

Terapötik Lensler

Ahmet TEMEL*

ÖZET

Kontakt lensler birçok oküler patolojide faydalıdır. Lenslerin esnekliği, yüksek su içirmesi, oksijen geçirgenliği ve sz hareket etme özelliği terapötik kullanım için gereklidir. Bu yazıda lenslerin terapötik kullanımı tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Terapötik lensler

T Klin Oftalmoloji 1995, 4:374-379

SUMMARY

THERAPEUTIC CONTACT LENSES

Contact lenses have been useful in a number of pathologic ocular states. Therapeutic usage of lenses is achieved by the flexibility, high water content, permeability and relatively low movement characteristics of lens. In this paper therapeutic usage of lenses is going to be discussed.

Key Words: Therapeutic contact lenses

T Klin J Ophthalmol 1995, 4:374-379

Giriş

Kontakt lenslerin oftalmik patolojilerin tedavisinde kullanılması fikri 1960'larda gelişmiştir. İlk terapötik lens uygulaması 1.yüzyılda Celsus tarafından pterijum ekstirpasyonundan sonra simbleferon oluşmasını önlemek için bal bulaştırılmış bir kumaş parçasının göze uygulanması ile yapılmıştır (1).

İlk modern uygulama 1960'larda Ridley ve Gould tarafından büllöz keratopati ve nörotrofik keratit tedavisinde uygulanmıştır (2,3). 1962 yılında VVichterle ve Um Çekoslavakya'da hidrojel polimerlerinden ilk yu-

muşak lensi üretmesi ile kontraktolojide bir devir açılmıştır (4). Bu hidrojel kontakt lensler kısa sürede yaygınlaşmış ve 1970 yılında Gasset ve Kaufman yu-muşak kontakt lenslerin terapötik kullanımı konusundaki deneyimlerini yayınlamışlardır (5).

Fizyolojik Etkileri

Terapötik lenslerin normal kornea fizyolojisi üzerine değişik etkileri vardır. Bu etkilerin iyi bilinmesi kontakt lensin göz üzerindeki ters etkilerini azaltacaktır.

a. Hipoksi

Kontakt lens takılı bir kornea metabolizması için gerekli oksijenini a.limbal damarlardan diffüzyon ile b.kontakt lensten diffüzyon ile c.kontakt lensin altındaki gözyaşı film tabakasından diffüzyon yolu ile alır (1). Bu kaynakların en önemlisi kontakt lensten temin edilen oksijendir ve birçok parametreye bağlıdır:

- Kontakt lensin polimeri,
- Lens kalınlığı,
- Lensin taban eğrisi (base curve),
- Lens çapı,

Geliş Tarihi: 26.09.1995

* Doç.Dr.Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hast. ABD, Öğr.Üyesi, İSTANBUL

Yazışma Adresi: Ahmet TEMEL

Marmara Üniversitesi Hastanesi
81190 Altunizade, İSTANBUL

' Bu yazı 24-29 Haziran 1995 tarihleri arasında Milano'da Yapılan X.Avrupa Oftalmoloji Kongresinde "Kontaktolojideki Yeni Ufuklar" Panelinde sunulmuştur.

- e. Lensin su içeriği,
- f. Lensin kenar şekli,
- g. Lensin periferik eğimi (1).

Bu parametrelerin içinde lens polimerlerinin oksijen permeabilitesi en önemlisidir. Laboratuvar şartlarında ölçülen kontakt lens polimerinin oksijen permeabilitesine Dk denir. Buradaki "D" oksijen difüzyon katsayısı, "k" ise oksijenin lens polimerindeki eriyebilirliğidir. Lensin Dk'sı arttıkça oksijen permeabilitesi de artar. Göz açıken Dk değeri 20'nin üstündeki ve göz kapalı iken Dk değeri 75'in üstündeki bütün kontakt lensler kornea için yeterli oksijeni sağlıyor demektir (6).

Kontakt lensin Dk değeri iki önemli faktör ile ilişkilidir. Bunların birincisi kontakt lensin su içeriğidir. Su molekülleri hidrojel lensin içindeki oksijen deposu olduğu için su içeriği yüksek lenslerin oksijen permeabilitesi yüksektir, %40'ın üzerinde su içeren lenslerde, her %20'lik ilave su oranı için Dk değeri bir misli artmaktadır. Teorik olarak %100 su içeren bir kontakt lensin Dk değeri 80'dir. Fakat lensin su oranı arttıkça lens polimerine şekil vermek zorlaşmakta ve lensin kırılabilirliği artmaktadır (1,7).

