

# İleri evre keratokonus hastalarının görsel rehabilitasyonu için silikon hidrojel yumuşak kontakt lens kullanımı

İhsan Yılmaz<sup>1</sup>, Leyla Yavuz<sup>2</sup>

## ÖZET:

İleri evre keratokonus hastalarının görsel rehabilitasyonu için silikon hidrojel yumuşak kontakt lens kullanımı

**Amaç:** İleri evre keratokonus hastalarında Toris-K yumuşak keratokonus kontakt lensinin görsel sonuçlarını değerlendirmek.

**Gereç ve Yöntem:** Retrospektif çalışmamıza 35 hastanın (16 kadın, 19 erkek) 56 gözü alındı. 13 göz (%23,21) evre3 keratokonus, 43 göz (%76,79) evre4 keratokonus idi. Hastaların ortalama yaşı 26,88±10,63 (14 ile 55 aralığında) idi. Ortalama korneal kalınlık 482±28 mikrometre (398-524 aralığında) idi. Vakaların kornealarının; ortalama düz meridyeni 49,50±4,25 diyoptri (41,14-58,40 aralığında), ortalama dik meridyeni 57,35±3,45 diyoptri (53,13-69,40 aralığında) idi. Ortalama korneal kırıcılık değeri ise 53,42±3,85 D (49,52-60,90 aralığında) idi. Tüm hastaların düzeltilmemiş görme keskinliği, gözlükle en iyi düzeltilmiş görme keskinliği ve kontakt lens ile düzeltilmiş görme keskinliği ölçüldü ve kıyaslandı.

**Bulgular:** Ortalama düzeltilmemiş görme keskinliği ondalık olarak 0,19±0,16 (0,01-0,6 aralığında) idi. Ortalama gözlükle en iyi düzeltilmiş görme keskinliği 0,33±0,16 (0,05-0,8 aralığında) idi. Ortalama kontakt lens ile düzeltilmiş görme keskinliği ise 0,71±0,19 (0,30-1,00 aralığında) idi. Hastalar kontakt lens kullanımı ile Snellen eşelinde ortalama 3,84±1,35 sıra (1-7 sıra aralığında) kazandı. Kontakt lens ile düzeltilmiş görme keskinliği, gözlükle en iyi düzeltilmiş görme keskinliğine göre belirgin olarak daha iyi idi (p=156x10<sup>-18</sup>, p<0,01).

**Sonuç:** İleri evre keratokonus hastalarında kullandığımız, Toris-K silikon hidrojel yumuşak keratokonus kontakt lenslerinin görsel sonuçlarının başarılı olduğunu tespit ettik. İleri keratokonuslularda, bu kontakt lenslerin, gözlüğe göre uzak görme keskinliğini daha yüksek oranda arttırdığını saptadık.

**Anahtar kelimeler:** Kontakt lens, keratokonus, silikon hidrojel

## ABSTRACT:

Soft silicone hydrogel contact lens fitting for visual rehabilitation of patient with advance keratoconus

**Objective:** To evaluate of visual outcomes of Toris-K soft keratoconus contact lens in patients with advance keratoconus.

**Methods:** 56 eyes of 35 patients (16 female, 19 male) were included in this retrospective study. 13 eyes (%23,21) had a stage3 keratoconus and 43 eyes (%76,79) had a stage4 keratoconus. Mean age was 26,88±10,63 (range: 14-55). Mean corneal thickness was 482±28 micrometers (range: 398-524). Mean flat corneal meridian power was 49,50±4,25 diopter (range: 41,14-58,40). Mean steep corneal meridian power was 57,35±3,45 diopter (range: 53,13-69,40). Mean corneal power was 53,42±3,85 diopter (range: 49,52-60,90). Uncorrected visual acuity, best spectacle corrected visual acuity and contact lens corrected visual acuity were measured for all cases and compared.

**Results:** Mean uncorrected visual acuity was 0,19±0,16 (range: 0,01-0,6). Mean best spectacle corrected visual acuity was 0,33±0,16 (range: 0,05-0,8). Mean contact lens corrected visual acuity was 0,71±0,19 (range: 0,30-1,00). Mean gain line on Snellen chart was 3,84±1,35 (range: 1-7 line) with contact lens. Contact lens corrected visual acuity was meanly better then spectacle corrected visual acuity (p=156x10<sup>-18</sup>, p<0,01).

