

Leprali Hastalarda Göz Kapağı ve Gözyaşı Fonksiyonları

THE FUNCTIONS OF TEAR AND EYELID IN LEPRAMATOUS PATIENTS

Tamer DEMİR*, Lokman ASLAN**, Ülkü ÇELİKER***, Turgut YILMAZ****, Orhan AYDEMİR**

* Yrd.Doç.Dr., Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD,

** Arş.Gör.Dr., Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD,

*** Doç.Dr., Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD,

**** Uz.Dr., Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD, ELAZIĞ

Özet

Amaç: Leprali hastalarda göz kapağı şekil bozuklukları, göz yaşı fonksiyonları ve bunların korneal skar oluşumuna etkileri incelenmiştir.

Yöntem: Elazığ Lepra Hastanesinde takip ve tedavileri süren 31 lepramatöz leprali hastanın 61 gözü çalışma kapsamına alındı. Olgular yaş, cins, hastalık süresi, sistemik bulguları, madarosis, entropion, ektropion, lagofthalmus, trikiyazis, nazolakrimal kanal obstruksiyonu, Schirmer testi, floresein parçalanma zamanı (FPZ) ve korneal skar oluşumu yönünden değerlendirildi.

Bulgular: Leprali olgularda en sık kapak deformitesi olarak madarosis (%56.45), lagofthalmus (%56.45) ve ektropion (%53.22) tespit edildi. Korneal skar ile göz yaşı fonksiyon testleri arasında anlamlı bir ilişki izlenmezken ($p>0.05$), lagofthalmus insidansinin hastalık süresi uzadıkça arttığı ($p<0.01$), entropion ve ektropionun ise ileri yaş grubunda daha sık ($p<0.01$) görüldüğü belirlendi.

Sonuç: Leprada birçok kapak deformitesi izlenmekle birlikte en sık madarosis, lagofthalmus ve ektropiona rastlanılmıştır. Gözyaşı fonksiyonları ile korneal skar arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Lepra, Kapak deformitesi, Göz yaşı fonksiyonları

T Klin Oftalmoloji 2000, 9:116-121

Summary

Object: We evaluated the lepramatous patients for the abnormalities of eyelid, tear functions and its effects on the corneal scar.

Methods: Sixty-one eyes of thirty-one lepramatous patients who had been treated in Elazığ Leprosy Hospital were included to study. The patients were evaluated in regard to age, gender, duration of disease, systemic findings, madarosis, entropion, ectropion, lagophthalmus, trichiasis, nasolacrimal channel obstruction, Schirmer test, floresein break-up time and the corneal scar.

Results: The most frequent eyelid deformities in leprosy patients were madarosis (56.45%), lagophthalmus (56.45%) and ectropion (53.22%). There was not a significant association between corneal scar and the function tests of tear ($p>0.05$). It was observed that increased lagophthalmus incidence associated with duration of illness ($p<0.01$). Entropion and ectropion were seen in old ages frequently ($P<0.01$).

Conclusion: Although there were many eyelid deformities in leprosy, madarosis, lagophthalmus and ectropion were most frequent deformities. There wasn't a significant association between corneal scar and the tear functions for the lepramatous patients.

Key Words: Leprosy, Eyelid deformity, Tear functions

T Klin J Ophthalmol 2000, 9:116-121

Lepra hastalığı Mycobacterium Lepra diye bilinen asit-fast basil ile oluşmaktadır. Lepra yüzeysel dokuları, özellikle deri ve periferik sinirleri tutan kronik granülo-matöz inflamasyonla karakterizedir. Bu hastalık infek-

siyöz nöritin klasik bir özelliğidir (1). En sık Orta Asya ve Afrika'da görülmekle birlikte, Güney Asya ve Meksika'da da yoğunluk gösteren yaklaşık 10-20 milyon lepra hastası bulunmaktadır (2). Basil, solunum sistemi veya deri yoluyla geçiş göstermekte, kan yolu ile de deri ve sinir invazyonunu oluşturmaktadır (3). Endemik bölgelerde basille teması olanların %95'inde normal immün cevap gelişmekte ve hastalık oluşmamakta, %5 oranında ise immün cevap gelişmemekte ve hastalık meydana gelmektedir (4).

