

Kontakt Lens Kullanımı ile İlişkili Kuru Göz

Prof.Dr. Ömür UÇAKHAN GÜNDÜZ*, Asist.Dr. Zeynep BAŞ*

Özet

Kontakt lens (KL) kullanıcılarının yarısına yakınında kuru göz yakınmaları olduğu düşünülmektedir. Kontakt lens endüstrisindeki yeni teknolojik gelişmelere rağmen kuru göz ve konfor yetersizliği kontakt lens kullanımı bırakılmasındaki en sık nedendir. Kontakt lens kullanımı var olan kuru gözün şiddetini artırabilir veya daha önce hiç semptomu olmayan bir hastada kuru göze neden olabilir. Bu derlemede, kontakt lens kullanımı ile ilişkili kuru gözde patofizyolojik faktörler, bazı önemli klinik bulgular ve hastaların konforlu bir şekilde kontakt lens kullanmaya devam edebilmeleri için yapılabilecek önerilerden bahsedilecektir

Anahtar Kelimeler: Kontakt lens, Kuru göz, Konforsuzluk

Contact Lens Related Dry Eye

Abstract

Recent studies estimate the frequency of contact lens related dry eye to be around 50%. Despite the new technological developments in lens industry, dry eye and discomfort are the main reasons for contact lens drop-out. Contact lens use can exacerbate existing dry eye or cause dryness symptoms in a previously healthy patient. In this review, we discuss pathophysiological factors associated with contact lens related dry eye, some important clinical findings and suggestions regarding how to address contact lens discomfort and diminish lens drop-out levels

Keywords: Contact lens, Dry eye, Discomfort

*Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Ankara

Yazışma Adresi: Ömür Uçakhan Gündüz, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Ankara
e-posta: omuru@yahoo.com

Giriş

Dünyada yaklaşık 140 milyon, Türkiye’de ise 750.000 civarında kontakt lens kullanıcısı bulunmaktadır. Kontakt lens kullanıcıları için KL-ilişkili kuru göz, konforsuzluğa neden olmasının yanı sıra; görme keskinliğini, KL kullanım süresini ve enfeksiyon olasılığını da etkiler.¹ 2007’de “International Dry Eye Workshop” kuru göz hastalığını tanımlamış ve KL-ilişkili kuru gözü, çevresel faktörlere bağlı evaporatif tip kuru göz grubuna dahil etmiştir.

Buna göre KL, gözyaşı filmi stabilitesini bozarak veya oküler yüzey hassasiyetini etkileyip lakrimal bezde nörosensöryel blok yaparak gözyaşı üretimini azaltır ve kuru göze neden olur. 2013’de “The Tear Film and Ocular Surface Society (TFOS)” KL-ilişkili konforsuzluğu incelemiş ve kanıta dayalı yaklaşımlarla bu konforsuzluğun nedenleri, yaklaşım şekilleri ve tedavi

yöntemleri üzerinde bir bildiri yayınlamıştır.² Bu derlemede, TFOS KL-ilişkili konforsuzluk bildirisi de göz önüne alınarak; KL-ilişkili kuru göz, altta yatan muhtemel nedenler ve KL-ilişkili kuru göze yaklaşım hakkında güncel literatür bilgisi tartışılacaktır.

Tanım ve semptomatoloji

Kontakt lens kullanıcılarının kuruluk, yorgunluk, konforsuzluk, batma gibi çok çeşitli şikayetleri olabilir. Yaygın kanının aksine KL-ilişkili kuru göz, KL-ilişkili konforsuzluk anlamına gelmez. KL, kuru göz ve meibum bez disfonksiyonu için tetikleyici bir faktör olabilir veya KL kullanımından önce bilinen kuru gözü olan hastalar, KL kullanımı sonrası konforsuzluktan yakınabilir. Ancak KL-ilişkili kuru gözde klinik bulgular ve hasta şikayetleri arasında güçlü bir ilişki yoktur. KL-ilişkili kuru gözü olan kullanıcıların klinik bulguları tamamen normal olabilir.³ Bir çalışmada KL-ilişkili ciddi kuru göz şikayeti olan hastaların an-

cak 1/4'ünde klinik bulgular saptanmıştır. Bunun tersi de doğru olabilir.⁴

Kontakt lens-ilişkili kuruluk şikayeti olan hastalar, zaman içinde KL'ye ara verebilir veya KL kullanımını tamamen bırakabilir. Yapılan çalışmalarda her yıl %12-%51 arasında KL kullanıcısının KL kullanmayı sonlandırdığı bildirilmiştir. Kontakt lens kullanıcılarını şikayetleri açısından her muayenede sorgulamak, lens kullanımının başarısını ve güvenliğini artırabilecek en basit yöntemdir. Bu şikayetlerin zamanında önüne geçmek, KL bırakılma oranını etkili bir şekilde azaltabilir. Chalmers ve ark.⁵ CLDEQ-8 skorlama sistemi ile yumuşak KL kullanıcılarında kuruluk, rahatsızlık hissi, bulanık görme gibi semptomlardan yola çıkarak müdahale edilmesi gereken KL kullanıcılarını tespit etmişlerdir. Pult ve ark.⁶ ise, KL kullanımı öncesi, yüksek OSDI skorunun kullanıcıların ilerde KL-ilişkili kuru gözden yakınmaları olacağını gösterdiğini bildirmiştir.

