

Pterijiumlu Olgularda Kontrast Duyarlılık Fonksiyonunun İncelenmesi

S. Samet Ermiş (*), Ümit Ü. İnan (*), Faruk Öztürk (**)

ÖZET

Amaç: Pterijium saptanan gözlerde uzaysal kontrast duyarlılık değerlerinin sağlıklı kontrol gözlerinden farklı olup olmadığını ve pterijium büyüklüğü ile kontrast duyarlılık arasındaki olası korelasyonu araştırmak.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamız kapsamına bir gözünde primer pterijium saptanan 23 olgunun 46 gözü alındı. Kontrol grubu, aynı olguların refraksiyon kusuru dışında özelliği olmayan diğer gözlerinden oluştu. Tüm olguların kontrast duyarlılık ölçümleri FACT (Functional Acuity Contrast Test) paneli ile 1.5, 3, 6, 12 ve 18 cpd (cycles per degree) uzaysal frekanslarında yapıldı. Pterijium saptanan gözlerde pterijium büyüklükleri biomikroskop milimetrik skalası ile ölçüldü.

Bulgular: Kontrast duyarlılık değerleri pterijium saptanan gözlerde tüm frekanslarda kontrol gözlerine göre daha düşüktü. İki grup arasındaki fark 18 cpd dışındaki tüm frekanslarda istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$). Pterijium büyüklüğü ile kontrast duyarlılık değerleri arasında bağıntı olup olmadığını araştırmak amacıyla yapılan korelasyon analizinde hiçbir uzaysal frekansda istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmadı ($p > 0.05$).

Tartışma: Sonuç olarak pterijium saptanan gözlerde uzaysal kontrast duyarlılık değerlerinin sağlıklı kontrol gözlerine göre daha düşük değerlerde olduğu görüldü. Bu olgularda görme keskinliği tam veya tama yakın olsa da görme kalitesi etkilenmiştir. Kontrast duyarlılık ölçümü görsel şikayetlerin Snellen eşelinde ölçülen görme keskinliği ile açıklanamadığı durumlarda önemsenmesinde yararlı olabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kontrast duyarlılık, pterijium, pterijium büyüklüğü.

SUMMARY

Evaluation of Contrast Sensitivity Function in Pterygia

Purpose: To compare the spatial contrast sensitivity values of eyes with pterygium and healthy control eyes. We also investigated a possible correlation between pterygium size and contrast sensitivity.

Materials and Methods: Forty-six eyes of 23 patients who have pterygium in one eye were included in the study. Other, healthy eye of each subject was used as control. Contrast sensitivity was measured with FACT (Functional Acuity Contrast Test) panel at the spatial frequencies 1.5, 3, 6, 12 and 18 cpd (cycles per degree). The size of the pterygium was measured using the millimetric scale of biomicroscope.

(*) Yrd. Doç. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları A.D.
(**) Doç. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları A.D.

Mecmuaya Geliş Tarihi: 18.02.2001
Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 05.08.2002
Kabul Tarihi: 13.08.2002

Results: We found lower values of contrast sensitivity in eyes with pterygium. The difference between the two group of eyes was statistically significant at all spatial frequencies except 18 cpd ($p<0.05$). No significant correlation was found between pterygium size and contrast sensitivity at any spatial frequency ($p>0.05$).

Conclusion: Contrast sensitivity was found to be decreased in eyes with pterygium when compared to the other, healthy eyes of the subjects. It was shown that quality of vision may be affected in pterygium even though Snellen visual acuity was minimally impaired. Contrast sensitivity measurement can provide insight to the nature of the visual deficit when visual complaints are not explained by Snellen acuity.

Key Words: Contrast sensitivity, pterygium, pterygium size.

