

Sıcak Metal Temasına İkincil Gelişen Kollajen Çekintisi

Corneal Collagen Shrinkage That Occured Secondary to Hot Metal Contact: Case Report

Meryem DONBALOĞLU,^a
Refik OLTULU,^b
Günhal ŞATIRTAY,^b
Hürkan KERİMOĞLU^b

^aGöz Hastalıkları Kliniği,
Muş Devlet Hastanesi, Muş,
^bGöz Hastalıkları AD,
Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi
Meram Tıp Fakültesi, Konya

Geliş Tarihi/Received: 11.07.2014
Kabul Tarihi/Accepted: 16.02.2015

Yazışma Adresi/Correspondence:
Meryem DONBALOĞLU
Muş Devlet Hastanesi,
Göz Hastalıkları Kliniği, Muş,
TÜRKİYE/TURKEY
donbalm@hotmail.com

ÖZET Kırk altı yaşındaki erkek olgu, sağ gözüne sıcak metal teması sonucu görme azlığı, ağrı ve kızarıklık nedeni ile kliniğimize başvurdu. Olgunun oftalmolojik muayenesinde sağ göz görme keskinliği tashihli 1/10, biyomikroskopik muayenede kornea nazal yarısında epitel defekti, kollajen çekintisi ve konjonktiva dokusunda nekroz mevcut idi, sol göz doğal olarak değerlendirildi. Kornea topografisi erken dönemde optimal bir değerlendirme yapılamadı, otorefraktometre ölçümlerinde yüksek astigmatizma geliştiği gözlemlendi. Sıcak metal temasına ikincil korneal yanık tanısı ile medikal tedavisi uygulandı, kornea epitel defekti kapanıncaya kadar günlük takibe alındı. Kornea çekintisindeki düzelme ile orantılı olarak görme keskinliğinde artma izlendi. Sıcak metal teması ile meydana gelen kornea çekintisi durumunda, semptomatik tedavi ile olgumuzda yaklaşık bir yıl gibi bir süre zarfında anatomik ve fonksiyonel olarak tam iyileşme sağlandı. Bu çalışmada, sağ gözüne sıcak metal teması sonucu kornea kollajen çekintisi gelişen bir olgunun medikal tedavi ile uzun süre takipte tamamen iyileştiğini vurgulamayı amaçladık.

Anahtar Kelimeler: Kollajen; yaralanmalar; metaller

ABSTRACT Forty six years-old male patient applied to our clinic with hot metal contact to right eye caused vision loss, pain and hyperemia. Corrected visual acuity was 1/10 in the right eye, bi-microscopic examination revealed that epithelial defect and collagen shrinkage at nasal quadrant of cornea, conjunctival necrosis in the nasal quadrant of right eye, left eye was normal. Corneal topography could not be evaluated optimal in early period, auto refractometry results revealed that developing high astigmatism. Medical therapy was applicated with diagnosis of corneal burn secondary hot metal contact, daily following was taken up until epithelial of healing is complete. Visual acuity was proportionally increased with the amelioration of the collagen shrinkage. Corneal collagen shrinkage of secondary to hot metal contact with good approach and symptomatic therapy has shown that exact anatomic and functional healing in patients at about one year. In this report, we purpose to emphasized that complete healing of corneal collagen shrinkage of secondary to hot metal contact to right eye with medical treatment at long-term follow up.

Key Words: Collagen; injuries; metals

Türkiye Klinikleri J Ophthalmol 2015;24(3):190-4

Korneanın termal hasarının kollajen çekintisine yol açtığı ve korneanın o bölgede kırıcılık gücünü değiştirdiği bilinmektedir.¹ Korneanın bir kısmının ısıtılarak kollajen çekintisi oluşturulması 1889 yılından beri terapötik amaçlı kullanılmaktadır.¹ Korneada kollajen çekintisi oluşturarak tedavi amaçlı uygulanan ve bu alanda en iyi bilinen teknik, lazer termal keratoplasti (TKP) uygulamasıdır. Göze temas hâlinde sıcak metale bağlı yarınklar, kalıcı skarlarla sonuçlanan korneal yaralanmalara yol açmaktadır.² Isı

inflamasyon ve stromal proteaz üretiminin temel tetikleyicisi olması nedeni ile şiddetli olması hâlinde kollajen erimesine neden olabilir.²