Kornea oksijenasyonundaki ikinci önemli faktör lens kalınlığıdır. Aynı Dk değerindeki iki lensten önce olan korneaya daha fazla oksijen sağlar (1). Dk değerinin kalınlığa (L) oranı kontakt lensin oksijen geçirgenliğini (Dk/L) verir. Terapötik amaçlı kontakt lens kullanımında lensin Dk/L oranı göz kapakları kapalı iken bile kornea için yeterli oksijeni sağlamalıdır. Ayrıca unutulmaması gereken bir diğer faktör de kontakt lens takılı gözlerde kornea bazal metabolizması, kornea ısısı ve korneanın oksijen ihtiyacı artacağıdır (1).

b. Mekanik Travma

Göz kırpma ile oluşan kontakt lens hareketleri kornea epitelinde devamlı olarak bir mikrotravmaya neden olur. Düzensiz korneal alanlar ve eleve kornea bölgelerinde bu mikrotravma daha belirginleşecektir (8,9). Bozulan epiteldeki tamir faaliyeti arttıracak; bu ise glikojen depolarının yıkılması, kornea ATP düzeylerinin düşmesi, laktik asit birikimi ve gözyaşı asiditesinin artmasına neden olacaktır (8,10). Gözyaşı pH'sının düşmesi kontakt lens hidrasyonunun azalması ve oksijen permeabilitesinin düşmesi ile sonuçlanır. McCarey gözyaşı pH'sının 7.0'nin altına düşmesi ile kontakt lens su oranında %20 azalma gözlemiştir (10).

Korneal travmanın azaltılması ise göze en uygun kontakt lensin takılması, kontakt lens kenarlarının gözü tahriş etmemesi, kontakt lensin gözde en az süre takılı kalması ve uygun bir gözyaşı filmi ile mümkündür.

c. Gözyaşı Filmi Değişiklikleri

Hidrofilik kontakt lenslerde, lensin altındaki gözyaşının değişimi minimaldir (11). Kontakt lens altında birikmiş olan gözyaşının yapısı bozularak kornea yüzeyini düzgün olarak ıslatamaz. Ayrıca hidrojel kontakt lenslerde gözyaşının buharlaşması fazlalaşacak, bu ise

gözyaşı tonisitesini bozarak korneanın ıslanmasını etkileyecektir (12,13). Yüksek oranda su içeren kontakt lenslerde buharlaşma ile lensin su oranının azalması lensin oksijen geçirme (Dk/L) oranını olumsuz etkileyecektir (7). Az su içeren ince kontakt lenslerde ise bu etki daha az görülecektir (14).

Kontakt Lens Tipleri

Polimetilmetakralat (PMMA) hafif, kolay üretilen ve harika optik özelliklere sahip ilk kontakt lens materyalidir. Bu lensin en önemli dezavantajı oksijen geçirgen olmamasıdır. İlk gaz geçirgen polimer ise selluloz asetat butirat'tır (CAB). Bugün ise PMMA'nın yapısındaki metakralat omurgasının üzerine siloksan grupları bağlanarak rijit gaz geçirgen (RGP) polimerler üretilmiştir. Bu modern RGP kontakt lenslerin Dk değerleri 60'lara ulaşmıştır. Bu lenslerde siloksan oksijen geçirgenliği, metakrilat ise lensin sertliği ve şekil alması ile direkt ilişkilidir. Bu kontakt lensler geniş çapları ve düz kenar eğimleri ile bazı özel durumlarda terapötik amaçlı olarak kullanılırlar (1,7,15). RGP lenslerin dezavantajı ise siloksan gruplarının lipofilik olması nedeniyle lipid yüzey birikintisi oluşmasına çok eğimli olmaları ve yüzey ıslanmasının bozulmasıdır.

