

Keratokonuslu Hastalarda Keratoplasti Sonrası Skleral Kontakt Lenslerle Görsel Rehabilitasyon: Uzun Dönem Sonuçlarının Diğer Göz ile Karşılaştırılması

Çisil ERKAN POTA*, Yusuf Samet ATLIHAN*, Olgar ÖCAL*, Ali CEYLAN*

Öz

Amaç: Uzun süreli skleral kontakt lens (ScL) kullanan bilateral keratokonuslu (KK) hastalarda, keratoplasti uygulanmış gözler ile ameliyat edilmemiş karşı gözler arasında ScL parametreleri, görsel sonuçlar, oküler yüzey bulguları ve hasta konforunu karşılaştırmak.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya bilateral KK tanısı olan, bir gözüne keratoplasti uygulanmış ve her iki gözüne en az iki yıldır ScL kullanan 32 hasta dahil edildi. Tüm hastalar aynı marka skleral kontakt lens ((ICD FlexFit, Spectrum International, USA) kullanılmaktaydı. Lenssiz en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) ve ScL takıldıktan 2 saat sonraki EİDGK; korneal topografi parametreleri (Kmaks, Kort, astigmatizma, santral ve en ince kornea kalınlığı), lens parametreleri (sagittal derinlik, çap), gözyaşı kırılma zamanı (GKZ), sıvı rezervuar kalınlığı (AS-OKT ile ölçüldü) ve Contact Lens Dry Eye Questionnaire-8 (CLDEQ-8) skorları kaydedildi. Elde edilen veriler, keratoplasti uygulanmış ve uygulanmamış gözler arasında karşılaştırıldı.

Bulgular: Hastaların ortalama yaşı $38,7 \pm 8,8$ yıl olup, keratoplasti sonrası geçen ortalama süre $10,3 \pm 4,9$ yıl olarak saptandı. Skleral kontakt lens kullanımı sonrasında EİDGK, hem keratoplasti uygulanmış hem de uygulanmamış gözlerde anlamlı düzeyde artış gösterdi ($p < 0,001$). ScL ile elde edilen EİDGK, korneal topografi parametreleri, lens çapı, sagittal derinlik ve sıvı rezervuar kalınlığı açısından iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı ($p > 0,05$). Keratoplasti uygulanmış gözlerde GKZ, karşı gözlerle kıyasla anlamlı derecede daha kısa bulundu ($p < 0,049$). CLDEQ-8 anket sonuçlarına göre lens konforu her iki gözde benzerdi ($p = 0,801$).

Sonuç: Çalışmamızda keratoplastili gözlerde GKZ daha kısa olmasına rağmen, görme keskinliği, lens parametreleri ve hasta konforu ameliyat edilmemiş gözle benzer bulundu. Sonuç olarak, skleral kontakt lenslerin keratoplasti sonrası uzun dönemli kullanımda güvenli ve etkili bir rehabilitasyon aracı olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Keratokonus, Keratoplasti, Keratoplasti sonrası astigmatizma, Skleral kontakt lens

Visual Rehabilitation with Scleral Contact Lenses After Keratoplasty in Keratoconus: A Long-Term Fellow-Eye Comparison

Abstract

Objective: To compare scleral contact lens (ScL) parameters, visual outcomes, ocular surface findings, and patient comfort between eyes that underwent keratoplasty and fellow non-operated eyes in patients with bilateral keratoconus (KC) using ScLs long term.

Material and Method: This study included 32 patients with bilateral KC who had undergone keratoplasty in one eye and had been using ScLs in both eyes for at least two years. All patients were fitted with the same ScL ((ICD FlexFit, Spectrum International, USA)). Best-corrected visual acuity (BCVA) without lenses and 2 hours after ScL wear; corneal topography parameters (Kmax, Kmean, astigmatism, central and thinnest corneal thickness), lens parameters (sagittal depth, diameter), tear film break-up time (BUT), fluid reservoir thickness (measured by AS-OCT), and Contact Lens Dry Eye Questionnaire-8 (CLDEQ-8) scores were recorded and compared between eyes with and without keratoplasty.