Patofizyoloji

Kontakt lens ilişkili kuruluk patofizyolojisinde pek çok faktör rol oynar, bunlar başlıca üç başlık altında incelenebilir ; hasta-ilişkili faktörler, çevre-ilişkili faktörler ve KL-ilişkili faktörler.

Hasta ilişkili faktörler

Yaş & cinsiyet

Kontakt lens kullanıcılarında yapılan çalışmalarda, bazı demografik faktörlerin kuru göz semptomları açısından risk teşkil ettiği bulunmuştur. Chalmers ve ark.⁷; KL kullanmayan popülasyonda kadın cinsiyetin kuru göz için bir risk faktörü olduğunu göstermiştir fakat KL kullanıcılarında erkek ve kadın cinsiyette eşit oranda kuru göz yakınmaları vardır. Bunun nedeni erkek KL kullanıcılarının kullanmayan hemcinslerine göre 3 kat daha fazla kuruluştan şikayet etmeleri olabilir.

Genç bir erişkinin ideal olarak KL'lerini yıllarca konforlu bir şekilde primer refraksiyon düzeltme aracı olarak kullanabilmesi beklenir. Kuru göz epidemiyolojik çalışmalarında ilerleyen yaş ve kuru göz arasında güçlü bir korelasyon olduğu bilinmektedir. Chalmers ve ark.⁸ KL-ilişkili konforsuzluk yakınmalarının, silikon hidrojel lens kullanan genç erişkinlerde daha sık

görülüğünü bildirmiştir. KL-ilişkili kuru gözde yaş etkisini açık olarak ortaya koyan bir çalışma yoktur.

Sistemik hastalıklar ve ilaçlar

Kontakt lens kullanıcılarının sistemik hastalıkları da, kuru göze ve kuru göz semptomlarına neden olabilir. Konjestif kalp yetmezliği ve Parkinson hastalığı gibi ko-morbid hastalıklar, kuru göz semptomlarına yol açabilmekle birlikte, hastaların kullandıkları antihipertansif, antidepresan, antihistaminik gibi ilaçlar da göz yaş miktarını azaltabilir ve KL-ilişkili kuru gözde kullanımları sorgulanmalıdır.⁹ Sistemik hastalıklar ve ilaçlar KL'ye başlamadan sorgulanmalı, KL kullanımı mevcutsa hastalar yakın takip edilmelidir.

Kırpma davranışı

Yakın okuma ve bilgisayar başında geçirilen zaman, kuru göz semptomlarını artırabilir. Bunun nedeninin kırpma sayısı ve kırpmanın tam olmamasıyla ilgili olduğu öne sürülmektedir.¹⁰ Normal göz kırpma hareketlerine göre, tam olmayan kırpmada üst kapak korneanın 2/3'ünden daha az yüzeyini kat eder, tam kırpmada üst kapak en az korneanın 2/3'ünü kapatır. Toplumda kırpmaların %17'si tam değildir.¹¹ Kontakt lens kullanıcılarında, tam olmayan kırpma oranlarının yüksek olması, KL-ilişkili kuru göz semptomlarına neden olabilir.¹² KL-ilişkili kuruluştan yakınan kullanıcılarda dakikadaki kırpma sayısı artmıştır.¹³

Oküler allerjiler

Toplumlarda mevsimsel allerji görülme sıklığı %20-40 arasındadır. Yakın zamanda günlük kullan-at lenslerde iki materyal, etafilcon A¹⁴ ve nelfilcon A¹⁵ mevsimsel oküler allerjilerde yüksek konfor sağlaması açısından FDA onayı almıştır. Atopisi ve allerjik konjonktiviti olan hastalarda, kullan-at lensler yüzey alerjanları ve deposit taşıma riski minimal olduğu ve solüsyon kullanımını ekarte ettiği için tercih edilebilir. Vernal keratokonjonktivit, atopik keratokonjonktivit gibi şiddetli allerjilerde KL kullanımından kaçınılmalıdır. Oküler allerjiler topikal yolla tedavi edilmeli, gereksiz oral antihistaminik kullanımından kaçınılmalıdır. Oral antihistaminikler kuru göz sebebi olabilir. Allerjik konjonktiviti olan KL-kullanıcılarında yapılan randomize klinik bir çalışmada topikal %0,05 epinastin verilen grupta daha uzun konforlu kullanım sü-

resi ve daha az suni gözyaşı gereksinimi olduğu gösterilmiştir.¹⁶ KL-ilişkili papiller konjonktivitte, bir başka antihistaminik olan olopatadin kullanımı KL toleransını arttırmış ve hastalardaki konforsuzluğu azaltmada fluorometalon kadar etkili bulunmuştur.¹⁷

