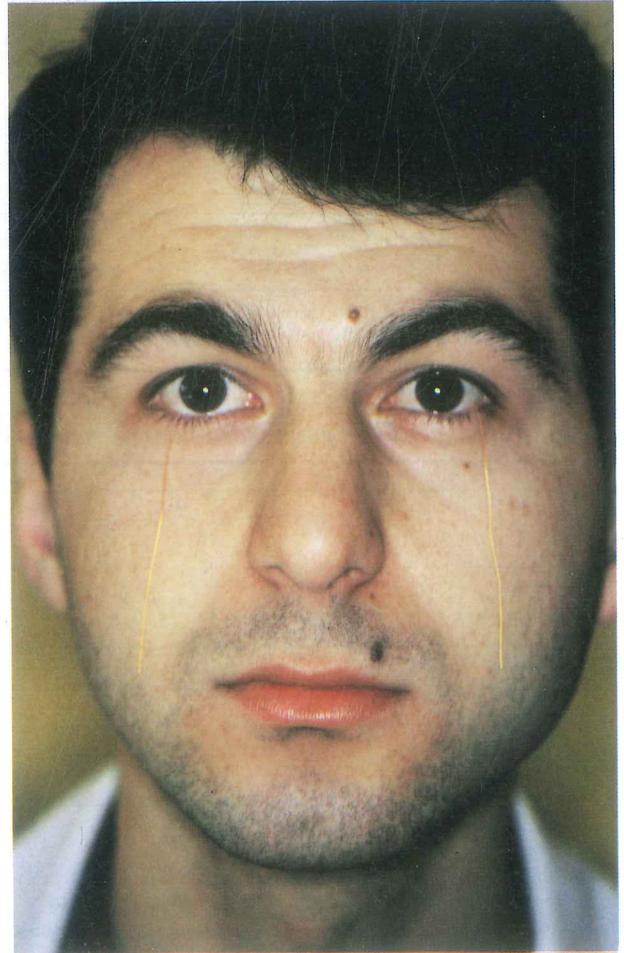
Bilgisayar yardımıyla (SPSS for Windows version 7.5) Student eşleştirilmemiş t testi kullanarak sağ ve sol gözlerden elde edilen değerler karşılaştırıldı. 0.05'den küçük p değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

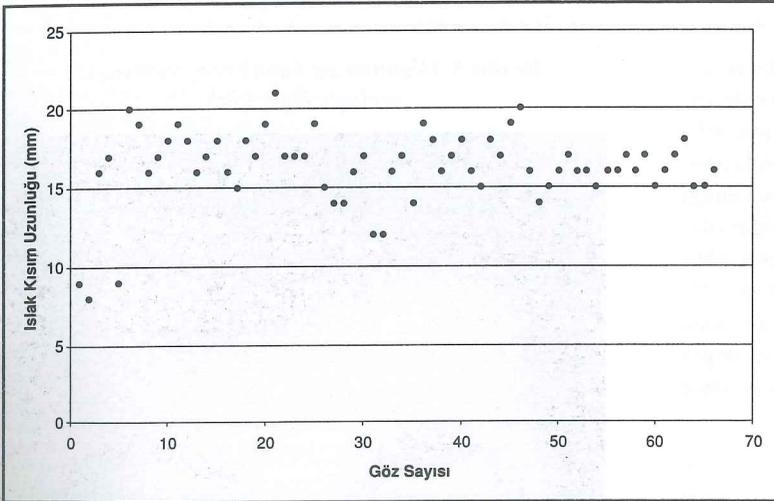
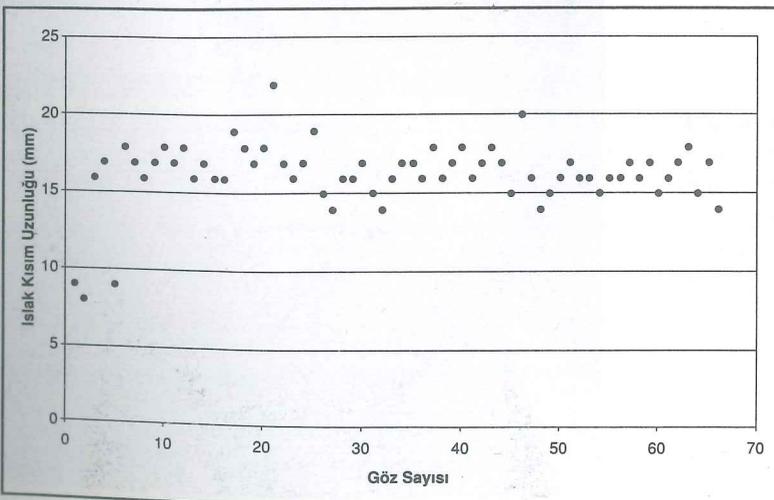
## SONUÇLAR

Olguların sağ ve sol gözlerinden elde edilen iplik testi değerlerinin dağılımı Şekil 1 ve Şekil 2'de görülmektedir. Sağ gözlerden elde edilen değerler 8-21 mm (ortalama(standart sapma;  $16.7 \pm 3.1$  mm) ve sol gözlerden elde edilen değerler 8-22 mm ( $16.6 \pm 2.9$  mm) arasında değişmektedir. Gözler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ).