**Conclusion:** We find out that visual outcome of Toris-K contact lens fitting, soft silicone hydrogel contacts, is successful in patient with advance keratoconus. These contacts improve distance visual acuity better than spectacles in advance keratoconus.

**Key words:** Contact lens, keratoconus, silicone hydrogel

Ş.E.E.A.H. Tıp Bülteni 2012;46(4):199-202

<sup>1</sup>Op. Dr., Fatif Devlet Hastanesi Göz Hastalıkları Kliniği, Trabzon-Türkiye

<sup>2</sup>Asist. Dr., Kartal Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul-Türkiye

Yazışma Adresi / Address reprint requests to:  
Op. Dr. Mehmet Taşkıran, Şişli Etfal Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, İstanbul-Türkiye

Telefon / Phone: +90-212-373-5171

E-posta / E-mail: mtskrn27@gmail.com

Geliş tarihi / Date of receipt:  
13 Haziran 2012 / June 13, 2012

Kabul tarihi / Date of acceptance:  
20 Kasım 2012 / November 20, 2012

## GİRİŞ

Keratokonus, korneanın ilerleyici olarak incelendiği ve koni şeklinde dikleştiği bir hastalıktır. Korneadaki bu değişiklikler sonucunda miyopi ve astigmatizma oluşur. Bu da hastanın görmesinin azalmasına sebep olur (1,2). Genellikle bilateral bir hastalık olsa da genellikle bir göz diğerinden daha fazla etkilenir (3).

Keratokonusun etiyolojisi tam olarak bilinmemekte ve multifaktoriyel olarak kabul edilmektedir. Genetik yatkınlık, atopik yapı, göz ovuşturma, kontakt lens kullanımı etkili faktörler olarak gösterilmiştir (4,5,6). Ayrıca Keratokonus'un; Down sendromu, Ehlers-Danlos sendromu, Marfan sendromu gibi sistemik birliktelikleri kanıtlanmıştır. Down sendromlu hastaların %5,5 inde keratokonusa rastlanılmıştır (7).

Keratokonusun erken evrelerinde gözlük kullanımı ile yeterli görme genellikle sağlanabilmektedir. Fakat hastalık ilerleyicidir ve ileri evrelere geldiğinde miyopi artmakta ve düzensiz astigmatizma oluşmaktadır. Bu durumda artık gözlük görsel rehabilitasyon için yetersiz kalmaktadır. Bu aşamaya gelmiş hastalarda cerrahi tedavilerden önce, sert gaz geçirgen kontakt lensler ya da yumuşak silikon hidrojel kontakt lenslerin kullanımı ile görmeler artırılabilir ve günlük hayat için kabul edilebilir seviyelere çıkarılabilmektedir.

Keratokonus tanısı için, görme muayenesi, yarıklı lamba biyomikroskopisi, korneal kalınlık ölçümü, keratoskopi, retinaskopi son derece önemlidir. Son yıllarda tanıda, korneal topografiler sıklıkla kullanılır hale gelmiştir. Kısa sürede uygulanabilmesi, renkli korneal haritaları sayesinde sonuçların rahatlıkla görülmesi, bazı cihazlarda bulunan otomatik programların hastalığı yakalaması en önemli avantajlarıdır (8).

Bu çalışmamızın amacı, ileri evre keratokonus hastalarında Toris-K yumuşak keratokonus kontakt lens kullanımının görme üzerine etkilerini araştırmaktır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Keratokonus için ortak kabul gören tek bir sınıflandırma sistemi olmasa da Amsler-Krumeich sınıflandırma sistemi en çok kabul görenlerden birisidir