Kontakt lens ve gözyaşı filmi ilişkisi

Kontakt lens, gözyaşı tabakasının aköz katmanında yer alır ve bu tabakayı pre-lens ve post-lens gözyaşı tabakası olarak ikiye ayırır. Lens-önü gözyaşı filmi tabakası incelleme zamanları, kuru göz yakınmaları olan KL kullanıcılarında, şikayeti olmayan hastalara göre daha hızlı bulunmuştur.¹⁸ Bunun potansiyel açıklaması; gözyaşı filminin artmış buharlaşma oranıdır. Pre-lens gözyaşı lipid tabakası da semptomatik hastalarda daha ince bulunmuştur. Lipid tabakasındaki incelmeden; meibum bezlerindeki anatomik değişiklikler, lens yüzeyi protein veya lipid depositleri sorumlu olabilir. Post-lens gözyaşı tabakası da oküler yüzey ile direkt ilişki içerisinde olduğundan, lens hareketini ve oküler konforu etkileyebilir. Post-lens gözyaşı filminin azalmasının yüzey boyanmasına ve inflamatuvar komplikasyonlara neden olabileceği gösterilmiştir.¹⁹ KL yüzeyi ile gözyaşı filmi lipidleri temas halindedir ve bu durum lens yüzeyinin ıslanabilirliğinin azalmasına ve optik kalitenin bozulmasına neden olur. Semptomatik KL kullanıcılarında gözyaşı filmi bütünlüğü, asemptomatik kullanıcılara göre bozulmuştur. KL'nin kendisi de her kırpmada gözyaşı dengesini bozan fiziksel bir bariyer olarak düşünülebilir.

Tüm kontakt lens tipleri ile gözyaşı filmi stabilitesinin bozulduğu gösterilmiştir.^{20,21} Yapılan birçok çalışmada; hem hidrojel, hem silikon hidrojel KL kullanıcılarında azalmış gözyaşı kırılma zamanı, artmış kuru göz semptomları ile ilişkili bulunmuştur.^{22,23} Azalmış gözyaşı menisküs yüksekliği de, KL-ilişkili konforsuzluk ile ilişkili bulunmuştur.²⁴

Gözyaşı filmi lipid & proteinleri

Gözyaşı filmi lipid ve protein kompozisyonu KL kullanımı ile birlikte değişir. Gözyaşı filmindeki lipidler ve lens yüzeyinin interaksyonu sonrası KL yüzey ıslanabilirliği azalır. Gözyaşı lipokalinleri, gözyaşında bulunan majör bir hücre dışı protein çeşididir. Lipokalinler gözyaşı proteinleri laktoferrin ve lizozimleri ta-

sır. Sekretuar fosfolipaz A2 ve lizozim ise gözyaşında bulunan potent antibakteriyel proteinlerdir ve bakterilerin membranlarındaki fosfolipidleri hidrolize eder. Glasson ve ark,³⁸ KL kullanıcılarında yaptıkları bir araştırmada, normal kullanıcıların ve KL-ilişkili kuru göz şikayeti olan kullanıcıların gözyaşlarında; total protein, lizozim, laktoferrin ve sekretuar IgA oranları arasında anlamlı farklılık gösterememiştir.²⁵ Fakat kuru göz şikayetleri olan KL kullanıcılarında, gözyaşının stabilitesi için gereken lipidleri yıkan, lipokalin-1 ve sekretuar fosfolipaz A2 seviyelerinde, şikayeti olmayan kullanıcılara göre anlamlı artış gözlenmiştir.²⁶ Yakın zamanda yapılan bir başka çalışmada da, total lizozim miktarında bir değişiklik saptanmazken, aktif lizozim ve konfor arasında güçlü bir ilişki olduğu gösterilmiştir.²⁷ Sonuç olarak lipid dengesinin bozulması gözyaşı stabilitesini etkiler ve kuruluk şikayetlerini arttırabilir.

Gözyaşı filmi osmolaritesi

Hem yumuşak KL'lerde, hem de RGP kullanımıyla birlikte gözyaşı osmolaritesinin arttığı,²⁸ KL-ilişkili kuru gözü olan hastalarda ise bu artışın asemptomatik gruba göre daha yüksek olabileceği öne sürülmüştür.²⁵ Bu durumun nedeni hızlanmış buharlaşma veya artmış KL osmolaritesi olabilir. Gözyaşı filmi osmolaritesi ve oküler konforsuzluk arasında güçlü bir ilişki bugüne dek gösterilememiştir.

Alt Kapağa Paralel Konjonktival Kıvrımlar (LIPCOF) ve Kapak Silici Epitelyopati (LWE)

LIPCOF ve LWE varlığı, KL-ilişkili kuru göz yaşayan hastaları belirlemede önemli iki yeni klinik bulgudur. Pult ve ark.⁶ göre, toplam LIPCOF skoru KL-ilişkili kuru gözün en önemli belirleyicilerindedir. LIPCOF' u olan hastalarda gözyaşı dengesi bozulmuş veya miktarı azalmış olabilir. Yeni KL kullanıcılarında, LIPCOF varlığı, KL kullanımı ile kuru göz şikayetleri olacak olguları önceden belirlemede faydalı olabilir.⁶ Korb ve ark'nın²⁹ yaptıkları bir çalışmada, kuru göz şikayetleri yaşayan KL kullanıcılarında, LWE'nin asemptomatik hastalara göre daha sık görüldüğü gözlenmiştir. LWE kornea epitelini travmatize ederek korneayı duyarlaştırır, böylece kuru göz testleri normal olan hastalarda bile kuruluk şikayeti ortaya çıkmasına neden olabilir.³⁰ LWE kuru göz tarifleyen fakat kuru

göz testleri normal olan hastalarda akla gelmelidir. LIPCOF, azalmış gözyaşı filmi stabilitesi ve LWE arasındaki ilişki, ortak mekanik bir etyolojiyi işaret ediyor olabilir. LIPCOF'un ve LWE'nin geri dönüşümlü olup olmadığı kesin olarak bilinmemekle birlikte, muayenelerde takip edilmesi, kuru göz semptomları çıkmadan hastalara müdahale etme açısından kritiktir.