Results: The mean age of patients was 38.7 ± 8.8 years, and the mean time since keratoplasty was 10.3 ± 4.9 years. BCVA significantly improved after ScL wear in both keratoplasty and non-keratoplasty eyes ($p < 0.001$). There was no significant difference between the two groups in BCVA with ScL, corneal topography parameters, lens diameter, sagittal depth, or fluid reservoir thickness ($p > 0.05$). The keratoplasty eyes demonstrated a significantly shorter BUT compared to fellow eyes ($p < 0.049$). CLDEQ-8 scores indicated similar lens comfort in both eyes ($p = 0.801$).

Conclusion: Scleral contact lenses provide safe, effective, and long-term visual rehabilitation in KC patients after keratoplasty. Despite a shorter tear film break-up time in grafted eyes, visual acuity, lens parameters, and patient comfort were comparable to non-operated fellow eyes. ScLs represent a reliable non-surgical option for managing post-keratoplasty visual irregularities and may help delay or avoid repeat corneal surgery.

Keywords: Keratoconus; Keratoplasty; Post-keratoplasty astigmatism; Scleral contact lens

* Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Antalya

Yazışma Adresi: Çiğil Erkan Pota, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Pınarbaşı Mah. 07070 Konyaaltı, Antalya

e-posta: cisilerkann@gmail.com

Geliş Tarihi: 30.12.2025 **Revize Tarihi:** 10.01.2026 **Kabul Tarihi:** 16.04.2026

ORCID No: ÇEP: 0000-0003-2544-6618, YSA: 0000-0001-8761-6104, OÖ: 0000-0002-1842-0906, AC: 0000-0003-2338-4214

QR Kod	Bu makaleye online erişim
	https://medicalnetwork.com.tr • https://mnoftalmoloji.com.tr • https://mndijital.medicalnetwork.com.tr/category/mn-ofthalmoloji/
	Bu çalışmanın kaynak olarak gösterimi: Erkan Pota Ç. Atlıhan YS. Öcal O. Ceylan A. Keratokonuşlu Hastalarda Keratoplasti Sonrası Skleral Kontakt Lenslerle Görsel Rehabilitasyon: Uzun Dönem Sonuçlarının Diğer Göz ile Karşılaştırılması. MN Oftalmoloji. 2026;33(3):176-180
	Copyright©: 2026 Erkan Pota ve Ark. Bu eser, Creative Commons 4,0 Uluslararası lisansı ile lisanslanmıştır.

Giriş

Keratokonus (KK), korneada fokal veya santral stromal incelme, artan miyopik refraktif hata ve belirgin düzensiz astigmatizma ile seyreden, ilerleyici bir ektatik kornea hastalığıdır. Hastalık zaman içinde progresyon gösterir ve çoğunlukla her iki gözü etkiler. Başlangıçta yalnızca tek gözde bulgular saptansa bile, ilerleyen süreçte hastaların büyük bir kısmında diğer göz de tutulmaktadır.^{1,2}

Keratokonusta görme keskinliğini artırmak amacıyla lameller ve penetran keratoplasti teknikleri uygulanmaktadır. Ancak cerrahi aletler ve sütür tekniklerindeki gelişmelere rağmen, keratoplasti sonrasında sıklıkla belirgin korneal düzensizlikler ortaya çıkabilmektedir. Cerrahi işlem, yüksek derecede düzensiz astigmatizma ve anizometriye yol açarak gözlükle tam olarak düzeltilemeyen görme sorunlarına neden olabilir. Keratoplasti sonrası gelişen astigmatizmanın düzeltilmesi için sütür ayarlamaları veya selektif sütür alımı, gevşetici insizyonlar ve kişiye özel lazer ablasyonları gibi çeşitli yaklaşımlar tanımlanmıştır.³⁻⁶ Buna rağmen, cerrahi sonrası astigmatizma bazı olgularda yetersiz görme keskinliği ile sonuçlanabilmektedir. Önceki çalışmalarda, greft-alıcı yatak bileşkesindeki düzensizliğe bağlı olduğu düşünülen yüksek dereceli aberasyonlar gözlenmekte ve keratoplasti sonrası hastaların yaklaşık %20'sinde belirgin astigmatizma bildirilmektedir.^{7,8}

