



ARAŞTIRMA / RESEARCH

Farklı endikasyonlarda terapötik kontakt lenslerin etkinliği

Efficacy of therapeutic contact lenses in different indications

Münir Karayel¹, İbrahim İnan Harbiyeli¹, Begüm Sulanç¹, Elif Erdem¹,
Meltem Yağmur¹

¹Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Adana, Turkey

Cukurova Medical Journal 2022;47(1):389-396

Abstract

Purpose: The aim of this study was to examine the efficacy and complications of treatment in cases where therapeutic soft contact lenses (TCL) are applied for different indications.

Materials and Methods: The medical records of the cases who fitted with TCL between December 2011 and June 2020 were reviewed retrospectively. Demographic characteristics, clinical indications, best corrected visual acuity (BCVA) before and after treatment, improvement in clinical findings after treatment, and complications associated with TCL were recorded.

Results: Ninety-five eyes of 86 cases (36 females, 50 males) aged between 10-90 years (mean 56.08±21.18 years) were included in the study. Soft silicone hydrogel contact lens (CL) was applied to all cases. The mean duration of TCL use was 40±70.2 weeks (1 day-416 weeks). The most common indications were; bullous keratopathy (39 eyes, 41.1%), epithelial defects (15 eyes, 15.8%), and filamentary keratitis (14 eyes, 14.7%). With TCL, clinical findings improved in 45 eyes (47.4%) and BCVA increased in 30 eyes (35.3%). Complications were; loss of TCL in 8 eyes (8.4%) and development of microbial keratitis in 4 eyes (4.2%). Clinical findings improved in 10 eyes (90.9%) with neurotrophic corneal ulcers, 11 eyes (78.6%) with filamentary keratitis, and 10 eyes (66.7%) with epithelial defects. Parallel to the improvement in corneal findings, BCVA increased in 10 eyes (71.4%) with filamentary keratitis, 6 eyes (40%) with epithelial defects, and 3 eyes (30%) with neurotrophic corneal ulcers.

Conclusion: The use of TCL in appropriate indications is a successful application that can help clinical recovery and reduce the need for surgical intervention.

Keywords: Bullous keratopathy, epithelial defects, filamentary keratitis, neurotrophic corneal ulcer, therapeutic soft contact lens.

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı farklı endikasyonlar için terapötik amaçlı yumuşak kontakt lens (TKL) uygulanan olgularda tedavi etkinliğini ve komplikasyonları incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Aralık 2011 – Haziran 2020 tarihleri arasında TKL uygulanan olguların tıbbi kayıtları retrospektif olarak incelendi. Demografik özellikler, klinik endikasyonlar, tedavi öncesi ve sonrası en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri (EİDGK), tedavi sonrası klinik bulgularda iyileşme ve TKL ile ilişkili komplikasyonlar kaydedildi.

Bulgular: Yaşları 10-90 yıl arasında (ort. 56,08±21,18) değişen 86 olgunun (36 kadın, 50 erkek) 95 gözü çalışma kapsamına alındı. Tüm olgulara yumuşak silikon hidrojel kontakt lens (KL) uygulandı. Olguların ortalama TKL kullanım süresi 40±70,2 hafta idi (1 gün-416 hafta). TKL uygulaması için en sık endikasyonlar; bullöz keratopati (39 göz, %41,1), epitel defektleri (15 göz, %15,8) ve filamenter keratit (14 göz, %14,7) idi. TKL ile 45 gözde (%47,4) klinik bulgularda iyileşme, 30 gözde (%35,3) EİDGK'de artış saptandı. Komplikasyon olarak 8 gözde (%8,4) TKL kaybı ve 4 gözde (%4,2) mikrobiyal keratit gelişimi gözlemlendi. Nörotrofik kornea ülserli 10 gözde (%90,9), filamenter keratitli 11 gözde (%78,6) ve epitel defektli 10 gözde (%66,7) klinik bulgularda iyileşme saptandı. Kornea bulgularındaki iyileşmeyle paralel olarak filamenter keratitli 10 gözde (%71,4), epitel defektli 6 gözde (%40) ve nörotrofik kornea ülserli 3 gözde (%30) EİDGK'de artış saptandı.

Sonuç: Uygun endikasyonlarda TKL kullanımı klinik iyileşmeye yardımcı, cerrahi girişim gereksinimini azaltabilen başarılı bir uygulamadır.

Anahtar kelimeler: Bullöz keratopati, epitel defektleri, filamenter keratit, nörotrofik kornea ülseri, terapötik yumuşak kontakt lens.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. İbrahim İnan Harbiyeli, Cukurova University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, Adana, Turkey E-mail: inanharbiyeli@hotmail.com
Geliş tarihi/Received: 02.12.2021 Kabul tarihi/Accepted: 09.03.2022

GİRİŞ

Kontakt lenslerin terapötik amaçla kullanımı, korneal hastalıklar ve oküler yüzey patolojilerinde önemli bir rol oynamaktadır. İlk yumuşak kontakt lensin (KL) geliştirilmesinden kısa bir süre sonra yumuşak KL'lerin literatürde terapötik amaçla kullanımına dair raporlar görülmeye başlanmıştır¹⁻³. Aradan geçen zaman diliminde kullanılan KL materyalleri ve terapötik kullanıma ilişkin endikasyonlar oldukça değişmiştir⁴. Oküler yüzeyde rejenerasyonun hızlandırılması, korneal metabolizmanın stimüle edilmesi, epitel adezyonunun artırılması, korneal hidrasyonun stabilize edilmesi, kollajenaz birikiminin azaltılması ve korneal ödemin geriletilerek saydamlığın artırılması kontakt lenslerin terapötik kullanımında hedeflenebilecek temel kazanımlardır^{5,6}.