Demodex

Demodex parazitleri oluşturdukları immün reaksiyon ile gözyaşı filminde proteinleri artırır, gözyaşı filmi stabilitesinin bozulmasına neden olur ve KL kullanıcılarında kuru göz şikayetleri ortaya çıkarabilir. Bir çalışmada KL-ilişkili kuru göz semptomları olan hastaların %92,8'inde kirpik diplerinde Demodex paraziti bulunmuştur.³¹ Blefarit tedavisinde yaklaşım, çay ağacı yağı özütü kullanımındır.

Meibum bez disfonksiyonu (MBD)

Meibum bez disfonksiyonu KL-ilişkili kuru gözde olası bir neden olarak düşünülmektedir. Kontakt lens kullanımının, materyalden bağımsız olarak, fonksiyonel meibum bezlerinin sayısında bir azalmaya neden olduğu gösterilmiştir.³² KL kullanımı ile meibum bezlerinde; drop-out, kanalcık tıkanıklığı, asiner birim çaplarında azalma ve periglandüler inflamasyon gibi morfolojik değişiklikler görülmüştür. Bu anatomik değişikliklere rağmen, 6 ilişkili çalışmanın metaanalizinde, KL kullanımının meibum bez disfonksiyonu riskini artırdığı tezi netleştirilememiştir.³³ Tüm KL kullanıcılarında kapak kenarları MBD açısından incelenmeli ve semptomlar ortaya çıkmadan gerekli tedaviler verilmelidir.

Çevre-ilişkili faktörler

Çevre şartlarının KL kullanıcılarının kuruluk şikayetleri üzerindeki etkisi büyüktür. Havadaki nem oranının düşük olması kuru göz semptomlarına neden olabilir. Hidrojel KL'lere oranla, silikon hidrojel KL kullanıcılarında, zorlu çevre koşullarında daha az kuruluk şikayetleri olduğu bildirilmiştir.³⁴ Neme ilaveten gün içerisinde bilgisayar veya televizyon karşısında geçirilen süre de kuru göz şikayetlerini şiddetlendirir.³⁵ Pasif sigara içiciliği de gözyaşı kırılma zamanına etki ederek, KL kullanıcılarında kuru göz şikayetlerine neden olabilir. Klinisyen kuruluktan yakınan kullanıcıyı mu-

hakkak çevre koşulları yönünden sorgulamalı, hastalara kötü ortam koşullarından ve sigara içilen ortamlardan sakınmaları öğütlenmelidir.

Kontakt lensle ilişkili faktörler

Silikon hidrojel lenslerin, yüksek oksijen geçirgenlikleri ve daha az dehidrate olmaları nedeni ile hidrojel lenslere göre, daha uzun konforlu günlük kullanım sağlayabileceği öne sürülmüştür. Ancak bu hipotez henüz kanıtlanmamıştır. O halde, gün sonu kuruluk ve kızarıklık şikayetleri olan KL kullanıcılarında silikon hidrojellere geçişin faydalı olup olmayacağı tam olarak bilinmemektedir.

Son zamanlarda daha ıslanabilir KL materyalleri ve daha ıslanabilir lens yüzeyleri geliştirilmeye çalışılmaktadır. Bir çalışmada, delectacon A materyalinin gözyaşı kırılma zamanını artırdığı gösterilmiştir.³⁶

Ramamoorthy ve arkadaşları³⁷, düşük su içerikli hidrojel KL'lerin, yüksek su içerikli hidrojel KL'lere göre daha konforlu olduğunu bildirmiştir. Su içeriği ve ionisite ile KL-ilişkili konfor arasında anlamlı ilişki gösterilememiştir.

Kuruluk hissi KL yüzeyi ıslanabilirliği ile ilişkilidir. Saf silikon yüksek gaz geçirgen bir materyaldir fakat hidrofobik yapısı nedeni ile ıslanabilirliği düşüktür. Lensin ıslanabilirliğinin artırılması ile konforlu kullanım süresi artar. İlk jenerasyon silikon hidrojel lenslerde yüzey işlemleri ile ıslanabilirlik artırılırken, ikinci jenerasyon lensler internal ıslatıcı ajanlar içerir. Üçüncü jenerasyon silikon hidrojel lensler ise daha ıslanabilir polimerler olarak üretilmiştir ve KL-ilişkili kuru göz şikayetleri olan hastalarda tercih edilebilir.

Kontakt lens materyalleri, oksijen geçirgenlikleri, su içerikleri, ionisite ve yüzey özellikleri ile KL-ilişkili kuru göz veya KL-ilişkili konforsuzluk ilişkisi net olarak kanıtlanabilmiş değildir. Bunun nedeni; çalışmalarda, diğer parametrelerin tümünün sabit tutularak, lense ait tek bir parametrenin değiştirilememesidir.