Hidrojel lensler; Hidrojel kontakt lensler bugün için terapötik amaçlı olarak en fazla kullanılan lenslerdir. Bu lensler kolay ıslanabilir, yumuşak, rahat ve kolay takılıp çıkarılan lenslerdir. Hidrojel lensler birbirleriyle çapraz bağlar ile bağlanmış polimer matriks ve sudan oluşmuştur. Orijinal yumuşak lensler birbirlerine çapraz bağlar ile bağlı iki hidroksil grubu ve bir metakrilat omurgadan oluşmuştur (HEMA). Modern hidrofilik kontakt lensler ise çeşitli HEMA kombinasyonları, polyHEMA, vinil piroolidon, gliseril metakrilat ve diaseton akrilamid yapılarındadır (1,7,15).

Terapötik hidrojel kontakt lensler;

1. Kalın (0.15-0.20 mm) ve çok su içeren (%70-80) kontakt lensler (Cooper, Permalens T-lens, AMO, Saufflens-PW gibi).

2. İnce (0.01-0.16 mm) ve standart oranda su içeren (%40) ince kontakt lensler (Bausch&Lomb T-Plano)

3. Orta kalınlık ve su içeren kontakt lensler (CIBA Vision, Softcon EW, Barnes-Hind Hydrocurve II) (Tablo 1).

Yukarıda örneklenen lenslerden başka uzun süreli kullanıma uygun bütün hidrofilik kontakt lensler terapötik amaçlı kullanılabilir (1).

Silikon lensler; Silikon plastiğinden çok iyi oksijen geçiren, yumuşak, hidrofobik, 0.10-1.5 mm kalınlıkta, optik olarak mükemmel ve kolay şekil verilebilen kontakt lensler üretilir. Bu lenslerin en önemli özelliği klasik hidrojel kontakt lenslerden 20-30 defa daha fazla oksijen geçirgen olmalarıdır. Dezavantajları ise hidrofobik olmaları, lens yüzeyinde lipid birikiminin yoğun ola-

Tablo 1. Çeşitli lenslerin su oranları, kalınlıkları ve polimer yapıları (Hema-hidroksi etil metakrilat, NVP-n vinil piroli-don, MMA+metil metakralat, PVP-poli vinil metakralat)

	Kontakt lens	Su oranı (%)	Kalınlık (mm)	Polimer
Yüksek oranda su içeren	Permalens (Cooper Vision)	71	0.36-0.43	HEMA/NVP/MMA
Standart su içeren	Softcon EW (CIBA Vision)	55	0.35-0.43	HEMA/PVP
	Hydrocurve II (Barnes-Hind Inc.)			
Az su içeren	Plano-T (Bausch&Lomb)	38	0.04	HEMA
Hidrofobik	Silikon	0	0.10-1.50	Silikon plastiği

bilmesi ve eskime ile lens parametrelerinin bozulmasıdır. Meibomian sekresyonu dahi lens yüzeyinde yoğun birikime neden olmaktadır. Lensin ıslanabilmesi için yüzeyi özel işlemlerden geçirilmiştir. Kullanıma bağlı olarak silikon lenslerde dikleşme görülmekte ve gözü sık-maktadır. Bu lensler şu an için yaygın kullanıma girme-mişlerdir (1,15).

Kollajen lensler (Collagen shields): ilk defa Fyodorov tarafından radyal keratotomiden sonra bandaj amacıyla geliştirilen kollajen lensler domuz tip I sklera kollajeninden üretilirler. Bu lensler biyolojik olarak parçalanarak 12 ile 72 saat içinde erirler. Bu lensler yumuşak lenslere göre daha fazla oksijen geçirgendir ve biyodegradasyon sonucu oksijen geçirgenliği daha artmaktadır. Özellikle kontrole gelebilecek ve lensi gözünden çıkaramayacak hastalarda çok başarı ile uygulanır. Korneal erozyon veya küçük kornea perforasyonlarında göze takılarak erimeye bırakılabilir (7).