Günümüzde KL'ler oküler cerrahiden sonra ve çeşitli oküler yüzey hastalığı durumlarını içeren çok sayıda farklı endikasyonlarda terapötik amaçla kullanım alanı bulmaktadır^{7,8}. Terapötik kontakt lensler (TKL) oküler yüzey hastalıklarında kornea iyileşmesini hızlandırıp ağrıyı azaltmada etkilidirler^{9,10}. Kapak anomalilerinde, kirpik ve çevresel faktörlere karşı kornea yüzeyinin korunmasında, kornea epitel defektlerinde destek görevi yaparak re-epitelizasyonun sağlanmasında, kornea ülseri, küçük perforasyon ve cerrahi sonrası yara yeri sızıntısı gibi durumlarda tıkaç görevi yaparak ön kamara oluşumunun sağlanmasında yararlı etkiler ortaya koyarlar^{2,9-12}. Ayrıca TKL'ler ilaç rezervuarı olarak da işlev görmektedirler⁹.

Silikon hidrojel KL'lerin oksijen geçirgenliklerinin hidrojel lenslere kıyasla 5-10 kat daha fazla olması terapötik kullanım açısından çok önemli bir avantaj sağlamaktadır^{4,13}. Bu lenslerin yüksek oksijen geçirgenliği rejenerasyon sırasında korneanın artan oksijen ihtiyacı ve devamlı kullanım şeklindeki modalite düşünüldüğünde terapötik amaçlı uygulamalarda ayrıca önem arz etmektedir¹⁴. Nitekim silikon hidrojel lenslerin çeşitli ön segment patolojilerinde terapötik amaçla başarıyla kullanılabileceği gösterilmiştir¹⁴⁻¹⁷.

Korneal patolojiler geniş bir hastalık spektrumunu içermektedir ve farklı patolojilerin bu spektrum içerisindeki dağılımı bölgesel farklılıklar gösterebilmektedir. Terapötik kontakt lens uygulamalarının çeşitli korneal hastalıkların tedavisinde önemli bir yere sahip olduğu düşünüldüğünde, bu özellikli uygulamaların sonuçlarının farklı coğrafik bölgelerdeki referans

merkezlerinden bildirilmesi önem taşımaktadır. Bu çalışmada farklı endikasyonlar için terapötik amaçlı yumuşak KL uygulanan olgularda, bu uygulamanın görme keskinliği ve klinik bulgulardaki düzelme açısından endikasyonlar arasında nasıl bir farklılık gösterdiğinin saptanması hedeflenmiştir. Elde edilecek sonuçların, korneal patolojilerde TKL tedavisinin planlanması ve etkinliğinin öngörülebilmesi açısından klinik pratikte yol gösterici olabileceği düşünülmüştür. Ayrıca bu çalışmada TKL ile ilişkili komplikasyonları incelemek ve tedavi sonuçlarını etkileyebilecek faktörleri araştırmak amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Örneklem

Aralık 2011 – Haziran 2020 tarihleri arasında Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Kontakt Lens Biriminde terapötik amaçlı silikon hidrojel KL uygulanan hastalara ait tıbbi kayıtlar retrospektif olarak incelendi ve çalışma kornea hastalıkları ve kontakt lens uygulamaları konusunda 3. basamak bir referans merkezi konumunda olan bu klinikte gerçekleştirildi. Çalışma için Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar ve Etik Kurulu'nun 110 sayı ve 02.04.2021 tarihli onayı alındı ve çalışma Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun olarak gerçekleştirildi.

Terapötik amaçlı silikon hidrojel KL uygulanan hastalardan tıbbi kayıtlarına eksiksiz olarak ulaşılabilenler çalışmaya dahil edildi. Silikon hidrojel materyale sahip olmayan bir KL kullanılmış olması ve ilk TKL uygulamasından sonra hastanın takipten çıkmış olması dışlama kriterleri olarak belirlendi.

Demografik özellikler, semptom süresi, klinik endikasyonlar, tedavi öncesi ve sonrası Snellen eşeli ile saptanmış en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri (EİDGK), kullanılan lens özellikleri, lens kullanım süresi, takip süresi, tedavi sonrası klinik bulgularda iyileşme ve TKL ile ilişkili komplikasyonlar kaydedildi.

Hasta yönetimi

Tüm olgular TKL uygulaması öncesi ve sonrası deneyimli oftalmologlar tarafından (MY, EE, İİH) detaylı bir şekilde değerlendirildi. Eşlik eden blefarit ve konjonktiviti olan olgularda öncelikle bu hastalıkların tedavisi yapıldı. Aktif mikrobiyal keratiti olan olgulara TKL uygulaması yapılmadı. Koruyucu

içermeyen topikal suni gözyaşı damlaları lens ile birlikte uygulandı. Postoperatif yara yeri sızıntısı, sütür açılması ve kornea perforasyonu olgularında TKL uygulandığı sürece topikal antibiyotik damla da (topikal moksifloksasin [Vigamox® %0,5 oftalmik solüsyon, Alcon] günde 5 kez) tedaviye eklendi.