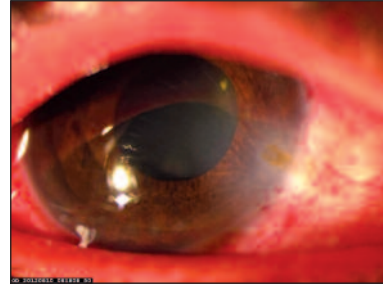
Refraktif hataları düzeltmek amaçlı farklı enerji kaynakları ile kollajen çekintisi oluşturulurken, olguda korneaya sıcak metal teması sonucu gelişen ve regresyon gelişmesi beklenen klinik bir tablo olarak karşımıza çıkabilir.

Bu çalışmada, sıcak metal teması sonucu korneada gelişen kollajen çekintisinin neden olduğu yüksek astigmatizmanın uzun süre (bir yıllık) izlemde medikal tedavi ile kaybolabileceği bildirilmiştir.

OLGU SUNUMU

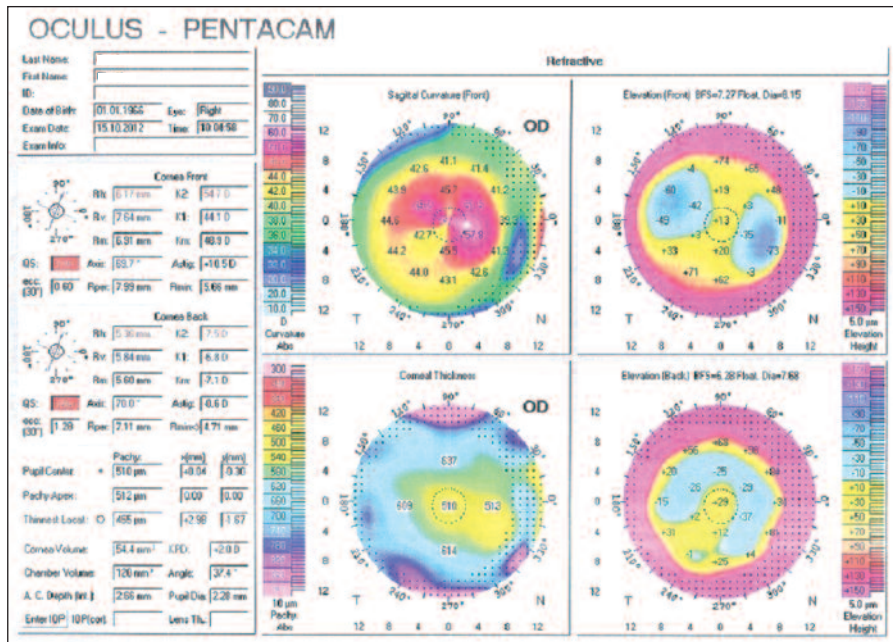
Acil servise sağ gözüne yabancı cisim çarpma şikâyeti ile başvuran 46 yaşındaki erkek olgu, aynı gün kliniğimize sağ gözde yabancı cisim şüphesi ile konsülte edildi. Olgunun yapılan oftalmolojik muayenesinde görme keskinliği sağ gözde 1/10, sol gözde 10/10 düzeyinde olup, tashihle artış saptanmadı. Her iki gözde direkt ve indirekt ışık reaksiyonları doğal olarak değerlendirildi. Biyomikroskopik muayenede, sağ göz kornea nazal yarısında epitel de-