Kollajen lensler 9.00 mm temel eğrili ve sıklıkla 14.50 mm çaplıdır. Bu lensler antibiyotik veya serum fizyolojik ile ıslatılıp yumuşatılarak takılırlar. Kollajen asidik olduğu için bu lensler takıldığı zaman gözde hafif yanma yapabilirler. Yanmayı azaltmak için topikal anestetik damlatılarak takılması önerilir. Erime süresini kollajen liflerin arasındaki çapraz bağlar belirler. Kollajen lensler takılmadan önce serum fizyolojik veya medikasyon ile hidrate edilirler. Teorik olarak eriyen kollajenin gözyaşına katılmasının kornea yara iyileşmesini hızlandıracağı kabul edilir. Kollajen lensler çeşitli ilaçlar için depo görevi görerek ilacın göz üzerindeki etki süresini uzatır ve ilacın göze penetrasyonunu artırır (1,7,16-19).

Terapötik Kontakt Lens Kullanımı

A. Kontakt lens tipi seçimi: Kontakt lenslerin terapötik kullanımında bazı temel kurallar vardır.

1. Kornea epitel travmasının en az olmasını istediğimiz durumlarda yüksek su içeren kalın kontakt lensler kullanılır.

2. Kornea ve ön segment inflamasyonlarında yüksek su içerikli kalın lensler tercih edilir.

3. Hafif inflamasyon ve kuru göz gibi iritasyon durumunda az su içeren lensler kullanılır.

4. Kuru gözlerde yüksek su içeren kontakt lensler gözyaşı miktarını daha azaltacaktır. Kuru gözlerde tercihimiz ince ve az su içeren lenslerdir.

5. Kornea epitel düzensizliklerinde orta derecede su içeren lensler kullanılır, ince lensler bu durumlarda göze oturmaz ve kalın lensler ise bükülerek görmeyi bozarlar.

6. Minimum lens hareketi istenilen durumlarda ince kontakt lensler tercih edilir (1,17).

B. Uygulama Özellikleri: Terapötik amaçlı kontakt lens uygulamasında keratometrik ölçüm korneal düzensizlik nedeniyle çok güç uygulanır. Burada önemli olan kontakt lensin göze uygulanmasından alınacak cevaptır. Lens göze takılırken topikal anestezi ile ağrı baskılanmaz. Lens uygulandıktan bir saat sonra tekrar değerlendirilmelidir. Takip muayenesi bir gün sonra tekrarlanmalı ve lensin gözde oluşturduğu inflamasyon ve lensin rahatlığı incelenmelidir. Bu muayenede lens kenarları özellikle incelenmeli ve kenarlar kalkıyorsa gözkapaklarına takılarak ağrı oluşturacağı, eğer göze çok basıyorsa sıkı lensin belirtisi olduğu unutulmamalıdır. İyi uygulanan bir lens korneayı tamamen kaplar ve gözde minimal hareket eder. Terapötik lensler göz kırpılınca en fazla 1 mm hareket etmelidir. İnce lenslerde hareket 1 mm'den az olmalıdır.

Lensin temel eğrisini arttırmak göz ile lens arasındaki sagittal uzunluğu (kornea tepesi ve lens arka yüzü arasındaki uzunluk) azaltır ve lensi düzleştirir. Bu durumda lensin hareketleri artar, kontakt lensin altındaki gözyaşı değişimi hızlanır ve korneaya giren oksijen oranı artar. Bu strateji korneal ödem, kuru göz ve epitel bütünlüğü bozulmuş olgularda tercih edilen yöntemdir (7). Primer pozisyonda santralize olamayan ve kırpma ile hareket eden lens çok düzdür ve değiştirilmelidir.

Lensin temel eğrisini azaltarak sagittal uzunluğu artırır ve kontakt lensi dik olarak uygularız. Bunun sonucu lens hareketlerini azaltır, merkezileşmeyi sağlar, lensi stabilize ederiz. Bu durumda göz kırpmada lens apeksinde kıvrılmalar oluşabilir. Dik lens uygulaması kornea topografisinin düzensizliği, kornea epitel hasarı ve gözdeki ağrıyı azaltmak amacıyla uygulanır. Konjonktival damarları solduran, lensin altına hava kabarcığı kaçan, kızarıklık Ne gözde rahatsızlık yapan ve de gözden çıkarılması güçleşen lensler çok dik uygulanmıştır (1,7).

Kontakt lensin hareket ve uygulama tipi lens çapı ile de ilişkilidir. Geniş çaplı lenslerde perifer daha fazla eğileceğinden lens merkezindeki sagittal uzunluk artar

TERAPÖTİK LENSLER

ve lens dikleşir. Genelde 14.50 mm lens çapı idealdir. Temel eğride 0.30 mm ve çapta 0.50 mm oynamalarla lensi düzleştirir veya dikleştiririz (1,7).