Ayrıca TKL endikasyonunu oluşturan diğer oküler patolojilerde korneal epitel defekti mevcut ise antibiyotik damla ile profilaksi yapıldı ve bu gözlerde epitel defekti kapanınca topikal antibiyotik tedavisi sonlandırıldı.

Tablo 1. Terapötik amaçlı kullanılan kontakt lenslerin materyal özellikleri

Materyal	Lotrafilcon A	Senofilcon A	Samfilcon A
Dk/t	175 x 10-9	147 x 10-9	163 x 10-9
Su içeriği	%24	%38	%46
Temel eğri	8,4 ve 8,6 mm	8,4 ve 8,8 mm	8,5 mm
Çap	13,8 mm	14,0 mm	14,2 mm
Kullanım süresi	30 gün	2 hafta	30 gün

Tablo 2. Demografik veriler ve tedavi profili

Değişken	n
Cinsiyet	
Erkek	50 (57 göz)
Kadın	36 (38 göz)
Yaş	
Ortalama	56,08 ± 21,18 yıl
Minimum	10 yıl
Maksimum	90 yıl
Semptom süresi	
Ortalama	49,82±51,4 hafta
Minimum	1 gün
Maksimum	156 hafta
TKL kullanım süresi	
Ortalama	40±70.21 hafta
Minimum	1 gün
Maksimum	416 hafta
Takip süresi	
Ortalama	22.12±19 ay
Minimum	2 gün
Maksimum	105 ay

Kontakt lens uygulaması ve takibi

Hastalara uygulanan KL'lerin özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur. KL uygulandıktan bir saat sonra lensin gözdeki pozisyonu, hareketliliği ve kenar uyumluluğu incelendi. TKL uygulanan hastalar yakın takip edildi (uygulama sonrası 1. gün, sonra haftada bir kontrol).

Hastaların önerilen tedavilere uyum ve devamlılığı her takip muayenesinde sorgulandı. Replasman sıklığı 30 gün olan Lotrafilcon A ve Samfilcon A materyal içerikli KL'ler 2 haftada bir, 2 hafta olan Senofilcon A materyal içerikli KL'ler haftada bir yenilendi.

Epitel defekti kapanan ve/veya semptomlarda rahatlatma olan hastalarda TKL uygulamasına son verildi. TKL ile iyileşme görülmeyen hastalarda ise lens kullanımı sonlandırılarak cerrahi tedavi uygulamaları planlandı.

Hastaların tıbbi kayıtlarından TKL uygulaması öncesi oftalmolojik bulgular, uygulama sonrası kontrollerde klinik bulgulardaki değişim ve komplikasyonlar kaydedildi. Snellen eşelinde bir sıra veya daha fazla artış saptanması görme keskinliği artışı, klinik bulgular ve semptomların gerilemesi iyileşme olarak kabul edildi.

İstatistiksel analiz

Verilerin istatistiksel analizinde IBM SPSS Statistics Versiyon 20.0 paket programı kullanıldı¹⁸. Klinik bulgulara sağlanan düzelme ve görme keskinliği değişimlerini endikasyon grupları arasında karşılaştırmada Ki Kare Testi kullanıldı. İstatistiksel önem düzeyi 0,05 olarak alındı.

BULGULAR

Çalışma dönemi içerisinde TKL uygulanan 121 hastanın tıbbi kayıtları incelendi. Tıbbi kayıtlarına tam olarak ulaşılamayan 26 olgu ve TKL uygulamasından sonra klinik takipten ayrılan 9 olgu çalışma dışı bırakıldı. Sonuç olarak yaş ortalaması $56 \pm 21,2$ yıl (median 60 yıl) olan 86 (36 kadın, 50 erkek) hastanın 95 gözü çalışmaya dahil edildi. Hastaların TKL kullanım süreleri ortalama $40 \pm 70,21$ hafta (1 gün –

416 hafta) idi (Tablo 2).TKL kullanımı için endikasyonlar sırasıyla; büllöz keratopati (39 göz, %41,1), dirençli epitel defekti (15 göz, %15,8), filamenter keratit (14 göz, %14,7) ve nörotrofik kornea ülseri (11 göz, %11,6) idi. TKL uygulaması ile 45 gözde (%47,4) klinik bulgulara iyileşme, 30'unda (%35,3) görme keskinliğinde artış elde edildi (Tablo 3). Endikasyon grupları klinik bulgulardaki düzelme açısından karşılaştırıldığında, klinik tanıya göre düzelme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görüldü ($p < 0.001$). Buna göre nörotrofik kornea ülseri olan olguların klinik bulgularındaki düzelme oranı büllöz keratopati ve kornea perforasyonu gruplarına göre yüksek bulundu (her ikisi için $p < 0.001$). Görme keskinliğindeki değişimler açısından ise endikasyon grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p = 0,101$).