fekti, bu alanda korneada kollajen çekintisi ve limbusa komşu konjonktiva dokusunda nekroz mevcut idi, sol göz doğal olarak değerlendirildi (Resim 1). Fundus muayenesi her iki gözde doğal idi. Olgunun tedavisi topikal antibiyotik 8x1, siklopentolat 3x1, prezervansız suni gözyaşı 12x1 ve retinol palmitat pomad 1x1 olarak düzenlendi. Olgu korneadaki epitel defekti kapanıncaya kadar günlük olarak izlem altına alındı. izlemlerde olgunun kornea topografisinde +10,5 dioptri aks 70 derecede astigmatizma ve nazal kadranda dikleşme olduğu görüldü (Resim 2). Olgunun epitel defekti 10. günde kapandı, tedavisine topikal deksametazon



RESİM 1: Kornea nazal yarısında epitel defekti, bu alanda korneada kollajen çekintisi ve konjonktiva dokusunda nekrotik görüntü.

(Renkli hâli için Bkz. <http://www.turkiyeklinikleri.com/journal/oftalmoloji-dergisi/1300-0365/>)



RESİM 2: Kornea topografisinde +10,5 dioptri aks 70 derecede astigmatizma ve nazal kadranın dikleşmiş görüntüsü.

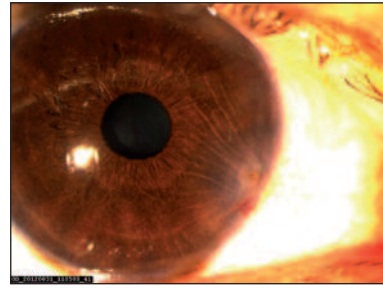
(Renkli hâli için Bkz. <http://www.turkiyeklinikleri.com/journal/oftalmoloji-dergisi/1300-0365/>)

(3x1) damla eklendi. İkinci hafta kontrolünde görme keskinliğinde belirgin bir artış ve kollajen çekintisinde gerileme saptandı (Resim 3). Daha sonraki kontrollerinde ilaçları tedricen kesildi. İzlem süresince kornea çekintisinin azalması ile orantılı olarak görme keskinliğinde artma izlendi. Beşinci ay kontrolünde sağ göz refraksiyon değeri -4,25 dioptri aks 60 değerinde ve görme keskinliği 9/10 düzeyinde idi. Biyomikroskopik muayenede kornea alt nazal kadranda nefelyon ve yüzeyel kornea vaskülarizasyonu mevcut idi (Resim 4). Birinci yıl kontrolünde sağ göz refraksiyonu +1,00-1,75 aks 75 olarak değerlendirildi, yukarıdaki bulgulara ek olarak kornea topografisinde alt nazal bölgede dikleşme ve incelme mevcut idi (Resim 5).

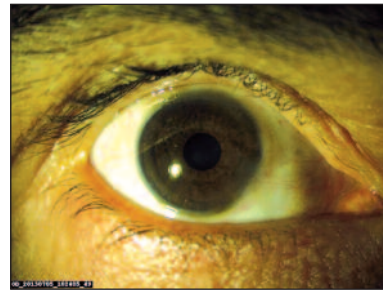
Olgudan bilgilendirilmiş olur alınmıştır.