Kontakt lens yüzey birikintileri

Hidrojel lensler hidrofilik olmalarından dolayı protein, silikon hidrojel lensler ise hidrofobik siloxan polimerler nedeni ile lipid depozit birikimine eğilimlidir. Gözyaşı filmi bileşenlerinin KL yüzeyinde birikimi ile

KL kullanıcıları kuruluk semptomları ve görme keskinliğinde azalma tarifleyebilirler. Hidrojel lenslerde protein depoziti ve konfor arasında 1 çalışma dışında bir ilişki bildirilmemiştir.^{27,38} Silikon hidrojel lenslerde ise protein, lipid ve münin depoziti ile konfor arasında çelişkili sonuçlar bildirilmiştir.³⁹ Günlük kullan-at KL lerle; lens depositleri ve konfor arasında net bir ilişki gösterilememişse de,⁴⁰ şikayetleri olan kullanıcılarda bir yaklaşım da günlük kullan-at kullanımına geçiştir. Bununla birlikte günlük kullan-at kullanıcılarının her gün lens paketindeki solüsyona maruz kaldığı akıldan çıkarılmamalıdır. Coles ve ark.⁴¹ KL uygulaması öncesi koruyucu suni gözyaşı damlası ile kullanıcıların kuruluk hissini azaltmayı başarmışlardır. KL uygulama öncesi suni gözyaşı damlası uygulaması ile durum değiştirilemiyorsa, klinisyen KL üzerindeki muhtemel birikintilere dikkat etmeli ve ayrı bir yüzey temizleyicisi reçete edilmelidir.

Lens bakımı

Bakım rutini de kuru göz semptomlarını etkileyebilir. Yeni KL solüsyonları, KL üzerinde hidrofilik yüzey oluşturarak ve hidrofobik yüzeyleri ile depozitleri miseller halinde temizleyerek KL kullanıcısının konforunu arttırır. Solüsyonların KL-ilişkili kuru göz ilişkisi üzerine çelişkili sonuçlar vardır. İki çalışma bu konu üzerinde regresyon analizi uygulamış ve lens bakım ürünlerini prezervan tipi veya marka ismi ile gruplandırdıklarında; KL-ilişkili kuru göz ve KL solüsyonları arasında bir ilişki gösterememiştir.³⁷ Başka bir seçenek ise lens solüsyonlarından bağımsız olan günlük kullan-at'lara geçiş yapılması olabilir. Özellikle lensi ilk taktıklarında kuruluktan şikayet eden kullanıcılarda, kullandıkları lens bakım sistemi sorulmalı, lens ürünlerinden doğru şekilde yararlanıp yararlanmadığı anlaşılmalıdır.

Kontakt lens takma süresi ve kullanım şeması

30 güne kadar olan kısa süreli çalışmalarda, özellikle günlük kullan-at lenslerde hidrojeller eşit veya daha az kuru göze neden olurken, 6-12 ay arası uzun süreli çalışmalarda silikon hidrojel lensler daha konforlu bulunmuştur.^{42,43} Silikon hidrojel lenslerin düşük su içerikleri ile uzun dönemde dehidrasyonlarının minimal olduğu ve daha avantajlı olduğu öne sürülmüştür. KL'nin süresini aşan kullanımı; fazla deposit birikimi

ile, papiller hipertrofi, limbal hiperemiye neden olurken, kuru göz şikayetlerinin de artmasına neden olabilir.³⁸ Hem hidrojellerde hem silikon hidrojellerde kuruluk ve konforsuzluk hissini gün sonuna doğru arttığı bulunmuştur.

Kontakt lens-ilişkili kuru göz hastasına yaklaşım

Kontakt lens-ilişkili kuru göz şikayetleri, gerçek kurulukla alakalı olabildiği gibi kuru göz dışında başka nedenlerle de ortaya çıkabilir. Bu hastalara yaklaşımda ana prensipler aşağıdaki gibidir.

Doğru KL uygulanımı, hastanın biyomikroskopik muayenesi yapıldıktan sonra, keratometrik değerlerine uygun seçilecek bir lensin göze uygulanıp, adaptasyon sonrası lensin stabilizasyonu, hareketi kontrol edilip, uygunsa reçete edilmesidir. Hastaya KL denemesi yapılmadan, KL reçete edilmemeli tam olarak KL'yi taktıp çıkarmayı ve lens bakımını öğrenmeden de lens teslim edilmemelidir. Kullanıcı ilk 1 ay içerisinde kontrol muayenesine gelmeli ve kontrollerde lensini kaç saat taktığı, konfor düzeyi, varsa şikayetleri, lens bakım sistemini nasıl kullandığı sorgulanmalıdır. Bundan sonra hasta 3-6 ayda bir kontrole çağırılmalı ve her kontrolde bunlar sorgulanıp, lens hasta gözünde görülmelidir. Her lens muayenesi sonrası lens çıkarılıp oküler yüzey boyanmalıdır.

Kontakt lens kullanıcılarının yarısına yakını suni gözyaşı kullanarak rahatlama hissettiklerini belirtmişlerdir. Bir çalışmada, semptomatik ve asemptomatik kullanıcılarda; hipo-osmotik ve hiper-osmotik salin damlaların KL konforu üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Kullanıcıların %60'ı hipo-osmotik damlaları tercih etmiş ve bu damlalarla daha az kuruluk hissi tariflemişlerdir.⁴⁴ KL-ilişkili kuru gözün veya konforsuzluğun tedavisinde hipo-osmotik suni gözyaşı damlalarından faydalanılabilir.