Keratokonuşlu hastalarda görme kalitesini artırmak için keratoplasti sonrasında skleral kontakt lens (ScL) kullanımı gerekebilir. ScL'ler görme keskinliğini artırabilmekte; ayrıca rijit gaz geçirgen (RGP) lensler, yumuşak torik lensler, piggyback sistemleri (yumuşak ve rijit lens kombinasyonu) ve hibrit lensler de hem keratokonuşlu hem de keratoplasti uygulanmış KK hastalarında tercih edilebilmektedir.⁹

Skleral kontakt lensler, geniş çaplı rijit gaz geçirgen lensler olup korneayı tamamen örter ve kornea ile lensin arka yüzeyi arasında sıvı dolu bir hazne oluşturur. Teknolojik gelişmeler ve yüksek oksijen geçirgenliğine sahip materyallerin geliştirilmesi sayesinde ScL kullanımı son yıllarda giderek artmıştır.¹⁰ Günümüzde bu lensler, göz hekimleri tarafından giderek daha fazla tercih edilmektedir. ScL'ler, korneal düzensizlikleri maske-

lemenin yanı sıra sıvı rezervuarı aracılığıyla oküler yüzey stabilitesine de katkı sağlar.¹¹ Keratokonusa ek olarak pellusid marjinal dejenerasyon, post-LASIK ektazi, post-radyal keratotomiye bağlı düzensiz astigmatizma, korneal skar, keratokonjonktivitis sikka ve graft-versus-host hastalığı gibi pek çok klinik durumda da kullanılmaktadır.¹²

Bu çalışmanın amacı, bilateral keratokonus tanısı olup bir gözüne keratoplasti uygulanmış ve en az iki yıldır her iki gözüne skleral kontakt lens kullanan hastalarda, lens parametrelerini karşılaştırmak ve keratoplasti yapılan/yapılmayan gözleri arasındaki lens uyumu ve en iyi düzeltilmiş görme keskinliği farklılıklarını değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmaya Akdeniz Üniversitesi Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı'nda en az iki yıldır takip edilen, her iki gözüne skleral kontakt lens kullanan ve bir gözüne keratoplasti uygulanmış 32 hasta dahil edildi. Çalışma protokolü Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Etik Kurulu tarafından onaylandı (31.07.2025 -TBAEK 658) ve Helsinki Deklarasyonu ilkelerine uygun olarak yürütüldü.

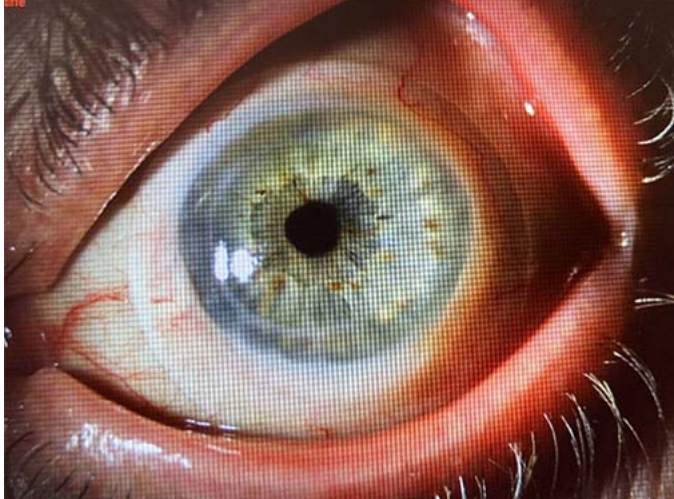
Çalışmada standardizasyonu sağlamak amacıyla yalnızca aynı marka skleral kontakt lens (ICD FlexFit, Spectrum International, USA) kullanan hastalar değerlendirildi. Lensin toplam çapı ve taban eğrisi bireysel klinik gereksinimlere göre uyarlanmış olsa da, tek bir lens tasarımının tercih edilmesi materyal ve tasarım farklılıklarından kaynaklanabilecek değişkenliği azaltmıştır.