**Tablo 1: Amsler-Krumeich keratokonus sınıflandırma sistemi**

|        |                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Evre 1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Korneal fıtıklaşma</li> <li>Miyopi ve/veya astigmat &lt;5 D</li> <li>Korneal kırıcılık &lt; ya da = 48 D</li> <li>Vogt striaları</li> </ul>                                  |
| Evre 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Miyopi ve/veya astigmat &gt; 8, &lt; 10 D</li> <li>Korneal kırıcılık &gt; 53 D</li> <li>Korneal opasite yok</li> <li>Pakimetri 200-400 µm</li> </ul>                         |
| Evre 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Miyopi ve/veya astigmat &gt;5, &lt;8 D</li> <li>Korneal kırıcılık &gt;48 D, &lt; ya da = 53 D</li> <li>Korneal opasite yok</li> <li>Pakimetri &gt; ya da = 400 µm</li> </ul> |
| Evre 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Belirlenemeyen refraksiyon</li> <li>Korneal kırıcılık &gt; 55 D</li> <li>Korneal skar</li> <li>Pakimetri &lt; 200 µm</li> </ul>                                              |

D: Diyoptri, µm: mikrometre

(Tablo 1). Bu sınıflandırmaya göre keratokonus evre1-2-3-4 olarak ayrılır. Evre3 ile evre4, ileri evre keratokonus olarak değerlendirilir.

Retrospektif çalışmamıza 35 hastanın (16 kadın, 19 erkek) 56 gözü alındı. 13 göz (%23,21) evre3 keratokonus, 43 göz (%76,79) evre4 keratokonus idi. Evre4 hastalarının hiç birinde korneal skar yoktu. Hastaların ortalama yaşı 26,88±10,63 (14 ile 55 aralığında) idi.

Tüm hastaların refraksiyonları, otomatik refraktometre (Topcon KR-7000, Tokyo, Japonya) ve gerekli durumlarda ise retinoskopi ile ölçüldü. Görme keskinlikleri standart Snellen eşeli ile ondalık olarak 6 metre mesafeden ölçüldü. Düzeltilmemiş görme keskinliği (GK), gözlükle en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (GİD GK), kontakt lens ile düzeltilmiş görme keskinliği (KLİD GK) tüm hastalar için ölçüldü. Tüm hastalara keratometrik (Topcon KR-7000, Tokyo, Japonya) ölçümleri yapıldı ve düz meridyen K1, dik meridyen K2, ortalama keratometrik değer K olarak diyoptri (D) cinsinden kayıt edildi. Pakimetrik ölçüm için Pacline (Optikon, Roma, İtalya), korneal topografi için Keratron (Optikon, Roma, İtalya) kullanıldı. Tüm hastalara yarıklı lamba biyomikroskopisi ve retina muayenesi yapıldı.

**Tablo 2:** Hastaların korneal topografi ile ölçülen keratometrik değerleri.

|                                | En düşük (D) | En yüksek (D) | Ortalama $\pm$ SD |
|--------------------------------|--------------|---------------|-------------------|
| Düz meridyen (K1)              | 41,14        | 58,40         | 49,50 $\pm$ 4,25  |
| Dik meridyen (K2)              | 53,13        | 69,40         | 57,35 $\pm$ 3,45  |
| Ortalama korneal kırıcılık (K) | 49,52        | 60,90         | 53,42 $\pm$ 3,85  |

D: Diyoptri, SD: Standart sapma

Ortalama K1 değeri 49,50 $\pm$ 4,25 D (41,14-58,40 aralığında) idi. Ortalama K2 değeri 57,35 $\pm$ 3,45 D (53,13-69,40 aralığında) idi. Ortalama K değeri K1 ve K2 değerleri üzerinden hesaplandı ve 53,42 $\pm$ 3,85 D (49,52-60,90 aralığında) idi (Tablo 2).

Ortalama korneal kalınlık 482 $\pm$ 28 mikrometre (398-524 aralığında) idi.

Toris-K keratokonus kontakt lensi (SwissLens, Prilly, Switzerland), yeni tasarlanmış silikon hidrojel yapıda (Si H), torik ön yüzeyli, yumuşak bir kontakt lenstir. 0° ve 180° de iki adet dinamik stabilizasyon sağlayan tümseğe sahiptir. Keratometrik ölçümlerden göre hastaya uygun çaplı lensi denedikten sonra, yarıklı lamba biyomikroskopisiyle bu tümseklerin korneanın 0° ve 180° sinde konuşlanmış olduğunu kontrol ederek lensin kişiye uygunluğunu test ettik. Uygun olmayan hastalarda açılarda kayma vardı ve deneme setindeki değişik çaplı lensler denenerek her bir hasta için doğru lens tespit edildi. Kontakt lensin uygun olmadığı ya da kullanımında sorun yaşayan bir vakayla karşılaşılmadı.