Tablo 3. TKL tedavisi uygulanan olguların klinik tanıları, izlem süresi sonundaki klinik bulgularındaki ve görme keskinliğindeki değişimler

Klinik Tanı	Göz Sayısı n (%)	Klinik Bulgular Göz sayısı n (%) Düzelme var	Görme Keskinliği * Göz sayısı n (%)		
			Arttı	Değişmedi	Azaldı
Büllöz keratopati	39 (%41,1)	10 (%25,6)	7 (%23,3)	18 (%60)	5 (%16,7)
Epitel defektleri	15 (%15,8)	10 (%66,7)	6 (%40)	7 (%46,7)	2 (%13,3)
Filamenter keratit	14 (%14,7)	11 (%78,6)	10 (%71,4)		3 (%21,4)
Nörotrofik kornea ülseri	11 (%11,6)	10 (%90,9)	3 (%30)	1 (%7,1)	1 (%20)
Tekrarlayan erozyonlar	5 (%5,3)	1 (%20)	-	4 (%40)	3 (%30)
Kornea perforasyonu	4 (%4,2)	-	2 (%50)	4 (%40)	1 (%25)
Trikiyazis	2 (%2,1)	-	1 (%50)	1 (%25)	1 (%50)
Postoperatif yara yeri sızıntısı	2 (%2,1)	2 (%100)	-	1 (%50)-	1 (%50)
Desmatosel	2 (%2,1)	-	-	2 (%100)	-
Sütür açılması	1 (%1,1)	1 (%100)	1 (%100)	-	-
Toplam	95 (%100)	45 (%47,4)	30 (%35,3)	38 (%44,7)	17 (%20)

*Görme düzeyi persepşiyon negatif olan 10 göz görme keskinliğindeki değişim analizine dahil edilmedi.

Kornea perforasyonu olan (<2 mm) 4 göze TKL uygulandı. Bu olgulardan ikisinde başvuru anında doku yapıştırıcısı ve TKL uygulaması birlikte yapıldı ve ek bir cerrahi girişim gerekmezken iyileşme sağlandı. Diğer 2 gözde ise ilk muayene sonrası uygulanan TKL günlük çıkarılarak yara yeri sızıntısı kontrol edildi. Bu gözlerden birinde 1, diğerinde ise 2 gün sonra ek girişim (sırasıyla doku yapıştırıcısı ile birlikte sütürasyon ve yama grefti uygulaması) ile yara yeri bütünlüğü sağlandı. Trikiyazis olgularında TKL uygulaması ile oküler yüzeyin kapak cerrahisi öncesi korunması, cerrahi sonrasında da hızla rehabilitasyonu sağlanmış oldu.

Takipte 8 gözde (%8,4) TKL kaybı, 4 gözde (%4,2) mikrobiyal keratit gelişimi gözlemlendi. Mikrobiyal keratit gelişen olgularımızın birinde kültürde üreme olmazken, birinde koagülaz negatif *Staphylococcus* ve *Pseudomonas* türleri, bir olguda *Staphylococcus epidermidis* ve *Bacillus* türleri, bir olguda ise *Staphylococcus epidermidis* üremesi gözlemlendi. Mikrobiyal keratit gelişen olgularda TKL kullanım endikasyonları; kornea perforasyonu, oküler graft versus host zemininde gelişen filamenter keratit, büllöz keratopati ve nörotrofik kornea ülseri idi. Bu olguların tümünde TKL uygulamasına son verildi ve etkene yönelik topikal antibiyotik uygulaması ile keratit iyileşti.

TARTIŞMA

Terapötik kontakt lensler oküler yüzey problemlerinin rehabilitasyonu için oftalmoloji pratiğinde çok sık başvurulan yardımcı tedavi yöntemidir. En sık uygulama endikasyonları; büllöz keratopati, küçük kornea perforasyonları, tekrarlayan epitel erozyonları, kornea ülserleri ve trikiyazise bağlı kornea lezyonlardır. Bu çalışmada da benzer endikasyonlar için TKL'nin başarı ile uygulandığı gözlenmiştir. Olgularımızın %47'sinde klinik bulgularında düzelleme, %35'inde görme keskinliğinde artış saptandı. Farklı olgu serilerinde ise klinik iyileşme oranları %45 ile %91, görme artışı oranları ise %46 ile %56 aralığında bildirilmektedir^{2,3,4,19}. Çalışmamızdaki iyileşme oranlarının literatüre göre daha düşük olması çalışmamızın heterojen bir grup hastayı kapsaması ile açıklanabilir.

Hidrojel KL'lerin oksijen geçirgenliği teorik olarak su içerikleriyle sınırlıyken, yeni nesil silikon hidrojel lensler silikon matrislerinin doğal özelliklerinin bir sonucu olarak çok yüksek oksijen geçirgenliğine sahiptir^{10,12}. Hidrojel KL'ler, uzun süreli kullanımda ciddi derecede korneal hipoksiye neden olabilir. Terapötik kontakt lenslerin uzun süreli kullanım esasına göre takılması gerektiğinden, nispeten yüksek oksijen geçirgenliğine sahip silikon hidrojel lensler tercih edilir^{9,12,20}. Bu nedenle tüm hastalarımıza terapötik amaçla silikon hidrojel olan KL'leri uyguladık.