TARTIŞMA

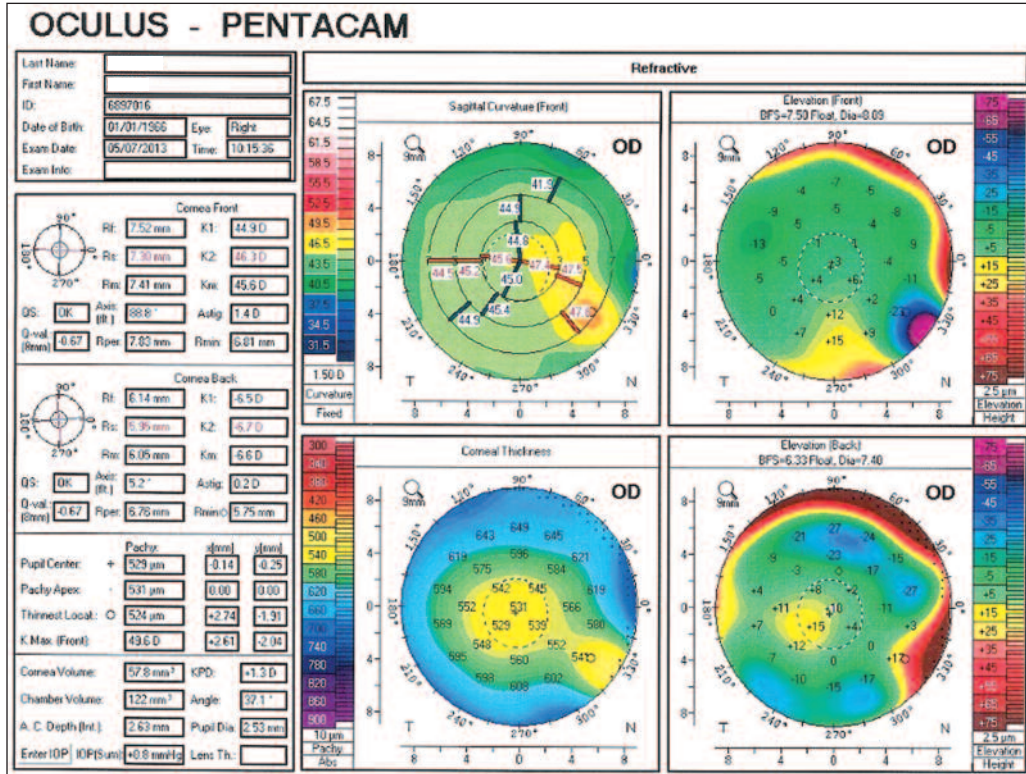
Göz travmalarında kuvvetli ısı kaynağından refleks olarak uzaklaşmaya bağlı termal yanıklarla çok sık karşılaşılmamaktadır. Yüksek ısının globa temas et-



RESİM 3: İkinci haftanın sonunda kollajen çekintisinde belirgin gerileme. (Renkli hâli için Bkz. <http://www.turkiyeklinikleri.com/journal/oftalmoloji-dergisi/1300-0365/>)



RESİM 4: Kornea nazal kadranda nefelyon ve yüzeyel neovaskülarizasyonu gelişimi. (Renkli hâli için Bkz. <http://www.turkiyeklinikleri.com/journal/oftalmoloji-dergisi/1300-0365/>)



RESİM 5: Birinci yılın sonunda +1,00 -1,75 aks 75 refraksiyon değeri, kornea topografisinde alt nazal bölgede dikleşme ve incelmış alan.

(Renkli hâli için Bkz. <http://www.turkiyeklinikleri.com/journal/oftalmoloji-dergisi/1300-0365/>)

mesi hâlinde stromal kollajen dokusuna kadar hasar verebilmekte ve kollajen hasarına sekonder inflamasyon, ülserasyon ve enfeksiyon gelişebilmektedir. Evdeki kornea yanıklarının en sık karşılaşılan sebebi saç şekillendiriciler olarak bilinmektedir. Bu tip yanıklar çoğunlukla epitel tabakasında sınırlı kalmaktadır.²

Fiziksel travmalara maruz kalmış kornealarda yanık, epitel defekti, stromal ödem ve kornea kesileri gibi birçok farklı patoloji ile karşılaşmaktayız. Kornea, bu durumlar karşısında doku kaybı olmasına ve travmanın şiddetine bağlı olarak kısa sürede kendini toparlayabilen bir dokudur.