C. Profilaktik antibiyotik kullanımı: Terapötik amaçlı kontakt lens kullanımında profilaktik antibiyotik kullanımı tartışmalıdır. Uzun süreli hidrojel lens uygulaması ile mikrobik keratit olasılığı artmaktadır. Ayrıca korneadaki patoloji de buna zemin hazırlamaktadır. Bazı kişilere göre sadece epitel bütünlüğünün bozuk olduğu ve kuru göz durumunda profilaktik antibiyotik kullanılmalıdır (1).

D. Topikal medikasyon uygulaması: Kontakt lens ile medikasyon uygulandığı zaman ilacın kornea üzerindeki etki süresinin arttığı unutulmamalıdır. Lens bir ilaç deposu olarak görev yaparak ilacın etkisini artırır. Ayrıca kontakt lenste birikecek ilaca ait prezervatif maddeler gözde toksik epitel hasarına neden olabilir (benzalkonium klorür gibi). Fenilefrin gibi oksidizan ilaçlar lenste renklenmeye neden olurlar. Floressein ve Rose Bengal'in hidrofilik lensler ile kullanılmayacağı unutulmamalıdır. Asidik pH'lı ilaçlar lenste dehidratasyon ile dikleşme ve alkali ilaçlar ise hidrasyon ile düzleşmeye neden olurlar. Hipertonik solüsyonlar özellikle yüksek su içerikli lenslerde dehidratasyona, süspanسیونlar gözde iritasyon ve lens intoleransına, pomat ve jeller ise lenste depozit oluşumuna sebep olurlar (1).

E. Diğer patolojiler: Terapötik amaçlı lens kullanımında kuru gözlerle mutlaka sık göz yaşı damlatılarak veya rutubetli ortamlar yaratılarak desteklenmelidir. Kronik blefarit tedavi edilmeli ve göz kapağı kenarını ilgilendiren patolojiler mutlaka irdelenmelidir.

Terapötik amaçlı kontakt lens kullanımında lens gözde 3 ay veya daha uzun süre kalmaktadır. Bu kontakt lens gözden çıkarılırken minimum epitel hasarına neden olması için bir solüsyon ile irriğe edilerek hareket ettirilmeli ve böylece gözden çıkarılmalıdır (1).

Terapötik Kontakt Lensin Kullanıldığı Hastalıklar

1. Korneal iyileşme ve epitelyal rejenerasyonu hızlandırmak için,

2. Ağrıyı azaltmak ve göze rahatlık sağlamak için,

3. Gözü ve korneayı; gözkapakları, kirpikler ve çevresel etkilerin yapacağı hasardan korumak için,

4. Minimal korneal perforasyon ve trabeküektomi yerinin aşırı çalınması sonucu kaybedilen ön kamarayı oluşturmak için,

5. İlaç deposu rolü görerek medikasyonları göze daha etkili uygulamak için,

6. Korneanın şeklini düzelterek görmeyi arttırmak için,

7. Ön segment patolojilerinde kozmetik amaçlı olarak.

Oküler yüzey hastalıkları:

1. Rekürren epitelyal erozyonlar: Sabahları kalkınca batma, lakrimasyon, fotofobi, kızarıklık ile görülen ve epitelin bazal membrana hatalı yapışması ile oluşan bozukluktur. Öyküde sıklıkla bir göz travması mevcuttur. Bu travma gözde bir çizilme, tırnak, fırça veya tarak batması, makyaj malzemesi kaçması gibi hafif bir travmadır. Bu travma ile oluşan epitel hasarı tam olarak iyileşmemiş, epitelin hemidezmozomları, bazal membran ve Bowman tabakasına tam olarak bağlanmamıştır. Ayrıca kornea epiteii bazal membran distrofisi veya Reis-Buckler distrofisi neden olabilir. Bu distrofilerin tanısı için diğer göz dikkatli olarak incelenmeli ve epitel altındaki çizgiler, çatlaklar, parmak izi tarzı lekelenmeler dikkatle araştırılmalıdır.