## TARTIŞMA

Çalışmamızda elde edilen ortalama değerler Japon olgulardan elde edilen değerlerle (3-51 mm; ortalama

*Resim 3. Olgunun alt kapak konjonktivasına yerleştirilmiş iplik*

*Resim 4. Göz yaşı ile ıslanarak sarı renkten kırmızı renge dönüşmüş olan iplik**Şekil 1. Olguların sağ gözlerinden elde edilen değerlerin dağılımı**Şekil 2. Olguların sol gözlerinden elde edilen değerlerin dağılımı*

ma(standart sapma,  $18.8 \pm 8.6$  mm) benzerlik gösterirken, Amerika'lı olgulardan ( $3-72$  mm;  $23.9 \pm 9.5$  mm) elde edilen ortalama değerlerden oldukça farklılıklar göstermektedir (7). Bu bulgu farklı etnik gruplarda ve ırklarda farklı değerler elde edilebileceğini ve dolayısıyla o gruplarda da çalışılması gerektiğini işaret etmektedir. Bir başka deyişle her toplumun "normal" değeri farklı olabilir. Konjonktiva kesesinin büyüklüğündeki farklılıklar veya kapak kenarının anatomik farklılıkları gözyaşı meniskusunu değiştirebilir ve böylece ipliğe gözyaşının ulaşmasını etkileyebilir (7).

İplik testinin konjonktiva meniskusu ve konjonktiva kesesinde mevcut olan gözyaşı miktarını yansıttığı (2) ve Schirmer testi gibi aynı parametreyi ölçtüğü bildirilmektedir (8). Ancak iplik testi bir çok üstünlüklere sahiptir: iplik testinde ölçüm süresi çok kısadır ve ipliğin çapı Schirmer testinde kullanılan şeritle kıyaslandığında oldukça küçüktür. Bu nedenle iplik refleks gözyaşı sekresyonuna sebep olmamaktadır. Dolayısıyla refleks sekresyonu engellemek için bir topikal anestetik kullanılması gerekmemektedir. Test küçük çocuklarda da kolayca yapılabilir ve test hastaya rahatsızlık vermeden kolayca ve çabucak tamamlanır. Yine kısa test süresi nem ve ısı gibi çevresel faktörlerin test üzerindeki etkinliğini çok azaltır. Test gözyaşı hacmindeki küçük değişikliklere çok duyarlı olduğundan kuru gözün şiddetini ve farklı evrelerini değerlendirebilmek olasıdır (2). Bu testle gözyaşındaki diurnal değişimler

ölçülebilmektedir (2). Böylece kontakt lens kullanımının etkileri değerlendirilebilmekte, deneysel hayvan modellerinde gözyaşı çalışmaları kolayca gerçekleştirilebilmektedir. İplik gözde kısa bir süre kaldığı için tavşan, maymun gibi hayvanlarda kullanılabilir (9,10). Bu şekilde deneysel çalışmalarla ipliklerin bazal ıslanma miktarı saptanabilir ve buna dayanarak gözyaşı üzerinde drogların etkileri hayvan modellerinde araştırılabilir

Son olarak, Hamano ve arkadaşları 15 saniyelik test süresinin sonunda 10 mm veya daha düşük bir ıslaklık saptandığında olgunun kuru göz yönünden şüpheli, 6 mm'den daha az bir ölçüm yapıldığında ise kuru göz olarak değerlendirilmesi gerektiğini bildirmektedirler (2). Düşük bir değer saptanırsa testin 5 dakika sonra yinelenmesinin mümkün olduğunu belirtmektedirler.

Sonuç olarak iplik testi gözyaşı miktarını güvenli bir şekilde değerlendirebilen, kolay ve çabuk uygulanabilen bir yöntemdir. Gözyaşı değerlendirmesinde Schirmer I testine alternatif bir yöntem olarak başvurulabilir. Daha geniş olgu gruplarını kapsayacak şekilde iplik testinin yaş ve cins gibi parametrelerle ilişkisini göstermek için çalışmalarımıza devam etmekteyiz.

#### KAYNAKLAR

1. Kurihashi K, Yanagihara N, Honda Y: A modified Schirmer test: The fine-thread method for measuring lacrimation. *J Pediatr Ophthalmol* 1977; 14: 390-7
2. Hamano H, Hori M, Hamano T, Mitsunaga S, Maeshima

J, Kojima S, Kawabe H, Hamano T: A new method for measuring tears. *CLAO J* 1983; 9: 281-289.

3. Asbell PA, Chiang B, Li K: Phenol-red thread test compared to Schirmer test in normal subjects. *Ophthalmology* 1987; 94: 128.
4. Chiang B, Asbell PA, Franklin B: Phenol-red thread test and Schirmer test for tear production in normal and dry eye patients. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1988; 29: 337.
5. Tsubota K, Kaido M, Yagi Y, Fujihara T, Shimmura S: Diseases associated with ocular surface abnormalities: the importance of reflex tearing. *Br J Ophthalmol* 1999; 83: 89-91.
6. Tsubota K, Fujihara T, Takeuchi T: Soluble interleukin-2 receptors and serum autoantibodies in dry eye patients: correlation with lacrimal gland function. *Cornea* 1997; 16: 339-344.
7. 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 Ophthalmol Vis Sci* 1993; 34: 3510-3514.
8. Cho P: The cotton thread test: A brief review and a clinical study of its reliability on Hong Kong-Chinese. *Optometry and Vision Science* 1993; 70: 804-808.
9. Thörig L, Halperin M, Haeringen NJV: Cotton-thread tear test: an experimental study for testing drugs suspected of side effects on lacrimation. *Documenta Ophthalmologica* 1984; 58: 307-315.
10. Thörig L, Halperin M, Haeringen NJV: The fine-thread method: lacrimation test for measuring ocular side-effects of drugs in the rat. *Documenta Ophthalmologica* 1983; 56: 35-39.