GİRİŞ

Rutin göz muayenesinde görme keskinliği ölçümü homojen beyaz zeminde siyah harf, şekil, sayı gösterilmesi ile yapılmaktadır. Burada kullanılan kontrast %100'e eşdeğerdedir (1). Kornea ödemi, erken dönem keratokonus ve toksik nöropatide görme keskinliğinde azalma oluşmadan kontrast duyarlılık eşiğinin yükseldiği gösterilmiştir. Bu nedenle yalnızca görme keskinliği ölçümü yetersiz kalabilmektedir (2,3). Gözün optik sistemindeki kusurlar kontrast duyarlılık fonksiyonunu tüm uzaysal frekanslarda olumsuz yönde etkileyebilmektedir (4).

Kontrast iki görünür alan arasındaki ortalama aydınlanma farkıdır ve bu farkın ölçümüne 'kontrast duyarlılık ölçümü' adı verilmektedir. Düşük frekans da kontrast duyarlılık görme oluşumu için önemlidir. Yüksek frekans komponentleri çizgi, kenar ve ince detayları açıklarken düşük frekans büyük objelerin şekil ve fonksiyonu hakkında bilgi vermektedir. Snellen eşeli ile ölçülen görme keskinliği yalnızca yüksek frekanslarda bekleneni yansıtmaktadır (5-8).

Kontrast duyarlılık ölçümünde birçok test sistemi geliştirilmiştir. Bu testlerin temel aldığı prensip sinüzoidal ya da kare dalga formunda değişik uzaysal frekanslı çizgisel paternlerin farklı kontrast derecelerinde görülüp görülmediğinin belirlenmesidir (9,10).

Çalışmamızda pterijium saptanan gözlerde uzaysal kontrast duyarlılık değerlerinin sağlıklı kontrol gözlerinden farklı olup olmadığı ve pterijium büyüklüğü ile kontrast duyarlılık arasındaki olası korelasyon araştırılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız kapsamına Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı polikliniğine başvuran ve bir gözünde primer pterijium saptanan ardışık 23 olgunun 46 gözü alındı. Kontrol grubu, aynı olguların refraksiyon kusuru dışında özelliği olma-

yan diğer gözlerinden oluştu. Pterijium dışında oküler patoloji tesbit edilenler, tashihle görmesi 0.9'un üzerine çıkartılamayan, optik aksa çok yaklaşan büyük pterijumlu gözler çalışma kapsamı dışında tutuldu. Pterijium saptanan gözlerde ortalama refraksiyon kusuru sferik ekivalan olarak 0.99 ± 1.87 D (en düşük -2.4, en yüksek +3.4 D) iken kontrol gözlerinde 0.26 ± 1.18 D (en düşük -2.75, en yüksek +2.00 D) idi. Kontrast duyarlılık ölçümlerini etkileyebileceği düşünülerek sistemik patolojisi olan olgular çalışmaya dahil edilmedi.

Nikon FS-3V biomikroskop milimetrik skalası ile pterijium büyüklüğü nazal limbustan pterijiumun kornea santraline en çok yaklaştığı yer arasında ölçüldü.

Uzaysal kontrast duyarlılığın değerlendirilmesi FACT (Functional Acuity Contrast Test, Stereo Optical Co., Chicago, ABD) paneli ile yapıldı. FACT paneli sinüzoidal grating olarak adlandırılan açık ve koyu renkli bantlardan oluşmuştur. Panelde yukarıdan aşağı 5 uzaysal frekansda, 1.5, 3, 6, 12 ve 18 cpd (cycles per degree), grating örnekleri yer alır. Soldan sağa doğru kontrastları logaritmik olarak azalan 9 adet grating örneği vardır. Grating örnekleri dik, sağa veya sola doğru 15 derece eğik olarak oluşturulmuştur.