Rekürren epitel erozyon sendromu olan hastalar gece uygulanacak pomat ve hipertonik solüsyonlardan fayda görürler. Şikayetleri uzayan hastalarda uygulanacak orta kalınlıktaki bir hidrofilik lens problemi daha kolay çözer. Şikayetler geçtikten sonra bile birkaç ay süre ile kontakt lens uygulamasına devam ederek hemidezmozomların kuvvetlenmesini beklemek gerekir (1,7).

2. Metaherpetik keratite bağlı epitel defekti: Bu tip epitel defekti metaherpetik keratit veya uzun süreli kullanılan antiviral ajanların toksiditesine bağlıdır. Genellikle merkezi, oval epitel defekti vardır. Defektin çevresindeki epitel kabarık, düzensiz ve gri renklidir. Ayrıca stromada gri renk almıştır. Gözde inflamatuvar belirtiler vardır fakat virüs üremesine ait belirti görülmez. Bu durumda uygulanacak hidrojel lens ile hafif antiviral ve steroid tedavisi çok etkili olur.

3. Filamentar keratit: Genellikle kornea merkezinde, lipid ve epitel artıkları ile oluşmuş mukoid iplikçiklerdir. Bu filamanların bir ucu epitele tutunduğu için göz hareketleri çok ağrılı olmaktadır. Kuru göz, multipl epitelyal erozyon sendromu, nöroparalitik ve nörotrofik keratit, uzun süre gözün kapalı kalması, ilaç toksiditesi, superior limbik keratokonjonktivit, penetran keratoplasti ameliyatı sonucu oluşabilir.

4. Thygeson'un yüzeye! punktat keratiti: Yüzeysel ağrılı korneal opasiteler oluşur. Viral orijinli olduğu sanılmaktadır. Ağrı steroid ile kesilsede, steroid iyileşme sürecini uzatır. Terapötik hidrojel lensler iyileşmeyi hızlandırır ve ağrıyı keser.

5. Superior limbik keratit: Sıklıkla kadınlarda, tiroid disfonksiyonu ve kuru gözde görülür. Üst kapak konjonktivasında kalınlaşma, papiller hipertrofi, inflamasyon, superior limbik keratit, kornea üst yarısında superfisiyel pannus oluşumu gözlenir.

6. Travmatik epitel erozyonu: Mekanik, kimyasal, ultraviyole ve radyasyon gibi termal bütün korneal erozyonlar terapötik kontakt lensler ile başarı ile tedavi edilir (1,9).

7. Skatrizan hastalıklar: Oküler skatrizan pemfigoid, Stevens-Johnson sendromu, eritrema multiforme

ve kimyasal yanıklarda kullanılacak kontakt lensler oküler yüzeyin epitelizasyonunu hızlandıracağı gibi yapışıklık oluşmasını da önler. Rljid gaz geçirgen geniş çaplı lenslerin alkali yanıklarda sembleferon oluşmasını önlemekte yararlı olduğu belirtilmektedir (20).

8. Kuru göz: Gözyaşı yetmezliğinde terapötik lens kullanılması henüz tartışma konusudur. Kuru göze hidrojel kontakt lensi takınca lensin su kaybetmesi kaçınılmazdır. Kuruyan lens dikleşir ve göze sıkıca oturur. Ayrıca yüksek su içerikli lenslerde suyun buharlaşması da fazla olacaktır. Yeni silikon lenslerin kuru gözlerde başarılı olduğuna dair yazılar artmaktadır (1,14).

9. Gözkapağı anormallikleri: Trikiiazis, distrikiiazis, entropium, ekтроplum, göz kapaklarının anatomik bozuklukları kornea epitelinin iyileşmesi üzerinde olumsuz etki yapar (1).

Korneanın incelendiği hastalıklar:

1. Kornea perforasyonu ve desmatoseller: Korneanın küçük perforasyonlarında (1 mm.den küçük), doku kaybı ve iris prolapsusunun olmadığı, yara dudaklarının tam karşı karşıya geldiği durumlarda bandaj lens uygulanabilir. Bandaj lensin en büyük avantajı kolay uygulanabilir olması ve her yerde bulunmasıdır. Büyük ve irr-güler perforasyonlar ile desmatoselde terapötik bandaj lens ile siyanoakrilat yapıştırıcı beraber kullanılabilir (1.7).