Geliş Tarihi: 13.10.1999

Yazışma Adresi: Dr.Turgut YILMAZ
Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi
Göz Hastalıkları AD, 23200 ELAZIĞ

Çoğu araştırmacı leprada gözün sıklıkla tutulduğu görüşünde birleşmekle birlikte tutulum sıklığı %1'den %100'e kadar değişmektedir (5). Leprada oküler tutulum bir çok internal ve eksternal faktöre bağlıdır. Bu faktörler yaş, cinsiyet, hastalığın tipi, süresi, başlangıç yaşı, tedavi edilebilirliği, bölgenin iklimi ve toplumun irksal özelliklerdir (6-8). Leprada kronik ön üveit, iris atrofi, katarakt, korektopia, pseudopolykoria, korneal duyu azalması, keratit, konjunktivit, sklerit, episklerit, kuru göz, lagoftalmus, madarozis, alt kapak ektropionu, ptosis gibi bir çok bulgu gelişebilmektedir (9).

Leprada özellikle körlüğe yol açabilen nedenlerden birisi de kapak fonksiyonlarının bozulması ile korneal skar gelişimidir (6). Bu çalışmada leprali hastalarda göz kapağı şekil bozuklukları, göz yaşı fonksiyonları ve bunların korneal skar oluşumuna etkileri incelenmiştir.

Materyel ve Metod

Elazığ Lepra Hastanesinde takip ve tedavileri süren 31 Lepramatöz Leprali hastanın 61 gözü çalışma kapsamına alındı. Olguların yaş, cins, hastalık süresi ve sistemik bulguları kaydedildi. Olguların tümü fotoğraflandı (Pentax 35/70). Görme keskinlikleri Snellen eşeli ile tespit edildi. Göz yaşı fonksiyon testi olarak Schirmer ve floresein parçalanma zamanı (FPZ)'na bakıldı. Cochet-Bonnet esteziyometre ile korneal duyu muayenesi yapıldı. Biyomikroskopik olarak korneal skar değerlendirildi. Ayrıca madarozis, lagoftalmus, entropion, ektropion, trikiyazis varlığı tespit edildi ve nazolakrimal lavaj uygulandı. Bulgular arasındaki korelasyon ise ki-kare testi ile değerlendirildi.

Bulgular

Olguların 19'u (%61.29) erkek, 12'si (%38.71) kadın idi. Yaş ortalamaları 59 olup yaşları 27 ile 78 arasında değişmekteydi (Tablo 1). Hastalık süresi ortalama 34.33 yıl (1.5 ile 60 yıl) olarak belirlendi. Ekstremitte deformiteleri, deri nodülleri, burun kökü düzleşmesi gibi sistemik bulgular 18 hastada (%58.06) tespit edildi. Schirmer testi olguların %91.93'ünde 5mm'nin altında, FPZ testi olguların %69.35'inde 15 saniyenin altında tespit edilirken, olguların %59.67'sinde korneal duyu azalması, %50.0'sinde korneal skar, %56.45'inde madarozis, %58.05'inde kapak deformiteleri, %56.45'inde lagoftalmus, %16.12'sinde trikiyazis ve %25.8'inde NLK tikanıklığı belirlendi (Tablo 1, 2, 3, Şekil 1,2,3,4).

Korneal skar gelişiminde cinsiyetin, Schirmer ve FPZ testlerinin anlamlı olmadığı ($P>0.05$) ancak, ileri yaşın, hastalık süresinin ve korneal duyu azalmasının korneal skari arttırdığı belirlendi ($P<0.05$ $x_2=2.73$, $P<0.05$ $x_2=2.75$, $P<0.05$ $x_2=4.2$).

Lagoftalmus insidansının yaştan bağımsız ($P>0.05$),

ancak erkeklerde ve hastalık süresi ile arttığı saptandı ($P<0.01$ $x_2=7.16$, $P<0.01$ $x_2=6.19$). Entropion-ektropionun ise ileri yaşta ve hastalık süresi uzun olanlarda daha sık görüldüğü belirlendi ($P<0.01$ $x_2=6.90$, $P<0.01$ $x_2=7.06$).

Tartışma

Lepra, gelişmekte olan ülkelerde hala önemli bir halk sağlığı problemidir (4). Yaygın epidemiyolojik çalışmalar sonucunda görülmektedir ki, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından legal körlük sınıfına dahil edilen leprali hastalar, tüm lepra popülasyonunun %5.5'ini oluşturmaktadır. Aynı çalışmada %21.3 oranında potansiyel görmeyi tehdit edici lezyonların varlığı belirlenmiştir (10). Bu yüzden hastaların izlemeleri ve görmeyi tehdit eden lezyonlara yönelik tedavi yaklaşımlarının oldukça önemi vardır.