Olgumuzda sıcak metal teması sonucu korneada kollajen çekintisi geliştiğini gözlemledik. Kollajen çekintisi, refraktif cerrahi sonrası korneada lokalize alanlarda karşılaşılabilen bir bulgudur. Kornea stromasında oluşturulan bu çekintiler sayesinde korneayı dikleştirmek amaçlanmaktadır. Bu teknik uygulanarak tedavi edilen olgularda öngörülemeyen refraktif değişimler ve regresyon gibi komplikasyonların gelişmesi bu yöntemden uzaklaşılmasına neden olmuştur. Daha sonra sistemlerin geliştirilmesi ile yeniden kullanım alanı bulunmuştur. TKP'nin esas olarak kornea eğrilik yarıçapını dikleştirerek hipermetropiyi düzeltmek amaçlı geliştirildiği bilinmektedir.³ Fotorefraktif uygulamaların aksine bu teknikte kornea dokusunun ablasyonu ya da uzaklaştırılması söz konusu değildir.

Kondüktif keratoplasti gibi refraktif uygulamalarda ise midperifer korneada kollajen çekintisi oluşturularak periferde düzleşme, santral korneada dikleşme sağlanarak presbiyopi, düşük ve orta düzeydeki hipermetropi rehabilitasyonu sağlanmaktadır. Refraktif cerrahilerde kollajen çekintisi lokalize alanda oluşturularak periferik korneanın düzleşmesi sağlanırken, olgumuzun izlemlerinde kornea nazal kadranda gelişen kollajen çekintisinin yüksek astigmatizma (>10 dioptri) geliştirdiği ve kornea topografisinde kollajen çekinti alanında dikleşme geliştiği izlendi.

Refraktif cerrahide tedavi amaçlı yapılan uygulamaların kornea biyomekaniğinde değişikliklere neden olduğu anlaşılmaktadır. Kornea biyomeka-

niğinde oluşturulan değişikliklere kornea dokusunun yanıtı farklı şekilde olabilmektedir.

Kornea biyomekanik özellikleri 30-50°C altındaki sıcaklıklarda çok az etkilendiğinden dolayı kollajen liflerinde çekinti oluşturabilmek için sıcaklık 58-76°C arasında tutulmalıdır. Isı değeri 75-79°C düzeyinde olduğunda stromal kollajen lamellalarında maksimum çekinti sağlarken, daha yüksek ısı seviyelerinde kollajende relaksasyona ve kornea elastisitesinin tamamen kaybolmasına neden olmaktadır. Yüksek ısı seviyesi keratosit proliferasyonu ve kollajen üretim hızını uyararak düzeltilmiş refraktif hatanın regresyonuna neden olmaktadır.⁴ Kornea kollajeninde gelişen kontraktıl güçler kullanılan ısı ve uygulama süresinin bir sonucudur. Korneayı ısıtmak için termokeratoforlar, lazer, mikrodalga, ultrason enerjisi ve radyofrekans gibi farklı termal enerji kaynakları kullanılabilir.⁵⁻¹¹

Olgumuzda oluşan kollajen çekintisi medikal tedavi ile takip edildi. İzlem süresince gelişen astigmatizmanın çekintinin azalması ile doğru orantılı olarak yavaş yavaş düzeldiği saptandı. Travmadan bir yıl sonraki astigmatizma değeri 1,4 dioptri düzeyinde olup, kollajen çekintisi tamamen kayboldu. Sonuçta kalan astigmatizmadan çekinti alanında meydana gelen nefelyon sorumlu tutuldu.

Pentacam ölçümlerinde kollajen çekintisi olan sahada 57,8 dioptrilik bir dikleşmenin yanı sıra korneanın en ince noktasının 455 µm kalınlıkta olduğu, eğrilik yarıçapının ise 6,91 mm olduğu görüldü. Bir yıl sonra aynı alanda kornea kırıcılığı 47,8 dioptri, kornea kalınlığı 524 µm ve eğrilik yarı çapı 7,41 mm olarak saptandı. Her iki muayene arasındaki farktan anlaşıldığı üzere, sıcak metal teması ile gelişen kollajen çekintisinin oluşturduğu kornea dikleşmesinin tamamen gerilediği gözlemlendi.