Kontrast duyarlılık ölçülürken olgular panelden 3 metre mesafede ve fiksasyon noktası cihazın tam ortasına gelecek şekilde yerleştirildi. Ölçümler sırasında panel aydınlatması ışık ölçer ile (Exposure meter, Tundra, Japonya) ölçülerek 85 cd/m^2 olacak şekilde ayarlandı. Görme derecesi Snellen eşeline göre kontrol gözlerinde tam, pterijium saptanan gözlerde en az 0.9 olacak şekilde tashih yapıldıktan sonra kontrast duyarlılık ölçümleri yapıldı. Ölçümler yapılırken olgulardan sırasıyla yukarıdan aşağı doğru her bir satırda soldan sağa grating örneklerinin yönünü söylemeleri istendi. Her satırda olguların görebildiği en sağdaki grating numarası kaydedildi.

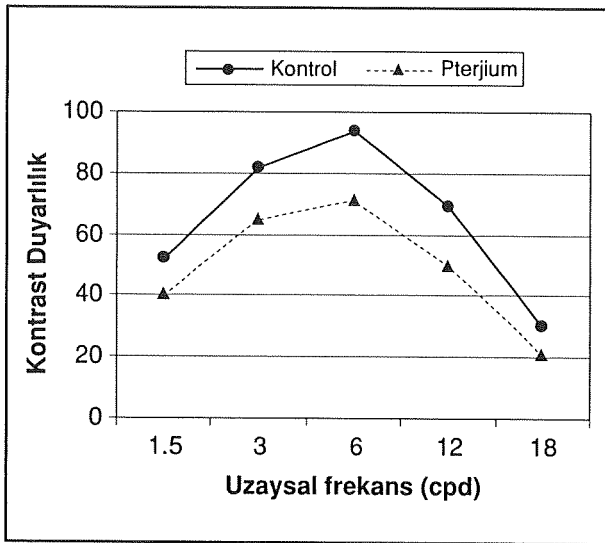
İstatistiksel analiz Student-t testi ve korelasyon analizi ile yapıldı. İstatistiksel anlamlılık $p<0.05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Pterijium saptanan 23 olgunun 11'i erkek, 12'si kadındı. Olgularımızın yaş ortalaması 40.35 ± 9.02 yıl (24-57) idi. Kontrast duyarlılık değerleri pterijium saptanan gözlerde tüm frekanslarda kontrol olgularına göre daha düşüktü (Şekil 1). İki grup arasındaki fark 18 cpd dışındaki tüm frekanslarda istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$). Her iki gruba ait kontrast duyarlılık değerleri Tablo 1 de görülmektedir.

Pterijium saptanan gözlerde ortalama pterijium büyüklüğü 2.5 ± 0.7 mm olarak ölçüldü. Pterijium büyüklüğü ile kontrast duyarlılık değerleri arasındaki bağıntı olup olmadığını araştırmak amacıyla yapılan korelasyon analizinde hiçbir uzaysal frekansda istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmadı (1.5 cpd'de $r=0.26$ $p=0.23$, 3 cpd'de $r=0.32$ $p=0.14$, 6 cpd'de $r=0.26$ $p=0.23$, 12 cpd'de $r=0.19$ $p=0.40$, 18 cpd'de $r=0.26$ $p=0.24$).

Şekil 1. Pterijium saptanan gözlerde ve kontrol olgularında kontrast duyarlılık eğrileri



Tablo 1. Pterijium saptanan gözlerde ve kontrol grubunda uzaysal kontrast duyarlılık değerleri ve istatistiksel olarak karşılaştırılması. (ortalama \pm standart sapma)

Uzaysal Frekans Düzeyi (cpd)	Pterijium Grubu	Kontrol Grubu	p değeri
1.5	39.9 \pm 14.0	52.3 \pm 22.0	0.028
3	64.5 \pm 21.9	81.6 \pm 27.5	0.025
6	70.9 \pm 25.9	93.7 \pm 39.3	0.024
12	49.6 \pm 23.3	69.4 \pm 32.4	0.021
18	20.9 \pm 14.7	30.3 \pm 21.3	0.089

TARTIŞMA

Kontrast duyarlılık değerleri katarakt, glokom, maküla dejenerasyonu, diabetik retinopati, ambliyopi, multipl skleroz, serebral lezyonlar ve Alzheimer hastalığında değişiklik gösterebilmektedir (2,3,5,7,11-14). Kornea ödemi görme keskinliğini azaltmadan kontrast duyarlılık fonksiyonunu düşürebilir. Hafif derecede kornea ödemi yüksek uzaysal frekanslarda, daha yoğun derecedeki ödem ise özellikle düşük uzaysal frekanslarda belirgin olmakla birlikte bütün frekansları etkiler (11).