Çalışmaya her iki gözüne keratokonus tanısı bulunan, bir gözüne keratoplasti öyküsü olan, en az iki yıldır skleral kontakt lens kullananlar dahil edilmiş, her iki gözde cerrahi öyküsü, aktif greft reddi veya aktif oküler enfeksiyonu olan, diabetes mellitus, hipertansiyon veya otoimmün hastalık gibi görme performansı ya da oküler yüzeyi etkileyebilecek sistemik hastalığı olan, keratokonus dışında oküler hastalık veya cerrahi öyküsü (keratoplasti hariç) olup, son üç ay içinde topikal veya sistemik anti-enflamatuvar ilaç kullanan hastalar dahil edilmemiştir.

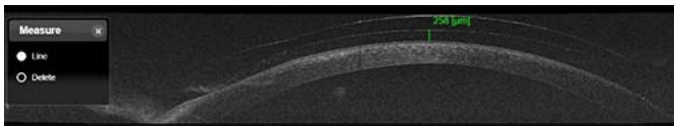
Skleral kontakt lens uygulaması, penetran veya derin anterior lameller keratoplasti sonrası en az bir yıl geçmiş ve sütür alımı tamamlanmış hastalarda başlatılmıştır. ScL reçete edilen, uyumlu olan ve en az iki yıldır düzenli olarak ScL kullanan hastalar çalışmaya alınmıştır. Hastaların yaş, cinsiyet, korneal çapraz bağlama öyküsü ile lenssiz ve ScL takıldıktan 2 saat sonraki en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) minimum çözünürlük açısı logartiması (logMAR) cinsinden kaydedilmiştir.

Korneal topografi değerlendirmesi Pentacam HR (Oculus Optikgeräte GmbH, Almanya) cihazı ile yapılarak maksimum keratometri (Kmaks), ortalama keratometri (Kort), korneal astigmatizma (AST), santral kornea kalınlığı (CCT), en ince kornea kalınlığı (TCT) ve Amsler-Krumeich sınıflamasına göre evreleme belirlenmiştir. Lens konforunun değerlendirilmesi amacıyla Contact Lens Dry Eye Questionnaire-8 (CLDEQ-8) anketi her iki göz için ayrı ayrı uygulanmıştır.

Skleral Kontakt Lens Uygulaması: Lenssiz EİDGK ölçümünden sonra hastalara skleral kontakt lens uygulanmıştır (Resim 1). Lens, vantuz yardımıyla tutulduktan sonra salin ile doldurulmuş ve flöresein ile boyanarak oküler yüzey ve gözyaşı filmi değerlendirilmiştir. Lens ve sıvı rezervuarı biyomikroskop ile tekrar incelenmiştir. Flöreseinle boyanan sıvı rezervuar kalınlığı biyomikroskopide kornea kalınlığı ile karşılaştırılarak kabaca değerlendirilmiştir. Lens takıldıktan 2 saat sonra, sıvı rezervuar kalınlığı anterior segment optik koherans tomografi (AS-OCT; DRI OCT Triton, Topcon, Japonya) kullanılarak ölçülmüştür (Resim 2). Lens parametrelerinin standardizasyonu amacıyla tüm hastalarda aynı marka skleral kontakt lens kullanılmış-



Resim 1: Keratoplasti sonrası sklera lens yerleştirilmesi yapılan gözde görünüm.