Lepranın tüm türlerinde eksternal oküler tutulum ve oküler adneks tutulumları olur. Fasiyal sinir nöropatisine bağlı olarak ektropion, lagoftalmus ve sonuçta eksoptozis keratopati gelişir (11). Alt kapak, fasiyal sinirin maksiller dalinin paralizisi sonucunda etkilenmektedir. Böylece kapak kapanmasında azalma olmakta ve göz açıkta kalabilmektedir. Gerek lagoftalmus ve ektropion gerekse korneal duyu azalmasına bağlı göz kapağı kırma refleksindeki azalma sonucunda gözyaşı fonksiyon testleri etkilenmekte, kuru göz ile ilgili semptomlar ortaya çıkabilmektedir (6).

Leprali hastalarda çoğunlukla kuru göze rastlanılabilmektedir. Çalışmamızda göz yaşı fonksiyon testlerinden Schirmer ve FPZ'na bakıldı. Schirmer testi göz yaşı yeterliliğini saptamada en eski ve en sık kullanılan bir testtir (12). Esas olarak göz yaşının aköz tabakasının değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (13). Olgularımızın %91.93'ünde Schirmer testi 5 mm'nin altında idi. Bu sonuç göz yaşı filminin aköz komponentindeki azalmanın ciddiyetini ifade etmektedir. Ancak normal sınırları çok geniş olan bu testin aynı kişide, aynı ortam ve şartlarda yinelenen ölçümlerde dahi çok yüksek oranda değişkenlik göstermesi testin güvenilirliğini azaltmaktadır (14). Sekhar (15) ve ark. çalışmalarında leprali hastalarda %13 oranında kuru göz bildirilmiştir. FPZ preorneal gözyaşı film tabakasının stabilitesi hakkında yararlı bilgiler sağlayan, uygulaması kolay, tekrarlanabilir ve güvenilir bir testtir (16). Çalışmamızda olguların %69.35'inde FPZ 15 sn'nin altında belirlendi. Olguların göz yaşı miktarında meydana gelen azalmayla birlikte göz yaşı film tabakasının koruyuculuğu da azaldığından, gözün doğal savunma mekanizmaları büyük ölçüde zayıflamakta korneanın beslenmesi bozulmakta, ortaya çıkan kuru göz sendromu, ilave kornea komplikasyonlarına neden olurken, gözün bütünlüğünü tehlikeye sokan kornea ülserleri gibi daha ileri patolo-

Tablo 1. Olguların genel özellikleri, korneal bulguları ve göz yaşı fonksiyon testleri

N	Erkek	Yaş	Hast. Süre	Sistemik Bulgu	Korneal duyu azalması		Korneal skar		FPZ (saniye)		Schirmer (Cm)	
					Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
1		27	20	-	-	-	-	-	25	25	5.0	5.0
2		75	60	+	+	+	-	-	3	6	3.0	3.0
3		60	50	+	+	+	+	+	5	6	2.8	2.5
4		68	45	+	+	+	+	+	4	6	2.0	2.0
5		61	50	+	+	+	-	-	7	4	1.5	1.8
6		56	20	+	-	-	-	-	8	9	3.0	3.0
7		50	45	+	-	-	-	-	7	6	3.0	3.5
8		63	40	+	+	+	-	-	8	4	3.0	2.5
9		78	40	-	-	-	-	-	9	7	2.5	1.0
10		52	45	+	-	-	-	-	22	20	2.2	5.0
11		60	1.5	-	+	+	+	-	17	16	3.0	3.0
12		67	50	-	-	-	+	+	?	?	?	3.0
13		49	25	-	+	+	+	+	?	?	3.0	3.0
14		66	55	+	+	+	+	+	3	0	?	0
15		54	30	-	-	-	+	-	?	7	2.0	2.0
16		57	47	+	+	-	+	+	8	6	5.0	5.0
17		65	45	+	+	+	+	+	15	18	4.0	4.0
18		45	36	+	+	+	+	+	14	15	3.0	3.5
19		65	27	+	+	+	-	+	14	13	3.0	2.5
Kadin												
20		55	20	+	-	-	-	-	14	13	6.0	5.0
21		55	20	-	-	-	+	+	12	16	4.0	2.0
22		65	40	-	+	+	-	+	15	9	4.0	6.0
23		50	20	-	+	+	-	-	6	8	1.5	2.0
24		65	3	-	+	+	-	-	4	14	5.0	3.0
25		45	20	+	-	-	+	+	18	16	4.0	7.0
26		75	40	+	+	+	-	+	7	7	2.0	2.0
27		65	50	-	-	-	-	-	14	6	5.0	4.0
28		75	40	+	+	+	+	+	17	15	3.5	3.8
29		58	20	-	+	+	+	+	7	?	5.0	4.0
30		60	20	+	+	+	+	+	10	14	5.0	3.0
31		43	40	-	-	-	-	-	16	18	5.0	5.0