Oküler yüzey hastalıklarında ağrı ve görme azlığı başlıca semptomlardır. TKL uygulaması ile hastanın semptomlarının azaltılması ve görmesinin artırılması hedeflenmektedir. Karşılaştırmalı bir çalışmada nörotrofik keratit tedavisi için TKL kullanan hastaların, yalnızca göz damlası (topikal antimikrobiyal ajanlar, topikal fibroblast büyüme faktörü ve lubrikan tedavi) ile tedavi edilen hastalara kıyasla daha kısa korneal ülser iyileşme sürelerine sahip olduğu gösterilmiştir²¹. Silikon hidrojel lensler, hidrojel lenslere kıyasla daha hızlı kornea epitelizasyonu ve semptomlarda rahatlatma sağlamaktadır^{8,22}. LASEK sonrası ağrı kontrolünde silikon hidrojel lenslerin hidrojel lenslere kıyasla ağrı kontrolünde daha başarılı olduğu bildirilmiştir²³. Başka bir çalışmada da silikon hidrojel lensler ile hastaların %91,6'sında tam veya kısmi ağrı rahatlaması olduğu, %56'sında görme keskinliğinde artış saptandığı bildirilmiştir².

Büllöz keratopati olgularında oküler ağrı yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir. Bu klinik

durum TKL uygulaması için en sık endikasyonlardan biridir^{8,24,25}. Özellikle düşük su içerikli lensler ile ödem kontrolü sağlanabilmekte, lensin sağladığı daha düzgün optik yüzey ile hastaların görme kalitesi artabilmektedir^{8,9,11,26}. Uzun süreli olgularda kornea stromasında skar oluşumu görme artışını engelleyen bir durumdur²⁷. Çalışmamızda da benzer çalışmalarda olduğu gibi en sık TKL uygulama endikasyonu büllöz keratopati (39 göz, %41,1) idi, bu olgularda %23,3 oranında görme artışı saptandı. Semptomlardaki düzelleme nedeniyle büllöz keratopatili olgularımızın %76,9'unda keratoplasti gereksinimi daha ileri bir tarihe ertelenebildi.

Persistan epitelial defektlerde zamanında tedavi uygulanmadığında kornea incelmeleri ve perforasyon görülebilir. TKL'ler epitel defektli olgularda göz kırpmının mekanik etkisine karşı bariyer görevi yaparak iyileşmeye katkı sağlarlar^{8,28,29}. Çeşitli çalışmalarda TKL uygulaması ile iyileşmeyen epitel defektli olgularda oldukça iyi sonuçlar alındığı bildirilmiştir^{12,30-32}. Çalışmamızda epitel defektli gözlerin %66,7'sinde klinik bulgularda iyileşme, %40'ında görme keskinliğinde artış saptandı.

Filamentöz keratopatide kapak hareketinin filamentler üzerine basınç yapması şiddetli ağrıya sebep olur. Bu olgularda TKL uygulaması ile semptomatik rahatlamanın yanında nüks oranının azaldığı da bildirilmiştir^{8,33}. Kuru göz sendromu olan olgularda suni gözyaşı preparatları ve silikon punktum tıkaçlarının kullanımı TKL'ye toleransı arttırabilmektedir²⁴. Uçakhan ve arkadaşlarının çalışmasında adenoviral keratokonjonktivit ile ilişkili semptomatik filamenter keratitin akut tedavisinde bandaj silikon hidrojel TKL ile hızlı rehabilitasyon sağlandığı bildirilmiştir³⁴. Çalışmamızda ise filamentöz keratopatili 11 olguda (%78,6) klinik bulgularda iyileşme, 10 olguda (%71,4) görme keskinliğinde artış gözlemlendi.

Nörotrofik kornea ülserlerinin tedavisinde bandaj amaçlı TKL, epitelizasyonun sağlanması ve ağrının azaltılması amacıyla kullanılabilir^{4,8,14,35,36}. TKL ile hızlı bir şekilde düzelmeye nedeni, KL'nin koruma, su tutma, esneklik, konfor ve ilaçların etki süresini uzatma gibi özel nitelikleri olabilir³⁵. Yu-Zhao Sun ve ark., bandaj KL'nin nörojenik keratiti tedavi etmede güvenli ve etkili olduğunu, kornea ülserinin süresini önemli ölçüde kısaltabileceğini ileri sürmüşlerdir³⁵. Ardali ve Aslan, kornea ülseri olan 20 gözün tümünde TKL ile korneal iyileşme ve görme keskinliği artışı bildirmişlerdir³⁷. Ancak nörotrofik keratopatide azalan kornea hissinin enfeksiyon için

'alarm' sinyallerini azaltması nedeniyle TKL'ler dikkatli kullanılmalıdır³⁸. Çalışmamızda nörotrofik kornea ülserli 10 olguda (10/11, %90,9) klinik bulgulara iyileşme, 3 olguda (3/10 [tedavi öncesi persepsiyon negatif olan bir olgu, analize dahil edilmedi], %30) görme keskinliğinde artış gözlemlendi.

Oküler yüzey bozuklukları içinde tedavisi oldukça güç bir hastalık olan tekrarlayan kornea erozyonlarının tedavisinde terapötik KL'ler önemli bir yere sahiptir^{9,11}. Shafran ve ark., silikon hidrojel yumuşak KL'nin tekrarlayan korneal erozyonlu hastaların yönetiminde etkili olduğu sonucuna varmıştır¹⁷. Çalışmamızda ise 1 olguda (%25) klinik bulgulara iyileşme izlendi.