Resim 2: Ön segment optik koherans tomografisi kullanılarak sıvı rezervuar kalınlığı ölçümü

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analizler IBM SPSS 26.0 yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirilmiştir. Normal dağılım gösteren veriler ortalama $\pm$ standart sapma, normal dağılmayan veriler ise medyan (minimum-maksimum) olarak ifade edildi. Sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında normal dağılmayan veriler için Mann-Whitney U testi, normal dağılım gösteren veriler için bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Korelasyon analizleri Spearman korelasyon katsayısı ile yapılmıştır. $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen hastaların ortalama yaşı 38.7 ± 8.8 yıl (27-53) idi. Keratoplasti uygulanan gözlerde cerrahi sonrası geçen ortalama süre 10.31 ± 4.9 yıl (3-18) olarak belirlendi. Hastaların ortalama günlük lens kullanım süresi $9,1 \pm 3,2$ saat (4-15), lens kullanımı ortalama 7.8 ± 1.3 (2-14) yıldır. On iki hastaya (%37,5) derin anterior lameller keratoplasti, 20 hastaya (%62,5) penetran keratoplasti uygulanmıştır.

Skleral kontakt lens uygulaması sonrasında her iki gözde de EİDGK, lens öncesine kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede artış gösterdi ($p < 0,001$) (Tablo 1). Keratoplasti uygulanmış ve uygulanmamış gözler arasında ScL öncesi ve sonrası EİDGK açısından anlamlı fark saptanmadı. Korneal topografi parametreleri olan Kmaks, Kort, astigmatizma, CCT ve TCT değerleri bakımından gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p > 0,05$).

Tablo 1: Keratoplasti öyküsü olan gözler ile keratoplasti öyküsü olmayan gözler arasında görsel, kornea ve sklera lens uyum parametrelerinin karşılaştırılması

	KP'li göz	KP'siz göz	p
EİDGK lenssiz (logMAR)	$0,82 \pm 0,57$	$0,98 \pm 0,68$	0,561
EİDGK lensli (logMAR)	$0,18 \pm 0,16$	$0,19 \pm 0,16$	0,884
Sıra artışı (Sıra)	$6,1 \pm 2,8$	$6 \pm 4,5$	0,958
K maks (D)	$63,2 \pm 9,4$	$61,7 \pm 14,1$	0,619
K ort (D)	51 ± 6	$50,4 \pm 6,9$	0,838
Korneal astigmatizma (D)	$6,2 \pm 5,8$	$5,4 \pm 4,5$	0,729
CCT (μ m)	472 ± 100	485 ± 105	0,807
TCT (μ m)	457 ± 84	435 ± 172	0,500
Lensin sagittal derinliği (μ m)	4385 ± 288	4278 ± 375	0,333
SRK (μ m)	278 ± 42	256 ± 48	0,153
Lens çapı (mm)	$15,4 \pm 2,3$	$15,8 \pm 0,77$	0,869
GKZ (s)	$5,9 \pm 2,3$	$8,9 \pm 1,2$	0,049
CLDEQ-8	$17,8 \pm 3,6$	$17,1 \pm 8$	0,801

Veriler ortalama $\pm$ standart, KP: Keratoplasti, ScL: Skleral kontakt lens, EİDGK: En iyi düzeltilmiş görme keskinliği, K maks: Maksimum keratometri, K ort: Ortalama keratometri, CCT: Santral kornea kalınlığı, TCT: En ince kornea kalınlığı, SRK: Sıvı rezervuar kalınlığı (μ m); GKZ: Gözyaşı kırılma zamanı (s), CLDEQ-8: Contact Lens Dry Eye Questionnaire-8 score.

Keratoplasti uygulanmış gözlerde ortalama lens sagittal derinliği $4.385 \pm 288 \mu\text{m}$ ve ortalama lens çapı $15,4 \pm 2,3 \text{ mm}$ iken, ameliyat edilmemiş gözlerde bu değerler sırasıyla $4278 \pm 375 \mu\text{m}$ ve $15,8 \pm 0,77 \text{ mm}$ idi. Keratoplasti uygulanmış gözlerde sagittal derinlik ve sıvı rezervuar kalınlığı daha fazla olmasına rağmen, bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Gözyaşı kırılma zamanı (GKZ), keratoplasti uygulanmış gözlerde karşı gözlerle kıyasla anlamlı derecede daha kısa bulundu ($p < 0,049$). Lens konforunu değerlendiren CLDEQ-8 anket sonuçlarına göre ise her iki gözde lens konforu benzerdi ($p=0,801$).