jiilere zemin hazırlamaktadır (17). Ancak çalışmamızda Schirmer ve FPZ testleri ile korneal skar arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ($p>0.05$). Bu sonuç uyguladığımız testlerin duyarlılığı ve korneal skar gelişiminde diğer faktörlerin daha etkin olabileceği ile açıklanabilir.

Leprada körlük nedenleri içinde lagofthalmusa bağlı ekspozüre keratopati ve korneal duyu azalmasına bağlı korneal ülser sonucunda gelişen korneal skarların önemli bir yeri vardır (6). İnterpalpebral bulber konjunktiva, göz kapağı hareketlerinden önemli ölçüde etkilenmektedir (18). Olgularımızın %50'sinde korneal skar saptandı ve korneal skarın yaş, hastalık süresi ve korneal duyu azalması ile ilgisi belirlendi ($P<0.005$). Leprali hastalarda korneal skar gelişimini Brandt ve ark. (19) %47, Karaçorlu ve ark (20) %14, Shields ve ark. (21) %37, Spaide ve ark (22) %60 olarak bildirmektedir. Korneal skar gelişiminde etkili olduğunu öne sürdüğümüz kor-

neal duyu azalması olgularımızın %59.67'sinde izlendi. Spaide ve ark. (22) çalışmasında korneal duyu azalması %62 olarak rapor edilmektedir. Karaçorlu ve ark (23) çalışmasında lepralılarda korneal duyu azalması %46.2 oranında bulunmuş ayrıca korneal duyu azalması olan hastalarda lagofthalmusun kronik üveitin, iris atrofisi ve sosyal körlüğün daha sık olduğu belirtilmiştir. Yine aynı çalışmada Türkiye'deki hastalar arasında lepranın yüksek oranda korneal duyu azalmasına neden olduğu, ciddi korneal duyu azalmasının lepramatöz leprali hastalarda daha sık görüldüğü, insidansın hatalık süresi ile arttığı ve ileri korneal duyu azalması olanlarda ön segment lezyonlarına daha sık rastlandığı belirtilmiştir (23).

Leprada gözün ön segmentine ait tutulumların dışında, kaşlar, kapaklar, kirpikler ve nazolakrimal sistem de etkilenmektedir. Bu yapılar lepra basilinin lokalizasyonu ve çoğalması için tercih ettiği bölgelerdir. Çünkü bu yapılar nisbeten daha düşük sıcaklığa

Tablo 2. Olguların göz kapağı bulguları

E	Madarozis		Entropion		Ektropion		Lagoftalmus		Trikiyazis	
	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+
3	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-
4	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-
5	+	+	+	-	-	+	-	-	+	-
6	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-
7	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
8	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-
9	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
10	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-
11	+	+	-	-	+	-	+	+	-	-
12	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-
13	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-
14	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-
17	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-
18	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+
19	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
K										
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
25	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-
26	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-
27	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-
28	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-
29	+	+	-	-	+	+	-	+	-	-
30	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

sahip,zengin sinir ağı bulunduran ve melanin pigmentinin öncüsü olan leva dopanın yoğun olduğu bölgelerdir (22).Olgularımızın %56.45 inde madarozisi tespit ettik. Bekaroğlu ve ark (8) %52, Özden ve ark (24) ise %59 nisbetinde madarozis bildirmişlerdir. Çalışmamızda kapak fonksiyon bozukluklarından lagoftalmus %56.45 oranında belirlendi. Ayrıca lagoftalmusun hastalığın süresi ile ilgili olarak daha sık görüldüğü (P<0.01) saptandı. Brandt ve ark. (19) çalışmalarında ise lagoftalmus sıklığı %29 olarak bildirilmektedir. Slem (25) leprali hastalardaki ektropion ve lagoftalmusun orbiküler kasda oluşan primer lepramatöz myozitisi histopatolojik olarak göstermiştir. Kapak kapanma bozukluğuna neden olan lagoftalmusun korneal duyu üzerine de olumsuz etkileri tespit edilmiştir (23). Korneal duyu azalması ile birlikte lagoftalmusu olan hastalarda, korneada epitel metabolizması bozulmakta,korneal ülserler ve skar gelişimi de art-