Daha önce literatürde travmaya bağlı termal hasar sonrası komplikasyon olarak kollajen çekintisi gelişen olgu bildirilmemiştir. Yapılan çalışmalar da, kollajen çekintisinin daha çok refraktif cerrahilerde oluşması planlanan bir tablo olduğu bildirilmiştir. Son dönemde infrared lazer ile kombine yapılan transeptilyal kornea kollajen çapraz

bağlama yöntemi; termal ısı ile korneanın yeniden şekil almasını sağlayan yeni bir refraktif uygulama olarak gösterilmektedir.¹² İnfrared lazer stromanın orta tabakasında selektif kollajen çekintisi oluşturmak amaçlı uygulanmaktadır.

Sonuç olarak, sıcak metal teması ile meydana gelen kornea kollajen çekintisinde semptomatik tedavi ile yaklaşık bir yıl gibi bir süre zarfında anatomik ve fonksiyonel olarak tam bir iyileşme sağlanabilir.

KAYNAKLAR

1. Dursun D. Astigmatik keratotomi. Can İ, Mutluay AH, Atilla H, Akata F, Akbatur H, Hasanreisioğlu B, Hasırıpı H, Karel F, Özal H, TOD Ankara Şubesi, 24. Ulusal Oftalmoloji Kursu (Refraktif Cerrahi) Abstract Book. Ankara: Şahin Matbaası; 2004. p.197-200.
2. Weisenthal RW, Afshari NA, Bouchard CS, Colby KA, Rootman DS, Tu EY, et al. [Clinical aspects of toxic anterior segment and traumatic injuries]. Aydın O'Dwyer P, çeviri editörü. American Academy of Ophthalmology Yüzey Hastalıkları ve Kornea. Temel ve Klinik Bilimler Kursu. Cilt 8. 1. Baskı. İstanbul: Güneş Tıp Kitabevleri; 2012. p.351-2.
3. Arslan OŞ, Ünal M. [Other initiatives in refractive surgery]. Tamçelik N, Doğan ÖK, Kural G, editörler. Kornea. İstanbul: Türk Oftalmoloji Derneği Eğitim Yayınları; 2009. p.503-17.
4. Ismail MM, Pérez-Santonja JJ, Alió JL. Correction of the hyperopia and hyperopic astigmatism by laser thermokeratoplasty. In: Serdarevic ON, ed. Refractive Surgery: Current Techniques and Management. 1st ed. New York: Igaku-Shoin; 1997. p.263-74.
5. Shaw EL, Gasset AR. Thermokeratoplasty (TKP) temperature profile. Invest Ophthalmol 1974;13(3):181-6.
6. Kivaev AA, Babich GA, Abdugova TD, Shkatova AF, Isaeva RT. [Thermokeratoplasty in the treating keratoconus]. Vestn Oftalmol 1979;(5):25-9.
7. Trembly BS, Hashizume N, Moodie KL, Cohen KL, Tripoli NK, Hoopes PJ. Microwave thermal keratoplasty for myopia: keratoscopic evaluation in porcine eyes. J Refract Surg 2001;17(6):682-8.
8. Trembly BS, Keates RH. Combined microwave heating and surface cooling of the cornea. IEEE Trans Biomed Eng 1991;38(1): 85-91.
9. Rutzen AR, Roberts CW, Driller J, Gomez D, Lucas BC, Lizzi FL, et al. Production of corneal lesion using high-intensity focused ultrasound. Cornea 1990;9(4):324-30.
10. Mark DB, Beuerman R. Intracorneal lesions produced with focused ultrasound. Curr Eye Res 1982-1983;2(5):323-6.
11. Berjano EJ, Navarro E, Ribera V, Gorris J, Alió JL. Radio frequency heating of the cornea: an engineering review of electrodes and applicators. Open Biomed Eng J 2007;1:71-6.
12. Kanellopoulos AJ. Laboratory evaluation of selective in situ refractive cornea collagen shrinkage with continuous wave infrared laser combined with transepithelial collagen cross-linking: a novel refractive procedure. Clin Ophthalmol 2012;6:645-52.