Tartışma

Bu çalışmada, keratoplasti uygulanmış gözler ile ameliyat edilmemiş gözler arasında kullanılan ScL parametrelerinin benzer olduğu saptanmıştır. Keratoplasti uygulanmış gözlerde GKZ daha kısa bulunmasına rağmen, görme keskinliği ve korneal topografi değerleri her iki gözde de benzerdi. Parametreler arasındaki bu benzerliğin, keratoplastiden sonra ortalama 10 yıl geçmiş olması ve bu süre zarfında greft-alıcı yatak bileşkesinde ektazinin gelişmesi ile ilişkili olabileceği düşünüldü. Keratoplasti sonrası hastalarda ScL'lerin rahatlıkla kullanılabildiği ve görme keskinliğinde belirgin bir artış sağladığını gözlemledik.

Başarılı bir penetran keratoplasti sonrasında hastaların yarısından fazlasının görsel performansı artırmak amacıyla kontakt lens kullandığı bildirilmiştir.¹³ Kontakt lenslerin gözlüklere kıyasla daha iyi görsel düzeltme sağlamanın temel nedenlerinden biri, greftin düzgün hizalanmamasına bağlı gelişen düzensiz astigmatizmadır.¹⁴ Skleral kontakt lensler yumuşak ve esnek bir yapı olan bulbar konjonktiva üzerine oturur. Bazı olgularda alttaki dokuda basıya neden olabilir; bu durumda paralimbal bölgede ödem, hiperemi gelişebilir ve sıvı rezervuar kalınlığında belirgin azalma görülebilir. Bu nedenle korneal grefti bulunan hastaların, toksik hasar riskini azaltmak amacıyla kontakt lens kullanımına gün içerisinde düzenli aralar vermeleri ve lens içerisindeki sıvıyı değiştirmeleri önerilmelidir.¹⁵

Keratoplasti sonrası ScL kullanımında en önemli endişe greft reddi olmuştur. Önceki bir çalışmada %6 oranında mikrobiyal keratit ve hastaların %30'unda en az bir kez greft reddi atığı bildirildiği belirtilmiştir.¹⁶ Ayrıca 20 yıldan daha eski korneal greftlerde, reküran ektaziye bağlı olarak yeniden lens uyarlama gereksiniminin daha fazla olduğu gösterilmiştir.¹⁶ Bununla birlikte, aynı çalışmada greft reddi sıklığının, kontakt lens kullanımıyla ilişkili olmayan çalışmalarda bildirilen oranlarla benzer olduğu sonucuna varılmıştır.¹⁶

Keratoplasti sonrası ScL kullanımının görme keskinliği üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışmada, lens uygulanmadan önce en iyi gözlükle düzeltilmiş ortalama görme keskinliği 0,73 logMAR iken, miniskleral lens kullanımıyla bu değerin 0,17 logMAR olduğu bildirilmiştir. Benzer şekilde, bizim çalışma-