Düzeltilmemiş 0.50 diyoptri refraksiyon kusurunun bile kontrast duyarlılığı azaltabileceği bildirildiğinden (15,16) tüm olgulara tam tashih uygulandı.

Normal saydam korneada epitel yüzeyi düzgündür, kollajen fibrillerinin çapı ve aralarındaki uzaklık görünen ışık dalga boyuna göre daha küçüktür. Bu nedenle kornea içinde ışık dağılımı en az düzeydedir. Bir periferik kornea opasitesi olan pterijium ışık dağılımına neden olarak retinanın zemin aydınlatmasını artırır ve kontrast algılama yeteneğini azaltır (12,17).

Lin ve ark. (12) pterijiumlu olgularda ve sağlıklı kontrol grubunda kontrast duyarlılığı 2 ayrı metotla ölçmüştür. Bir bilgisayar ve monitörden oluşan Nicolet CS-2000 sistemi ile 3 m mesafeden yapılan ölçümlerde pterijiumlu olgularda düşük ve orta frekanslar olan 1, 3 ve 6 cpd'de anlamlı duyarlılık azalması saptanmıştır. Çalışmamızda kullandığımız FACT paneline benzeyen Vistech VCTS kartı ile 46 cm mesafeden yalnızca, ölçülen en düşük frekans olan 1.5 cpd'de anlamlı duyarlılık azalması saptanmıştır. Kontrast duyarlılık testlerinin ölçüm sonuçlarının farklılıklar gösterebileceği bildirilmiştir (9,12). Lin ve ark.'nın çalışmasında pterijium ve kontrol olgularında Nicolet sisteminde ölçüm değerlerinin Vistech sistemine oranla daha yüksek olduğu görülmüştür. Nicolet sisteminde denekler kontrast 0 değerine ulaştığında da teste olumlu yanıt verebilmiştir. Bu nedenle Nicolet sisteminde kontrast duyarlılık değerlerinin daha yüksek çıktığı düşünülmüştür.

Çalışmamızda, ölçülen en yüksek frekans olan 18 cpd dışındaki tüm frekanslarda pterijium saptanan gözlerde anlamlı kontrast duyarlılık azalması olduğu görüldü. Pterijium saptanan gözlerde hiçbir frekansda kontrast duyarlılık değerleri ile pterijium büyüklükleri arasında anlamlı korelasyon bulunmadı. Lin ve ark.'nın Nicolet CS-2000 sistemi ile yaptıkları ölçümlerde de hiçbir frekansda kontrast duyarlılık değerleri ile

pterijium büyüklükleri arasında anlamlı korelasyon saptanmamıştır (12).

Pterijumlu olgularda glare etkisi ölçülmüş ve kontrol olgularına göre anlamlı derecede fazla olduğu görülmüştür. Pterijium büyüklüğü ve glare ölçüm değerleri arasında anlamlı korelasyon saptanmamıştır (12). Pterijumlu olgularda glare etkisi kontrast duyarlılık fonksiyonunda değişikliklere neden olan faktörlerden biri olabilir.