Çalışmamıza katılan tüm hastalar gönüllüydü ve yazılı olarak aydınlatılmış onam formları dolduruldu. Tüm istatistiksel analizler için, Statistical Package for Social Sciences 17.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) programı kullanıldı. Sonuçlar eşleştirilmiş örneklem t testi ile değerlendirildi. 0,05'ten düşük p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Ortalama düzeltilmemiş görme keskinliği (GK) ondalık olarak 0,19 $\pm$ 0,16 (0,01-0,6 aralığında) idi. Ortalama gözlükle en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (GİDGK) 0,33 $\pm$ 0,16 (0,05-0,8 aralığında) idi. Ortalama kontakt lens ile düzeltilmiş görme keskinliği (KLİDGK) 0,71 $\pm$ 0,19 (0,30-1,00 aralığında) idi (Grafik1).

**Tablo 3:** Kontakt lens kullanımı ile görme keskinliğindeki sıra artışı. (Kıyaslama, gözlükle düzeltilmiş görme keskinliğine kıyasla yapılmıştır)

| Sıra artışı | Vaka sayısı | Yüzde |
|-------------|-------------|-------|
| 1 sıra      | 1           | 1,8   |
| 2 sıra      | 8           | 14,3  |
| 3 sıra      | 15          | 26,8  |
| 4 sıra      | 16          | 28,6  |
| 5 sıra      | 8           | 14,3  |
| 6 sıra      | 7           | 12,5  |
| 7 sıra      | 1           | 1,8   |
| Toplam      | 56          | 100   |

Hastalar kontakt lens kullanımı ile gözlükle düzeltilmiş görme keskinliklerine kıyasla, Snellen eşelinde ortalama 3,84 $\pm$ 1,35 sıra (1-7 sıra aralığında) kazandı (Tablo 3).

Kontakt lens kullanımıyla 48 gözde (%84,1) Snellen eşeline göre 3 sıra ve üstü görme artışı sağlandı. 1 yıllık kontrollerimizde herhangi bir komplikasyonla karşılaşılmadı.

Kontakt lens ile düzeltilmiş görme keskinliği (KLİDGK), gözlükle en iyi düzeltilmiş görme keskinliğine (GİDGK) göre belirgin olarak daha iyi idi (p=156x10<sup>-18</sup>, p<0,01).

## TARTIŞMA

Belirgin bir inflamasyon olmaksızın korneada anlamlı ölçüde incelme ve şekil bozukluğu yapan, keratektazi olarak adlandırılan bir hastalıklar grubu mevcuttur. Bu hastalıklar; keratokonus, pellucid marnal dejenerasyon, posterior keratokonus ve keratoglobustur. Bu grup içerisinde en sık görüleni keratokonusur. Tüm bu hastalıkların etiyolojisi net olarak aydınlatılamamıştır. Keratokonus toplumlarda çok değişik oranlarda bildirilse de genellikle 100000'de 50-220 kişi aralığında görülme sıklığı vardır (9,10).

Keratokonusun ilerlemesiyle birlikte, korneada şekil bozuklukları ve incelme devam eder. Fleischer halkası, Vogt çizgileri, Munson bulgusu, Rizzuti ışık refleksi, Retinoskopide yağ damlası refleksi gibi birçok belirtisi olsa da, günümüzde sıklıkla kullanılan bilgisayar destekli korneal topografi cihazları sayesinde tanı konulması kolaylaşmıştır. Artık hastalık çok erken safhalarında (form fruste) yakalanabilmektedir (11,12).

Keratokonus tedavisi cerrahi ve cerrahi olmayan yöntemler olarak ikiye ayrılabilir. Cerrahi yöntemler arasında korneal ringler (13,14), çapraz bağlama (15), kornea nakli (16,17) en çok başvurulan yöntemlerdir. Cerrahi seçeneklerden önce, kabul edilebilir görmeyi sağlamak için gözlük ve kontakt lensler sıklıkla kullanılmaktadır. Hastalığın erken evrelerinde gözlük genellikle yeterli iken, ileriki evrelerde oluşan

yüksek miyopi ve düzensiz astigmatizma nedeniyle yetersiz kalmaktadır. Bu gibi vakalarda kontakt lens ile görsel rehabilitasyon sağlanabilmektedir. Sert gaz geçirgen kontakt lensler, yumuşak silikon hidrojel yapılı kontakt lensler ve piggyback sistemler en sık kullanılan yöntemlerdir (18).