mızda keratoplasti uygulanmış gözlerde ScL öncesi görme keskinliği 0,82 logMAR iken, ScL ile 0,18 logMAR olarak ölçülmüştür.¹⁷ Keratoplasti sonrası ScL kullanımı sırasında, özellikle uzun dönem takipte, keratoplasti ektazisinin tekrarlayabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Önceki bir çalışmada, keratoplasti üzerinden 20 yıldan fazla süre geçen hastalarda ortalama Kmaks değerinin ($57,0 \pm 7,6 \text{ D}$) çalışmamızdaki değerlere benzer derecede yüksek olduğu bildirilmiştir. Çalışmamızda keratoplasti uygulanmış ve uygulanmamış gözler arasında Kmaks ve Kort değerlerinin benzer olması ve kullanılan ScL lerin sagittal derinliklerinin yakın olması; keratoplasti sonrası korneal yüksekliğin artması, greft-alıcı yatak bileşkesinde doku uyumsuzluğu gelişmesi veya konak korneanın dikleşmesi (reküran ektazi) ile açıklanabilir. Literatürde keratoplasti sonrası greft-alıcı yatak ektazisi oranlarının %11-39,6 arasında değiştiği bildirilmiştir.^{18,19} Başka bir çalışmada ise, keratokonus nedeniyle yapılan penetran keratoplastiden sonraki iki on yıl içinde donör keratositlerin yerini anormal konak keratositlerin aldığı, bunun greft-konak bileşkesinde stromal incelmeye ve reküran ektaziye katkıda bulunduğu ifade edilmiştir.¹⁹ Bu hasta grubunda, skleral lensin zamanla donör korneaya temas etmeye başlaması nedeniyle bir veya daha fazla lens değişimi gerekebilir. Greft ektazisi mevcut olsa bile, çoğu korneal greft saydamlığını korumakta ve iyi bir görme keskinliği sağlayabilmektedir. Ayrıca her yeni greftte erken başarısızlık riskinin artması nedeniyle, ek cerrahilerin mümkün olduğunca ertelenmesi tercih edilmelidir.

Bu çalışmanın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. İlk olarak, hasta sayısı sınırlıdır. İkinci olarak, alt grup sayısının az olması nedeniyle derin anterior lameller keratoplasti ile penetran keratoplasti uygulanan hastalar arasında karşılaştırma yapılamamıştır. Üçüncü olarak, bazı hastaların cerrahisi 18 yıl önce yapılmış olup, o dönemde korneal topografi cihazlarının yaygın olmaması nedeniyle ameliyat öncesi topografik veriler mevcut değildir. Bu nedenle, keratoplasti öncesi ve sonrası korneal değişiklikler değerlendirilememiştir. Bu çalışmanın literatüre en önemli katkısı, yalnızca tek gözüne keratoplasti uygulanmış hastaların iki gözünün karşılaştırıldığı benzer bir çalışmanın daha önce bildirilmemiş olmasıdır.

Çalışmamızda hastaların keratoplasti yapılan gözlerindeki lens parametreleri, lensli ve lenssiz görme keskinlikleri ve lens kullanım konforlarının benzer olduğunu tespit ettik. Hastalar iyi bir görme keskinliği elde etmiş ve yeterli günlük lens kullanım süresine ulaşmıştır. Korneal protrüzyona bağlı olduğu düşünülen bası ve korneal erozyon gibi mekanik sorunlar, lens tasarımıyla yapılan düzenlemelerle başarıyla kontrol altına alınmıştır. Sonuç olarak, skleral kontakt lenslerin keratoplasti sonrası uzun dönemli kullanımda güvenli ve etkili bir rehabilitasyon aracı olduğunu düşünüyoruz.

Yazarlar arasında çıkar çatışması olmadığı ve çalışma için finansal destek alınmadığı bildirilmiştir.

Veri Erişilebilirliği: Bu çalışmada kullanılan ve/veya analiz edilen veri setleri, makul bir talep üzerine sorumlu yazardan temin edilebilir.

Yazarların çalışmaya katkıları: ÇEP, YSA: Fikir/kavram, tasarlama, denetleme/danışmanlık, veri toplama ve/veya işleme, ana-

liz ve/veya yorum, kaynak tarama, makale yazım, eleştirel inceleme, kaynaklar ve fon sağlama, malzemeler. OÖ, AC: Veri toplama ve/veya işleme, analiz ve/veya yorum, kaynak tarama, makale yazım, eleştirel inceleme, kaynaklar ve fon sağlama, malzemeler.