2. Ekspoşür keratit: Gözkapağı defektleri, ekтроplum, yedinci sinir felci, lağoftalmus, nörotrofik keratitte oluşan persistan epitel defektleri ve stromal ülserasyonda terapötik lens uygulanabilir.

3. Periferik kornea ülserleri: Genellikle immünolojik tabiatlı olan Mooren ülseri, periferik incelleme ve erimeye karşı uygulanabilir.

4. Kimyasal travmalar: Kimyasal yanıklardan sonra oluşan stromal hasarın birinci nedeni kollajenolitik aktivitedir. Bu travmalarda stromal yüzeylerin stabilizasyonu ve kornea epitelizasyonu tedavideki birinci kuraldır. Epitelizasyonu sağlamak için terapötik lens uygulanabilir (1). Antibiyotik ve steroid emdirilmiş kollajen lensler alkali yanıkların akut fazında uygulanabilir. Uzun sürede göz içinde eriyen lenslerin dışardan medikasyon ile desteklenmesi korneal opaklaşmayı önlemede yararlı olur (7).

Korneal endotel yetmezliği:

Endotel yetmezliği travmaya bağlı veya distrofik olabilir ve oluşan klinik tabloya büllöz keratopati denir. Önemli nedenleri arasında göz içi cerrahisi, Fuchs' endotel distrofisi, kronik glokom sayılabilir. Büllöz keratopatiye en önemli semptom olan ağrıyı bandaj lensler geçirebilir. Kontakt lenslerin buradaki etkileri açıkta kalan sinir uçlarını örterek irritasyonlarını önlerler. Ayrıca epitelyal büllerin oluşmasını, bül var ise patlamasını önlerler. Korneanın dehidrasyonunu sağlayarak ve irr-güler korneanın üzerinde yeni bir optik yüzey sağlayarak hastanın görmesini arttırabilirler. Büllöz keratopatili

hastalarda kontakt lensin asıl kullanıma amacı ağrıyı gidermektir. Yalnız terapötik lens uygulaması kornea neovaskülarizasyonu artıyor ise ilerde uygulanacak keratoplasti için olumsuz etki yapacağı unutulmamalıdır d).

Cerrahiye yardımcı olmak için:

1. Katarakt cerrahisinden sonra epitel defektlerinin kapanması ve yara yerinin iyileşmesi için.

2. Penetran keratoplastiden sonra uygulanabilir. Özellikle çocuklarda ağrıyı azaltmak için ve kimyasal yanık komplikasyonuna sonucu uygulanan keratoplastilerde korneanın erimesini önlemek için.

3. Keratorefraktif cerrahi sonrası oluşan ağrıyı azaltmak ve epitelizasyonu sağlamak için özellikle kol-lajen lens uygulanabilir.

4. Epitel kazınmasını gerektiren vitreo-retinal cerrahi, yüzeysel keratektomi, epikeratofaki ve band keratopatinin temizlenmesi sonucu uygulanabilir.

5. Okuloplastik cerrahi sonucu korneayı korumak için.

6. Fotokoagülasyon sırasında epitel bütünlüğünün korunması için.

7. Trabekülektomi sonrası aşırı filtrasyon yapan fleplerin fibrozisi amacıyla (21,22) ve başarısız bleplerin çalışmasını sağlayan 5-Fluorouracil uygulaması (23) için.

İlaç salımmı amacıyla:

Terapötik kontakt lensler ile ilacın kornea temas zamanını uzatarak etkisini arttırırız.

Hidrojel ve kollajen lenslere emdirilen başlıca ilaçlar şunlardır: Gentamisin, tobramisin, polimiksln B, van-komisin, pilokarpin, asetazolamid (24), basitrasin, pred-nizolon, tetrasiklin, fenilefrin, siklosporin A (18).

Diğer amaçlarla:

Aniridi ve albinizm'de fotofoblyi önlemek ve görmeyi arttırmak amacıyla kontakt lens uygulanabilir. Az görenlerin rehabilitasyonu içinde teleskop oluşturmada kontakt lens kullanılabilir (25).