Suni gözyaşı kullanımına cevapsız 25 KL ilişkili kuru göz hastasında siklosporin %0,05 verilmiş ve siklosporinin daha iyi gözyaşı parametreleri ve daha iyi KL toleransına neden olduğu gösterilmiş⁴⁵ olsa da ıslatıcı damlalara üstünlüğü olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur. Nichols ve ark.⁴⁶ yaptıkları bir çalışmada azitromisin %1 tedavisinin kuru göz bulgu ve

semptomlarını azaltarak konforlu kullanım saatini artırdığını göstermişlerdir.

Tüm yumuşak lensler; denatüre protein ve lipid birikimi nedeniyle, zaman içinde konforda ve ıslanabilirlikte giderek artan bir azalma gösterirler. Kontakt lens yenileme sıklığını artırmak hastanın konforunu artırabilir.

Literatürde bu konu üzerinde net bir görüş birliği olmamakla birlikte hidrojel lenslerden silikon hidrojelere geçiş yapmak KL-ilişkili kuru göz hastasına bir yaklaşım şekli olabilir. Kuruluk ve konforsuzluk yaşayan sert gaz geçirgen korneal KL kullanıcılarında; yumuşak KL'ye dönmek günlük kullanım saatini ve konforunu artıran bir uygulama olabilirken,⁴⁷ pratikte yumuşak KL ile konforsuzluk yaşayan hastalarda da, sert gaz geçirgen lenslere geçmek bir seçenek olabilir. Daha düşük su içerikli KL'lerin kullanımı da konforu artırmada bir seçenek olabilir.

Kuruluk hissini azaltmanın bir başka yolu lens bakım ürünlerini değiştirmek olabilir. Fakat solüsyonlar ve dezenfektan ajanların değiştirilmesi ile konforda istatistiki değişiklik gösterilemediği göz önünde bulundurulmalıdır. Başka bir çözüm lens bakım ürünlerinin ortadan kaldırılmasıdır. Bunun en basit yolu günlük kullan-at'lara geçmektir. Günlük kullan-atlarda; solüsyon ilişkili toksisite görülmediği gibi, allerji riski de düşüktür.

Yapılan bazı çalışmalarda alt ve/veya üst punktumun silikon tıkaç ile kapatılması KL kullanım süresini artırdığı, gözyaşı menisküsünü ve gözyaşı kırılma zamanını uzattığı ve semptomatik yumuşak KL kullanıcılarında semptomları iyileştirdiği gözlenmişse de,⁴⁸ sağlıklı kişilerde negatif feedback ile lakrimal sekresyonu daha azaltabildiği, bu nedenle özellikle oküler yüzey

inflamasyonu olan kişilerde çok dikkatli kullanılmalara önerilmektedir.

Kontakt lens ilişkili kuru göz tedavisinde alternatif bir strateji esansiyel yağ asitleri olabilir. Esansiyel yağ asitleri vücutta doğal antiinflamatuvar prostaglandinlere dönüşerek kuru gözü azaltabilir. Yetmiş altı KL kullanıcısı üzerinde yapılan bir çalışmada, Omega-6 alan grubun kuruluk semptomlarında azalma ve daha yüksek gözyaşı filmi menisküsü olduğu gösterilmiştir.⁴⁹ Bhargava ve ark.⁵⁰ ise, 496 kullanıcıda yaptıkları bir çalışmada, Omega-3 kullanımı ile hasta konforunu ve gözyaşı kırılma zamanlarını iyileştirdiklerini göstermişlerdir.

Literatürde hakkında objektif veri olmamasına rağmen, özellikle meslek icabı bilgisayar karşısında fazla zaman geçiren kullanıcılara kırpma egzersizleri ve 20-30 dakika aralıklarla bilgisayar kullanımı, odanın nemlendirilmesi önerilebilir.

Kontakt lens kullanımı ile ilişkili kuru göz, milyonlarca kullanıcıyı etkileyen kompleks ve önemli bir problemdir ve KL kullanımının bırakılmasının en sık nedenidir. KL-ilişkili kuru gözün patofizyolojisi hakkında daha fazla bilgi edinmek için geniş epidemiyolojik ve farklı KL özelliklerini test etmek için ise kontrollü, randomize, çift kör çalışmalar gereklidir. KL-ilişkili kuru gözün nedeni ve tedavisi çok yönlüdür. Bu yüzden, klinisyenlerin iyi bir anamnez sonrası tam bir KL ve oküler yüzey muayenesi yapması ve KL hastalarını uygun aralıklarla kontrollerde değerlendirmesi çok önemlidir. Gelecekte yeni ıslatıcı ajanların ve kuruluğu minimize edecek kontakt lens materyallerinin geliştirilmesi KL-ilişkili kuru gözün tedavisinde etkili olabilir.