Basit korneal perforasyonların tedavisinde yumuşak KL'ler tek başına kullanılabilir^{9,39}. Doku kaybı ve iris prolapsusunun bulunmadığı, yara dudaklarının karşı karşıya olduğu 2 mm' den küçük kornea perforasyonlarında yapısal destek sağlayarak glob bütünlüğünün korunmasına, ön kamaranın yeniden oluşturulmasına ve kornea yüzey düzensizliğinin azaltılmasına katkı sağlar^{24,40}. Çeşitli çalışmalarda kornea perforasyonlu olgularda TKL uygulaması ile iyileşmenin hızlandığı ve skar gelişiminin daha az olduğu bildirilmiştir^{27,41}. Çalışmamızda ise perforasyonu olan 4 olguya TKL uygulanmış, bu olgulardan ikisinde TKL uygulaması ilk başvuruda doku yapıştırıcısı ile birlikte yapılmış ve ek bir cerrahi girişime gerek olmadan iyileşme sağlanmıştır. Kontakt lensler cerrahi sonrası yara yeri sızıntısı gibi durumlarda tıkaç görevi yaparak ön kamara oluşumunun sağlanmasında yararlı etkiler ortaya koyabilmektedir^{8,42,43}. Katarakt cerrahisi insizyonundan sızıntı olan olgularda TKL ile sızıntı kontrolü sağlanabilir. Çalışmamızda postoperatif yara yeri sızıntısı olan 2 olgu ve sütür açılması olan başka bir olguda KL başarıyla uygulanabilmiş ve klinik iyileşme sağlanmıştır.

Kontakt lenslerin kullanımı sırasında ortaya çıkan komplikasyonların çoğu lens materyaline, kullanım şemasına ve lens bakım sistemine bağlı olarak gelişmektedir. Başlıca komplikasyonlar; lense intolerans gelişimi, lensin kaybı, sıkı lens sendromu, kornea ödemi, korneada neovaskülarizasyon gelişimi, korneal anestezi, yetersiz göz kapağı pozisyonu veya hareketi ile ciddi eksojor keratopatisi, lens üzerinde depozit oluşumu, konjonktivit, yüzeyel punktat keratit, steril kornea infiltratları, dev papiller konjonktivit ve infeksiyöz keratit^{9,44}. KL'lerle ilgili genel komplikasyonlar sınıflaması dikkate alınacak olursa lens kaybı minör komplikasyonlar arasındadır.

Çalışmamızda da en sık rastlanan problem KL'nin kaybı idi.

İnfeksiyöz keratit, KL kullanımının en ciddi komplikasyonlarından biridir. Keratit riski, hidrojel lenslerin gece boyunca kullanımı ve eşlik eden oküler yüzey problemleri varlığında önemli ölçüde artar^{8,9,45,46}. Saini ve ark., terapötik silikon hidrojel KL uyguladığı 74 hastadan oluşan bir vaka serisinde 2 hastada (3 göz) (%2,7) antibiyotik profilaksisi altında mikrobiyal keratit geliştiğini bildirmiştir⁴⁷. Arora ve arkadaşları¹⁰ TKL uyguladığı 30 olgunun 2 (%6,7)'sinde mikrobiyal keratit, Hovding²⁷ olgularında %5,6 oranında keratit/keratoüveit bildirirken; çalışmamızda %4,2 oranında mikrobiyal keratit izlendi. Keratit gelişen olgularımızın birinde diyabet olması, bir olgumuzun akut miyelositer lösemi hastası olması ve diğer olgunun nörotrofik kornea ülserli olması; keratit gelişiminde predispoze faktörler olarak karşımıza çıkmış olabilir. Mikrobiyal keratit gelişen olguların tümünde topikal antibiyotik tedavisi ile kısa sürede klinik yanıt alındı. Bu çalışmada mikrobiyal keratit oranının diğer çalışmalara göre daha az olması, KL'lerin önerilen kullanım süresinden daha kısa süreli kullanımı ve olguların yakın takibi ile ilişkili olabilir. Terapötik kontakt lenslerin oküler yüzey hastalıklarındaki önemli kullanım hedeflerinden biri ağrı başta olmak üzere oküler semptomların azaltılmasıdır. Lens uygulaması sonrası hastaların semptomlarındaki değişimlere ilişkin bilgilere, hastaların tıbbi kayıtlarında tam olarak ulaşılamadığından, çalışmada yer verilmemiştir ve bu durum çalışmanın kısıtlılıklarından biridir. Heterojen bir hasta grubunu kapsayan bu çalışmada, bazı endikasyon gruplarındaki hasta sayısının düşük olması ve çalışmanın retrospektif dizaynı diğer kısıtlılıklar olarak sayılabilir.

Terapötik kontakt lens uygulaması için farklı klinik endikasyonları, benzer demografik özelliklere sahip, geniş olgu grupları ile karşılaştıracak ileriki çalışmalar, bu uygulamaların çeşitli patolojilerdeki semptomatik, vizüel ve klinik başarısını daha belirgin şekilde ortaya koyabilecektir. Sonuç olarak uygun endikasyonlarda TKL'ler başarıyla uygulanabilmekte ve cerrahi girişim ihtiyacını azaltabilmektedir. Hastaların yakın izlemi olası komplikasyonları önlemede kritik önem taşımaktadır.