Sonuç olarak pterijium saptanan gözlerde uzaysal kontrast duyarlılık değerlerinin sağlıklı kontrol gözlerine göre daha düşük değerlerde olduğu görüldü. Bu olgularda görme keskinliği tam veya tama yakın olsa da görme kalitesi etkilenmiştir. Kontrast duyarlılık ölçümü görsel şikayetlerin Snellen eşelinde ölçülen görme keskinliği ile açıklanamadığı durumlarda önemszenmesinde yararlı olabilmektedir. Pterijium opasite nedeniyle veya korneadaki kollajen fibrillerin düzenini değiştirerek ışık dağılımına ve kontrast duyarlılık değerlerinde değişikliklere yol açabilir. Pterijium eksizyonu sonrasında kontrast duyarlılık değerlerindeki değişikliklerin ölçülmesi ve refraksiyon değişiklikleri ile karşılaştırılmasının pterijiumun hangi mekanizmalarla kontrast duyarlılık değerlerinde değişikliklere neden olduğunu açıklamada katkısı olabileceğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Gücükoğlu A: Kontrast duyarlılık testi ve oftalmolojideki değeri. XIV. Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresi Bülteni. İstanbul 1979; 83-87.
2. Arden GB, Gücükoğlu AG: Grating test of contrast sensitivity in patients with retrobulbar neuritis. Arch Ophthalmol 1978; 96: 1626-1629.
3. Miller D: Glare and contrast sensitivity testing. In Duane's foundations of clinical ophthalmology. Tasman W, Jaeger EA. eds. Philadelphia. Harper & Row. 1993; Vol 1, Ch 35, pp 1-19.
4. Marmor MF, Gawande A: Effect of visual blur on contrast sensitivity. Ophthalmology 1988; 95: 139-146.
5. Önel M: Glokomda psikosensoryal testler. XXV. Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresi Bülteni. İstanbul 1991; 1: 75-77.
6. Adolph IC: The Retina. In Adler's physiology of the eye: clinical application. Hart MW. ed. St. Louis, Missouri. Mosby-Year Book.1992; 579-615.
7. Gücükoğlu A, Közer L, Türker G: Kronik basit glokomlarda kontrast duyarlılık değişimlerinin değerlendirilmesi. T Oft Gaz 1986; 16: 325-331.
8. Yaylalı V, Akman A, Ermiş S, Erşanlı D, Ünal M, Acar S: Akrilik ve polimetilmetakrilat intraoküler lens implantasyonlu gözlerde kontrast sensitivite. T Oft Gaz 2000; 30: 548-553.
9. Ertan A, Akman A, Aydın P: Kontrast duyarlılık değerlendirilmesinde yeni bir sistem: Ophthimus Y-VA kontrast duyarlılık testi. T Oft Gaz 2000; 30: 626-629.
10. Higgins KE, Jaffe JM, Coletta NJ, Caruso RJ, Monasterio FM: Spatial contrast sensitivity, importance of controlling the patient's visibility criterion. Arch Ophthalmol 1984; 102: 1035-1041.
11. Kamış Ü, Okka M, Küçükçelik H: Kontrast duyarlılık ve renk görme. T Oft Gaz 2001; 31: 725-737.
12. Lin S, Reiter K, Dreher AW, Frucht-Perry J, Feidman ST: The effect of pterygia on contrast sensitivity and glare disability. Am J Ophthalmol 1989; 107: 407-410.
13. Sample P, Pascal SC, Weinreb RN: Isolating the effects primary open-angle glaucoma on the contrast sensitivity function. Am J Ophthalmol 1991; 112: 308-316.
14. Özdemir Y, Yılmaz N, Kural G: Diabetli olgularda kontrast duyarlılık fonksiyonunun incelenmesi. TK Oftalmoloji 1995; 4: 283-287.
15. Woods RL, Strang NC, Atchinson DA: Measuring contrast sensitivity with inappropriate optical correction. Ophthalmic Physiol Opt 2000; 20: 442-451.
16. de la Marnierre E, Baltenneck A, Corbe C: Morphoscopic perception at variable contrast and luminance levels in 97 subjects. Can J Ophthalmol 2000; 35: 5-11.
17. Hirsch RP, Nadler MP, Miller D: Clinical performance of a disability glare tester. Arch Ophthalmol 1984; 102: 1633-1636.