Kaynaklar

1. Mcdermott ML, Chandler JW. Therapeutic uses of contact lenses. Surv Ophthalmol 1989; 33:381-94.
2. Gould HL. Therapeutic effect of flush fitting scleral lenses and hydrogel bandage lenses. Int Surg 1973; 58:469-72.
3. Ridley F. Therapeutic uses of scleral contact lenses. Int Ophthalmol Clin 1969; 1:687.
4. Wichterle O, Lim D. Hydrophilic gels for biological usage. Nature 1960; 185:117.
5. Gasset AR, Kaufman HE. Therapeutic use of hydrophilic contact lenses. Am J Ophthalmol 1970; 69:252.

TERAPÖTİK LENSLELER

6. Poise KA. Gas permeable lens materials and designs. *Int Ophthalmol Clin* 1986; 26:131-48.
7. Aquavella JV, Stein HA, Slatt BJ. Bandage lenses. In: *Fitting guide for rigid and soft contact lenses*. In: Stein HA, Slatt BJ, eds. St Louis: The CV Mosby Company, 1990:390-417.
8. Thoft RA, Friend MA. Biochemical aspects of contact lens wear. *Am J Ophthalmol* 1975; 80:139-45.
9. Thoft RA. Therapeutic soft contact lenses. *Int Ophthalmol Clin* 1986; 26:83-90.
10. McCarey BE, Wilson LA. pH osmolarity and temperature effects on the water content of hydrogel contact lenses. *Contact Lens Intraocular Lens Med J* 1982; 8:158-67.
11. Temel A. Sert kontakt lensler (Materyal, tasarım, uygulama). *MN Oftalmoloji* 1994; 1:21-4.
12. Gilbard JP, Gray KL, Rossi SR. A proposed mechanism for increased tear-film osmolarity in contact lens wearers. *Am J Ophthalmol* 1986; 102:505-7.
13. Temel A, Kazokoğlu H, Taga Y, Orkan AL. The effect of contact lens wear on tear immunoglobulins. *CLAO J* 1991; 17:63-71.
14. Mackie IA. Contact lenses in dry eyes. *Trans Ophthalmol Soc UK* 1985; 104:477-83.
15. Refoje MF. Current status of biomaterials in ophthalmology. *Surv Ophthalmol* 1982; 26:257-65.
16. Yıldırım N, Gürer F, Yurdakul S, Başmak H, Açıkalin H. Kornea alkali yanıklarında kollajen lenslerin yara iyileşmesine etkileri. *XXV.Ulusal TOD Kongresi Bülteni* 1991; 11:392-5.
17. Özmen AT. Terapotik kontakt lensler. *MN Oftalmoloji* 1994; 1:32-5
18. Kanpolat A, Batioğlu F, Yılmaz M, Akbaş F. Penetration of Cyclosporin A into the rabbit cornea and aqueous humor after topical drop and collagen shield administration. *CLAO J* 1994; 20:119-22.
19. Sawusch MR, O'Brien TP, Dick JD, Gottsch JD. Use of collagen corneal shields in the treatment of bacterial keratitis. *Am J Ophthalmol* 1988; 106:279-81.
20. Dunnebie EA, Kok JHC. Treatment of an alkali-burn induced symblepharon with a megasoft bandage lens. *Cornea* 1993; 123:8-9.
21. Kok JHC, Visser R. Treatment of ocular surface disorders and dry eyes with gas-permeable scleral lenses. *Cornea* 1992; 6:18-22.
22. Blok MD, Kok JHC, van Mil C, Greeve EL, Kijlstra A. Use of the megasoft bandage lens for treatment of complications after trabeculectomy. *Am J Ophthalmol* 1990; 110:264-8.
23. Beckman RL, Sofinski SJ, Greff U, Oates DJ, Smith DJ, Simmons RJ. Bandage contact lens augmentation of 5-fluorouracil treatment in glaucoma filtration surgery. *Ophthalmic Surg* 1991; 22:563-4.
24. Temel A, Kazokoğlu H. Effect of the application of acetazolamide soaked contact lenses on intraocular pressure of rabbits. *Doc Ophthalmol* 1992; 82:323-9.
25. Temel A, Bavbek T, Kanpolat A. Clinical application of contact lens telescope. *Int J Rehabilitation Research* 1993; 16:148-50.