Sonuç olarak, çalışmamızda ileri evre keratokonus hastalarında kullandığımız, Toris-K yumuşak keratokonus kontakt lenslerinin görsel sonuçlarının başarılı olduğunu tespit ettik. Bu kontakt lenslerin, gözlüğe göre uzak görme keskinliğini daha yüksek oranda arttırdığını saptadık. Hastaların hepsinin lensi kullanabilmesi ve komplikasyonsuz bir yıllık takiple-rimiz lensin güvenli olduğunu düşünmemize sebep oldu. Gelecekte daha büyük hasta grupları üzerinde ve daha uzun takip süreli çalışmaların uygulanması gerektiğini düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

1. Efron N, Hollingsworth JG. New perspectives on keratoconus as revealed by corneal confocal microscopy. *Clin Exp Optom* 2008;91:34-55.
2. Myron Y, Jay S. D. *Ophthalmology*. 2<sup>nd</sup> edition, 2004. p. 422-425.
3. Rabinowitz YS, Yang H, Elashoff J, et al. Videokeratography indicators of "early" keratoconus. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1993;34:12.
4. Maruyama Y, Wang X, Li Y, et al. Involvement of sp 1 elements in the promoter activity of genes affected in keratoconus. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2001;42:1980-5.
5. Macsai MS, Varley GA, Krachmer J H. Develpment keratoconus after contact lens wear: patient characteristics. *Arch Ophthalmol* 1990; 108:534-8.
6. Redmond KB. The role of heredity in keratoconus. *Trans Ophthalmol Soc NZ* 1968;27:52-54.
7. Cullen JE, Butler HG. Mongolism (Down's syndrome) and keratoconus. *Br J Ophthalmol* 1963;47:321-30.
8. Maeda N, Klyce SD, Smolek MK. Automated keratoconus screening with corneal topography analysis. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1994;35(6):2749-57.
9. Kennedy RH, Bourne WM, Dyer JA. A 48-year clinical and epidemiologic study of keratokonus. *Am J Ophthalmol* 1986;101(3):267-73.
10. Ihalainen A. Clinical and epidemiological features of keratokonus genetic and external factors in the pathogenesis of the disease. *Acta Ophthalmol Suppl* 1986;178(1):1-64.
11. Maguire LJ, Lowry JC. Identifying progression of subclinical keratoconus by serial topography analysis. *Am J Ophthalmol* 1991;112(1):41-5.
12. Maguire LJ, Bourne WM. Corneal topography of early keratoconus. *Am J Ophthalmol* 1989;108(2):107-12.
13. Efehan C, Ersel O, Methiye O ve ark. Keratokonus Tedavisinde Intacs. *Türk Oft Gaz* 2007;37:98-106.
14. Ali S, Faruk E, Barış Y, Ahmet G. Keratokonusta Keraring İmplantasyonu Sonuçlarımız. *Türk Oft Gaz* 2009;39:361-365.
15. Koray G, Ertuğrul M, Kuddusi E ve ark. İlerleyici Tip Keratokonus Hastalarında Riboflavin/UV-A ile Çapraz Bağlama Tedavisinin Erken Dönem Sonuçları. *Türk J Ophthalmol* 2010;40:18-24.
16. Cüneyt I, Üzeyir G, Hakan O, Mehmet E. Parsiyel Penetran Keratoplasti Olgularında Son Suture Alimına Bağlı Astigmatik Değişim ve Etkileyen Faktörler. *Türk Oft Gaz* 2002;32:888-895.
17. Banu T. A, Didem E, Bülent İ. B, Şahin M. S, Suphi A. Keraokonus Tedavisinde Derin Ön Lameller Keratoplasti. *Türk J Ophthalmol* 2010;40:171-5.
18. Zadnik K, Mutti DO. Contact lens fitting relation and visual acuity in keratoconus. *Am J Optom Physiol Opt* 1987;64(9):698-702.