maktadır (6).Kapak şekil bozukluklarından olgularımızın %58.05'inde entropion-ektropion, %16.12'sinde trikiyazis vardı. Bununla birlikte entropion ve ektropion ile yaş ve hastalık süresinin ilişkili olduğunu belirlendi (P<0.01). Spaide ve ark (22) çalışmasında entropion ve ektropion %1.8, trikiyazide %3.6 olarak tespit edilmiştir. Leprali hastalarda nazal mukaza tutulumu ve nazal çatinin çökmesine bağlı sekonder NLK tikaniklikleri olabilmektedir. Çalışmamızda NLK tikanikliği %25.8 olarak belirlenmiştir. Shields ve ark. (21) ile Spaide ve ark. (22) kendi çalışmalarında NLK tikanikliğine rastlamamışlardır. Bizim NLK tikanikliği tespit ettiğimiz olgularımızın büyük bir kısmında nazal çatinin çökmüş olmasının bu sonucu doğurmuş olabileceğini sanıyoruz. Çalışmamızda tespit ettiğimiz korneal skar, lagoftalmus ve kapak deformitesinin yaş ortalamasının 59, hastalık süresinin 34.33 yıl olduğu göz

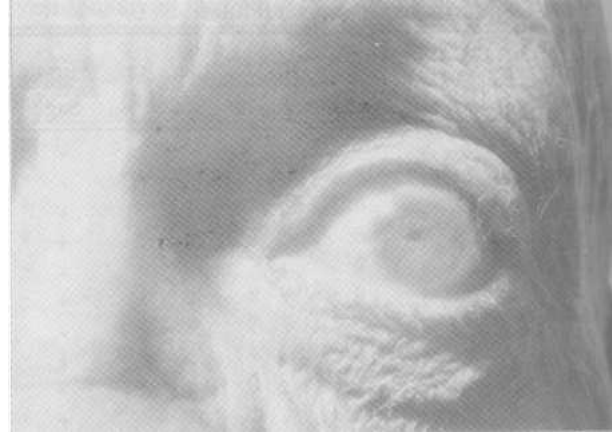
Tablo 3. Olguların bulgulara göre dağılımı

	N (olgu sayısı)	%
Yaş	59 (27-78)	-
Hastalık süresi	34,33 (1,5-60)	-
Sistemik bulgular	18	58,06
Schimer testi		
5 mm <	57	91,93
5 mm >	3	4,83
Değerlendirilmeyen	2	3,22
FPZ		
15 saniye <	43	69,35
15 saniye >	13	20,96
Değerlendirilmeyen	6	9,67
Korneal skar	31	50,0
Korneal anestezi	37	59,67
Madarozis	35	56,45
Entropium ve ektropium	36	58,05
Lagoftalmus	35	56,45
Trikiyazis	10	16,12
NLK tikanıklığı	16	25,8

**Şekil 1.** Sağda belirgin olmak üzere alt kapak ektropionu, üst kapak trikiyazisi ve korneal skar izlenmektedir.

önüne alınırsa, literatür verilerinin üzerinde olmasının bu nedenden kaynaklandığı sonucuna varılabilir.

Leprali hastalarda yeterli enfeksiyon tedavisinden sonra körlüğün ve diğer problemlerin önlenmesi esas hedeftir. Bunun yolu erken teşhis ve tedavi, yüksek riskli hastaların gözaltında düzenli takipleri, hasta eğitimi ve spesifik komplikasyonların etkili tedavisidir. Ülkemizde lepra hastalığının prevalansı ile ilgili kesin veriler olmamakla birlikte birkaç merkezde takip ve tedavileri süren lepra hastaları bulunmaktadır. Lepra hastalarında enfeksiyona yönelik tedavilerin ötesinde, hastaların mutlaka

**Şekil 2.** Üst kapak ektropionunun görünümü.**Şekil 3.** Üst kapakta trikiyazis izlenmektedir.**Şekil 4.** Madarozis ve alt kapakta minimal ektropion.

belirli aralıklarla göz muayenelerinin yapılması riskli olgularda medikal tedavi veya cerrahi işlemin yapılması gerektiğine inanıyoruz.