Yazar Katkıları: Çalışma konsepti/Tasarımı: EE, MK, İİH; Veri toplama: MK, BS, İİH; Veri analizi ve yorumlama: MK, EE; Yazı taslağı: MK, EE; İçeriğin eleştirel incelenmesi: MY, EE, İİH; Son onay ve sorumluluk: MK, İİH, BS, EE, MY; Teknik ve malzeme desteği: MK, BS; Süpervizyon: EE, İİH; Fon sağlama (mevcut ise): yok.

Etik Onay: Bu çalışma için Çukurova ÜTıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 02.04.2021 tarih ve 110 sayılı kararı ile etik onay alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Author Contributions: Concept/Design : EE, MK, İİH; Data acquisition: MK, BS, İİB; Data analysis and interpretation: MK, EE; Drafting manuscript: MK, EE; Critical revision of manuscript: MY, EE, İİH; Final approval and accountability: MK, İİH, BS, EE, MY; Technical or material support: MK, BS; Supervision: EE, İİH; Securing funding (if available): n/a.

Ethical Approval: For this study, ethical approval was obtained from the Ethics Committee of Cukurova Faculty of Medicine Non-Interventional Clinical Research dated 02.04.2021 and numbered 110.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support

KAYNAKLAR

- Gasset A, Kaufman H. Therapeutic uses of hydrophilic contact lenses. *Am J Ophthalmol.* 1970;69:252-9.
- Ozkurt Y, Rodop O, Oral Y, Cömez A, Kandemir B, Doğan OK. Therapeutic applications of lotrafilcon a silicone hydrogel soft contact lenses. *Eye Contact Lens.* 2005;31:268-9.
- Montero J, Sparholt J, Mely R. Retrospective case series of therapeutic applications of a lotrafilcon A silicone hydrogel soft contact lens. *Eye Contact Lens.* 2003;29:54-6.
- Ambroziak AM, Szaflik JP, Szaflik J. Therapeutic use of a silicone hydrogel contact lens in selected clinical cases. *Eye Contact Lens.* 2004;30:63-7.
- Baradaran-Rafii A, Eslani M, Haq Z, Shirzadeh E, Huvard MJ, Djalilian AR. Current and upcoming therapies for ocular surface chemical injuries. *Ocul Surf.* 2017;15:48-64.
- John T, Mobilia E, Kenyon KR. Therapeutic soft contact lenses. In: *Contact Lens Practice* (Ed M Ruben):889-912, London, Chapman Hall, 1994.
- Nau CB, Harthan J, Shorter E, Barr J, Nau A, Chimato NT et al. Demographic characteristics and prescribing patterns of scleral lens fitters: the SCOPE study. *Eye Contact Lens.* 2018;44:265-72.
- Jacobs DS, Carrasquillo KG, Cottrell PD, Fernández-Velázquez FJ, Gil-Cazorla R, Jalbert I et al. CLEAR - Medical use of contact lenses. *Cont Lens Anterior Eye.* 2021;44:289-329.
- Lim L, Lim EWL. Therapeutic contact lenses in the treatment of corneal and ocular surface diseases-A review. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila).* 2020;9:524-32.
- Arora R, Jain S, Monga S, Narayanan R, Raina UK, Mehta DK. Efficacy of continuous wear PureVision contact lenses for therapeutic use. *Cont Lens Anterior Eye.* 2004;27:39-43.
- Miller DD, Hasan SA, Simmons NI, Stewart MW. Recurrent corneal erosion: a comprehensive review. *Clin Ophthalmol.* 2019;13:325-35.
- Kanpolat A, Uçakhan OO. Therapeutic use of Focus Night & Day contact lenses. *Cornea.* 2003;22:726-34.
- Compañ V, Andrio A, López-Alemay A, Riande E, Refojo MF. Oxygen permeability of hydrogel contact lenses with organosilicon moieties. *Biomaterials.* 2002;23:2767-72.
- Lim L, Tan DT, Chan WK. Therapeutic use of Bausch & Lomb PureVision contact lenses. *CLAO J.* 2001;27:179-85.
- Karlgard C, Jones L, Moresoli C. Uptake and release of Ciloxan from silicone hydrogel and conventional hydrogel contact lens materials. *Optom Vis Sci.* 2001;78:202.
- Caroline PJ, Andre MP. When the eye needs a bandage. *Contact Lens Spectrum* 2001;16:56.
- Shafraan T, Gleason W, Osborn Lorenz K, Szczotka-Flynn LB. Application of senofilcon A contact lenses for therapeutic bandage lens indications. *Eye Contact Lens.* 2013;39:315-23.
- IBM Corp. Released 2011. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- Lindahl KJ, DePaolis MD, Aquavella JV, Temnycky GO, Erdey RA. Applications of hydrophilic disposable contact lenses as therapeutic bandages. *CLAO J.* 1991;17:241-3.
- Yıldız Taşcı Y, Gürdal C, Saraç Ö, Aşık Nacaroglu Ş. Silikon hidrojel kontakt lenslerin oküler yüzeye ve gözyaşı fonksiyon testlerine uzun dönem etkileri. *Türk Oftalmoloji Dergisi.* 2014;44:201-6.
- Sun YZ, Guo L, Zhang FS. Curative effect assessment of bandage contact lens in neurogenic keratitis. *Int J Ophthalmol.* 2014;7:980-3.
- Engle AT, Laurent JM, Schallhorn SC, Toman SD, Newacheck JS, Tanzer DJ et al. Masked comparison of silicone hydrogel lotrafilcon A and etafilcon A extended-wear bandage contact lenses after photorefractive keratectomy. *J Cataract Refract Surg.* 2005;31:681-6.
- Xie WJ, Zeng J, Cui Y, Li J, Li ZM, Liao WX et al. Comparison of effectiveness of silicone hydrogel contact lens and hydrogel contact lens in patients after LASEK. *Int J Ophthalmol.* 2015;18:1131-5.
- Orhan M, Abbasoglu OE, Irkec M. Kornea hastalıklarında terapötik yumuşak lens ve kollajen lens uygulanması. *T Klin Oft* 1994;3:281-5.
- İskeleli G, Yolar M. Dispozibl yumuşak kontakt lenslerin terapötik amaçlı kullanımı ve komplikasyonlar. *MN Oft* 1996;3:18-21.
- Rashad R, Weed MC, Quinn N, Chen VM. Extended wear bandage contact lenses decrease pain and preserve vision in patients with epidermolysis bullosa: case series and review of literature. *Ocul Immunol Inflamm.* 2020;28:379-83.
- Hovding G. Hydrophilic contact lenses in corneal disorders. *Acta Ophthalmol.* 1984; 62:566-76.
- Vaidyanathan U, Hopping GC, Liu HY, Somani AN, Ronquillo YC, Hoopes PC, et al. Persistent corneal epithelial defects: a review article. *Med Hypothesis Discov Innov. Ophthalmol J.* 2019;8:163-76.