Kaynaklar

1. Pritchard N, Fonn D, Brazeau D. Discontinuation of contact lens wear: a survey. *Int Contact Lens Clin* 1999;26:157-62.
2. Nichols KK, Redfern RL, Jacob JT, Nelson JD, Fonn D, Forstot SL, et al. The TFOS International Workshop on Contact Lens Discomfort: report of the definition and classification subcommittee. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2013;54:TFOS14-9.
3. Richdale K, Sinnott LT, Skadahl E, Nichols JJ. Frequency of and factors associated with contact lens dis-

- satisfaction and discontinuation. *Cornea* 2007;26:168-74.
4. Young G, Chalmers R, Napier L, Kern J, Hunt C, Dumbleton K. Soft contact lens-related dryness with and without clinical signs. *Optom Vis Sci* 2012;89:1125-32.
 5. Chalmers RL, Begley CG, Moody K, Hickson-Curran SB. Contact Lens Dry Eye Questionnaire-8 (CLDEQ-8) and opinion of contact lens performance. *Optom Vis Sci* 2012;89:1435-42.
 6. Pult H, Murphy PJ, Purslow C. A novel method to predict the dry eye symptoms in new contact lens wearers. *Optom Vis Sci* 2009;86:E1042-50.
 7. Chalmers RL, Begley CG. Dryness symptoms among an unselected clinical population with and without contact lens wear. *Cont Lens Anterior Eye* 2006;29:25-30.
 8. Chalmers RL, Hunt C, Hickson-Curran S, Young G. Struggle with hydrogel CL wear increases with age in young adults. *Cont Lens Anterior Eye* 2009;32:113-9.
 9. du Toit R, Situ P, Simpson T, Fonn D. The effects of six months of contact lens wear on the tear film, ocular surfaces, and symptoms of presbyopes. *Optom Vis Sci* 2001;78:455-62.
 10. Rosenfield M. Computer vision syndrome: a review of ocular causes and potential treatments. *Ophthalmic Physiol Opt* 2011;31:502-15.
 11. Abelson MB, Holly FJ. A tentative mechanism for inferior punctate keratopathy. *Am J Ophthalmol* 1977;83:866-9.
 12. McMonnies CW. Incomplete blinking: exposure keratopathy, lid wiper epitheliopathy, dry eye, refractive surgery, and dry contact lenses. *Cont Lens Anterior Eye* 2007;30:37-51.
 13. Martin-Montanez V, Lopez-de la Rosa A, Lopez-Miguel A, Pinto-Fraga J, Gonzalez-Mejome JM, Gonzalez-Garcia MJ. End-of-day dryness, corneal sensitivity and blink rate in contact lens wearers. *Cont Lens Anterior Eye* 2015;38:148-51.
 14. Hayes VY, Schnider CM, Veys J. An evaluation of 1-day disposable contact lens wear in a population of allergy sufferers. *Cont Lens Anterior Eye* 2003;26:85-93.
 15. Wolffsohn JS, Emberlin JC. Role of contact lenses in relieving ocular allergy. *Cont Lens Anterior Eye* 2011;34:169-72.
 16. Nichols KK, Morris S, Gaddie IB, Evans D. Epinastine 0.05% ophthalmic solution in contact lens-wearing subjects with a history of allergic conjunctivitis. *Eye Contact Lens* 2009;35:26-31.
 17. Khurana S, Sharma N, Agarwal T, Chawla B, Velpandian T, Tandon R, et al. Comparison of olopatadine and fluorometholone in contact lens-induced papillary conjunctivitis. *Eye Contact Lens* 2010;36:210-4.
 18. Nichols JJ, Sinnott LT. Tear film, contact lens, and patient-related factors associated with contact lens-related dry eye. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2006;47:1319-28.
 19. Little SA, Bruce AS. Role of the post-lens tear film in the mechanism of inferior arcuate staining with ultra-thin hydrogel lenses. *CLAO J* 1995;21:175-81.
 20. Thai LC, Tomlinson A, Doane MG. Effect of contact lens materials on tear physiology. *Optom Vis Sci* 2004;81:194-204.
 21. Faber E, Golding TR, Lowe R, Brennan NA. Effect of hydrogel lens wear on tear film stability. *Optom Vis Sci* 1991;68:380-4.
 22. Glasson MJ, Stapleton F, Keay L, Willcox MD. The effect of short term contact lens wear on the tear film and ocular surface characteristics of tolerant and intolerant wearers. *Cont Lens Anterior Eye* 2006;29:41-7.
 23. Wolffsohn JS, Hunt OA, Chowdhury A. Objective clinical performance of "comfort-enhanced" daily disposable soft contact lenses. *Cont Lens Anterior Eye* 2010;33:88-92.
 24. Chen Q, Wang J, Shen M, Cui L, Cai C, Li M, et al. Tear menisci and ocular discomfort during daily contact lens wear in symptomatic wearers. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2011;52:2175-80.
 25. Glasson MJ, Stapleton F, Keay L, Sweeney D, Willcox MD. Differences in clinical parameters and tear film of tolerant and intolerant contact lens wearers. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2003;44:5116-24.
 26. Glasson M, Stapleton F, Willcox M. Lipid, lipase and lipocalin differences between tolerant and intolerant contact lens wearers. *Curr Eye Res* 2002;25:227-35.
 27. Subbaraman LN, Glasier MA, Varikooty J, Srinivasan S, Jones L. Protein deposition and clinical symptoms in daily wear of etafilcon lenses. *Optom Vis Sci* 2012;89:1450-9.
 28. Farris RL. The dry eye: its mechanisms and therapy,