KAYNAKLAR

1. Adams RD, Victor M. Principles of Neurology. 5th ed. New York: McGraw-Hill Inc, 1993: 464-8.
2. Bechelli LM, Martinez Dominguez V. Further information on the leprosy problem in the world. Bull WHO 1972; 46: 523-4.
3. Lucas SB. Histopathology of leprosy and tuberculosis an overview. Br Med Bull 1988;44: 584-5.
4. Binford CH, Meyers Wm, Walsh GP. Leprosy. JAMA 1982; 247: 2283-92.
5. Courtright P. Defining the magnitude of ocular complications from leprosy: problems of methodology. Int J Lepr Other Mycobact Dis 1988; 56: 566-73.
6. Ffytche TJ. The continuing challenge of ocular leprosy. Br J Ophthalmol 1991; 75:123-4.
7. Rogers MT. Leprosy and the eye. Lepr Rev 1984; 55: 55-9.
8. Bekaroğlu M, Urgancıoğlu M. Çeşitli lepra tiplerinde göz bulguları. XV Ulusal Türk Oftalmoloji Kong. Bülteni 1981;366-70.
9. Pepose JS, Wilhelmus KR. Divergent approaches to the management of corneal ulcers (editorial). Am J Ophthalmol 1992; 114: 630-2.
10. Ffytche TJ. The prevalence of sight-threatening lesions in ocular leprosy. Proceedings of XXVI th International Congress, 1990 Singapore.
11. McLeod S. Bacterial keratitis. In: Yanoff M, Duker JS, editors. Ophthalmology. Mosby International Ltd London. 1999:5/8/5-6.
12. Patel S, Laidlaw S, McCallum L, Matthewson L, Nicholson C. The Schirmer test with topical anaesthesia. Acta Ophthalmol 1995; 73: 667-82.
13. Cho P, Yap M. Schirmer test. II. A clinical study of its repeatability. Optom Vsi Sci 1993; 70: 157-9.
14. Clinch TE, Benedetto DA, Felberg NT, Liabson PR. Schirmer's test a closer look. Arch Ophthalmol 1983;101: 1383-6.
15. Sekhar GC, Vance G, Otton S, Kumar SV, Stanley JN, Rao GN. Ocular manifestations of Hansen's disease. Doc Ophthalmol 1994; 87:211-21.
16. Lemp MA, Hamill JR. Factors affecting tear film break-up in normal eyes. Arch Ophthalmol 1973;89: 103-5.
17. Whitcher JP. Clinical diagnosis of the dry eye. Int Ophthalmol Clinics 1987; 15: 27: 7-24.
18. Moore CP, Wilsman NJ, Nordheim EV, Majors LJ, Collier LL. Density and distribution of canine conjunctival goblet cells. Invest Ophthalmol Vis Sci 1987; 28:1925-32.
19. Brandt F, Zhou HM, Shi ZR, Rai N, Thuladar L, Pradhan H. Histopathological findings in the iris of dapsone treated leprosy patients. Br. J Ophthalmol 1990; 74: 14-8.
20. Karaçorlu MA, Çakiner T, Saylan T. Corneal sensitivity and correlations between decreased sensitivity and anterior segment pathology in ocular leprosy. Br J Ophthalmol 1991; 75: 117-9.
21. Shields JA, Waring GO, Monte LG. Ocular findings in leprosy. Am J Ophthalmol 1974; 77:880-90.
22. Spaide R, Nattis R, Lipka A, D'Amico R. Ocular findings in leprosy in United States. Am J Ophthalmol 1985; 100: 411-6.
23. Karaçorlu MA, Sürel Z, Çakiner T, Hanyaloğlu E, Saylan T, Mat C. Pupil cycle time and early autonomic involvement in ocular leprosy. Br. J Ophthalmol 1991; 75: 45-8.
24. Özden S, Ergin M, Edis A, Özkaya Ü, Tutarlı H, Bayramlar H. Leprada göz bulguları. T Oft Gaz 1992; 22:53-9.
25. Slem G. Clinical studies in ocular leprosy. Am J Ophthalmol 1971;71:431-4.