Kaynaklar

1. Değirmenci C. Palamar M. İsmayilova N. Eğrilmez S. Yağcı A. Topographic Evaluation of Unilateral Keratoconus Patients. Turk J Ophthalmol. 2019;49(3):117-22. doi: 10.4274/tjo.galenos.2018.90958.
2. Holland DR. Maeda N. Hannush SB. et al. Unilateral keratoconus. Incidence and quantitative topographic analysis. Ophthalmology. 1997;104(9):1409-13. doi: 10.1016/s0161-6420(97)30123-7.
3. Fronterre A. Portesani GP. Relaxing incisions for postkeratoplasty astigmatism. Cornea. 1991;10(4):305-11.
4. Hjortdal J. Ehlers N. Treatment of post-keratoplasty astigmatism by topography supported customized laser ablation. Acta Ophthalmol Scand. 2001;79(4):376-80.
5. Guell JL. Gris O. de Muller A. et al. LASIK for the correction of residual refractive errors from previous surgical procedures. Ophthalmic Surg Lasers. 1999;30(5):341-9.
6. Bilgihan K. Ozdek SC. Akata F. et al. Photorefractive keratectomy for post-penetrating keratoplasty myopia and astigmatism. J Cataract Refract Surg. 2000;26(11):1590-5.
7. Özçelik O. Özbek Z. Yıldırım CA. Durak İ. Skleral Lens Uygulama Spektrumumuz ve Hasta Uyumu: Tek Merkezli Retrospektif Bir Çalışma. T J Ophthalmol. 2025;55(4):186-92. doi: 10.4274/tjo.galenos.2025.23238
8. Deshmukh R. Nair S. Vaddavalli PK. Agrawal T. Rapuano CJ. Beltz J. Vajpayee RB. Postpenetrating keratoplasty astigmatism. Surv Ophthalmol. 2022;67(4):1200-28.
9. Beekhuis WH. van Rij G. Eggink FA. et al. Contact lenses following keratoplasty. CLAO J. 1991;17(1):27-9.
10. Walker MK. Bergmanson JP. Miller WL. Marsack JD. Johnson LA. Complications and fitting challenges associated with scleral contact lenses: a review. Cont Lens Anterior Eye. 2016;39(2):88-96.
11. Suzuki N. Yamaguchi T. Tomida D. Tsubota K. Shimazaki J. Impact of corneal higher-order aberrations on visual acuity after deep anterior lamellar keratoplasty in treating keratoconus. Eye Contact Lens. 2019;45(4):238-45.
12. Pecego M. Barnett M. Mannis MJ. Jupiter scleral lenses: The UC Davis eye center experience. Eye Contact Lens. 2012;38(3):179-82.
13. Smiddy WE. Hamburg TR. Kracher GP. Stark WJ. Keratoconus. Contact lens or keratoplasty? Ophthalmology. 1988;95(4):487-92.
14. Woodward EG. Moodaley LC. Lyons C. Davison C. Buckley RJ. Barbur VA. Post keratoplasty dimensional and refractive change in contact lens and spectacle corrected cases. Eye (Lond). 1990;4(Pt 5):689-92. doi: 10.1038/eye.1990.96.
15. Tan DT. Pullum KW. Buckley RJ. Medical applications of scleral contact lenses: 2. Gas-permeable scleral contact lenses. Cornea. 1995;14(2):130-7.
16. Severinsky B. Behrman S. Frucht-Pery J. Solomon A. Scleral contact lenses for visual rehabilitation after penetrating keratoplasty: long term outcomes. Cont Lens Anterior Eye. 2014;37(3):196-202. doi: 10.1016/j.clae.2013.11.001.
17. Alipour F. Behrouz MJ. Samet B. Mini-scleral lenses in the visual rehabilitation of patients after penetrating keratoplasty and deep lamellar anterior keratoplasty. Cont Lens Anterior Eye. 2015;38(1):54-8.
18. Felipe AF. Hammersmith KM. Nottage JM. et al. Indications, visual outcome, and ectasia in clear corneal transplants 20 years old or more. Cornea. 2013;32(5):602-7. doi: 10.1097/ICO.0b013e31825ec42f.
19. Patel SV. Malta JB. Banitt MR. et al. Recurrent ectasia in corneal grafts and outcomes of repeat keratoplasty for keratoconus. Br J Ophthalmol. 2009;93(2):191-7. doi: 10.1136/bjo.2008.142117.