- with evidence that contact lens is a cause. *CLAO J* 1986;12:234-46.
29. Korb DR, Greiner JV, Herman JP, Hebert E, Finnemore VM, Exford JM, et al. Lid-wiper epitheliopathy and dry-eye symptoms in contact lens wearers. *CLAO J* 2002;28:211-6.
 30. Yeniad B, Beginoglu M, Bilgin LK. Lid-wiper epitheliopathy in contact lens users and patients with dry eye. *Eye Contact Lens* 2010;36:140-3.
 31. Tarkowski W, Moneta-Wielgos J, Mlocicki D. Demodex sp. as a Potential Cause of the Abandonment of Soft Contact Lenses by Their Existing Users. *Biomed Res Int* 2015;2015:259109.
 32. Arita R, Itoh K, Inoue K, Kuchiba A, Yamaguchi T, Amano S. Contact lens wear is associated with decrease of meibomian glands. *Ophthalmology* 2009; 116:379-84.
 33. Foulks G, Chalmers R, Keir N, Woods CA, Simpson T, Lippman R, et al. The TFOS International Workshop on Contact Lens Discomfort: report of the subcommittee on clinical trial design and outcomes. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2013;54:TFOS157-83.
 34. Young G, Riley CM, Chalmers RL, Hunt C. Hydrogel lens comfort in challenging environments and the effect of refitting with silicone hydrogel lenses. *Optom Vis Sci* 2007;84:302-8.
 35. Kojima T, Ibrahim OM, Wakamatsu T, Tsuyama A, Ogawa J, Matsumoto Y, et al. The impact of contact lens wear and visual display terminal work on ocular surface and tear functions in office workers. *Am J Ophthalmol* 2011;152:933-40 e2.
 36. Michaud L, Forcier P. Comparing two different daily disposable lenses for improving discomfort related to contact lens wear. *Cont Lens Anterior Eye* 2015; Nov 27.
 37. Ramamoorthy P, Sinnott LT, Nichols JJ. Treatment, material, care, and patient-related factors in contact lens-related dry eye. *Optom Vis Sci* 2008;85:764-72.
 38. Michaud L, Giasson CJ. Overwear of contact lenses: increased severity of clinical signs as a function of protein adsorption. *Optom Vis Sci* 2002;79:184-92.
 39. Zhao Z, Naduvilath T, Flanagan JL, Carnt NA, Wei X, Diec J, et al. Contact lens deposits, adverse responses, and clinical ocular surface parameters. *Optom Vis Sci* 2010;87:669-74.
 40. Nason RJ, Boshnick EL, Cannon WM, Dubow BW, Freeman MI, Kame RT, et al. Multisite comparison of contact lens modalities. Daily disposable wear vs. conventional daily wear in successful contact lens wearers. *J Am Optom Assoc* 1994;65:774-80.
 41. Coles ML, Brennan NA, Shuley V, Woods J, Prior C, Vehige JG, et al. The influence of lens conditioning on signs and symptoms with new hydrogel contact lenses. *Clin Exp Optom* 2004;87:367-71.
 42. Cheung SW, Cho P, Chan B, Choy C, Ng V. A comparative study of biweekly disposable contact lenses: silicone hydrogel versus hydrogel. *Clin Exp Optom* 2007;90:124-31.
 43. Bergenske P, Long B, Dillehay S, Barr JT, Donshik P, Secor G, et al. Long-term clinical results: 3 years of up to 30-night continuous wear of lotrafilcon A silicone hydrogel and daily wear of low-Dk/t hydrogel lenses. *Eye Contact Len* 2007;33:74-80.
 44. Stahl U, Willcox M, Stapleton F. Role of hypo-osmotic saline drops in ocular comfort during contact lens wear. *Cont Lens Anterior Eye* 2010;3:68-75.
 45. Egorova GB, Mitichkina TS, Fedorov AA, Shamsudinova AR. Topical cyclosporine for the treatment of ocular surface changes in contact lens wearers. *Vestn Oftalmol* 2015;131:36-42.
 46. Nichols JJ, Bickle KM, Zink RC, Schiwe MD, Haque RM, Nichols KK. Safety and efficacy of topical azithromycin ophthalmic solution 1.0% in the treatment of contact lens-related dry eye. *Eye Contact Lens* 2012;38:73-9.
 47. Jones-Jordan LA, Walline JJ, Mutti DO, Rah MJ, Nichols KK, Nichols JJ, et al. Gas permeable and soft contact lens wear in children. *Optom Vis Sci* 2010; 87:414-20.
 48. Li M, Wang J, Shen M, Cui L, Tao A, Chen Z, et al. Effect of punctal occlusion on tear menisci in symptomatic contact lens wearers. *Cornea* 2012;31:1014-22.
 49. Kokke KH, Morris JA, Lawrenson JG. Oral omega-6 essential fatty acid treatment in contact lens associated dry eye. *Cont Lens Anterior Eye* 2008;31:141-6
 50. Bhargava R, Kumar P. Oral omega-3 fatty acid treatment for dry eye in contact lens wearers. *Cornea* 2015;34:413-20.