29. Katzman L, Jeng B. Management strategies for persistent epithelial defects of the cornea. *Saudi J Ophthalmol.* 2014;28:168–72.
30. Kymionis G, Liakopoulos D, Grentzelos M, Diakonis V, Klados N, Tsoulnaras K et al. Combined topical application of a regenerative agent with a bandage contact lens for the treatment of persistent epithelial defects. *Cornea.* 2014;33:868–72.
31. Riedl JC, Musayeva A, Wasilica-Poslednik J, Pfeiffer N, Gericke A. Allogenic simple limbal epithelial transplantation (alloSLET) from cadaveric donor eyes in patients with persistent corneal epithelial defects. *Br J Ophthalmol.* 2021;105:180–5.
32. Lee YK, Lin YC, Tsai SH, Chen WL, Chen YM. Therapeutic outcomes of combined topical autologous serum eye drops with silicone–hydrogel soft contact lenses in the treatment of corneal persistent epithelial defects: a preliminary study. *Contact Lens Anterior Eye.* 2016;39:425–30.
33. Albietz J, Sanfilippo P, Troutbeck R, Lenton LM. Management of filamentary keratitis associated with aqueous-deficient dry eye. *Optom Vis Sci.* 2003;80:420–30.
34. Uçakhan O, Yanik O. The use of bandage contact lenses in adenoviral keratoconjunctivitis. *Eye Contact Lens.* 2016;42:388–91.
35. Sun YZ, Guo L, Zhang FS. Curative effect assessment of bandage contact lens in neurogenic keratitis. *Int J Ophthalmol.* 2014;7:980-3.
36. Reynolds SA, Kabat AG. Therapeutic options for the management of early neurotrophic keratopathy: a case report and review. *Optometry.* 2006;77:503–7.
37. Ardalı EG, Arslan MO. 45 vakada terapötik lens kullanımı ve sonuçları. *T Oft Gaz.* 1988;18:567-72.
38. Dua HS, Said DG, Messmer EM, Rolando M, Benitez-del-Castillo JM, Hossain PN et al. Neurotrophic keratopathy. *Prog Retin Eye Res.* 2018;66:107–31.
39. Dohlman CH. Physiology of the cornea. In: *The Cornea* (Eds G Smolin, RA Thoft): 3-16. Boston, Little, Brown, 1987.
40. Temel A. Terapötik lensler. *T Klin Oft.* 1995;4:374-9.
41. Hugkulstone CE. Use of a bandage contact lens in perforating injuries of the cornea. *J Royal Soc Med.* 1992;85:322-3.
42. Ramjani V, Fearnley T, Tan J. A bandage contact lens prevents extrusion of ocular contents. *Contact Lens Anterior Eye.* 2016;39:78–9.
43. Wu Z, Huang C, Huang Y, Zhang W, Ma D. Soft bandage contact lenses in management of early bleb leak following trabeculectomy. *Eye Sci.* 2015;30:13–7.
44. Baum J, Dabezies Jr. Pathogenesis and treatment of sterile midperipheral corneal infiltrates associated with soft contact lens use. *Cornea.* 2000;19:777–81.
45. Bendoriene J, Vogt U. Therapeutic use of silicone hydrogel contact lenses in children. *Eye Contact Lens.* 2006;32:104-8.
46. Stapleton F, Keay L, Edwards K, Naduvilath T, Dart JK, Brian G et al. The incidence of contact lens-related microbial keratitis in Australia. *Ophthalmology.* 2008;115:1655-62.
47. Saini A, Rapuano CJ, Laibson PR, Cohen EJ, Hammersmith KM. Episodes of microbial keratitis with therapeutic silicone hydrogel bandage soft contact lenses. *Eye Contact Lens.* 2013;39:324–8.