



Kahook Çift Bıçak Eksizyonel Gonyotomi ve Fakoemülsifikasyon Cerrahisini Takiben Gelişen Siklodiyaliz Klefti ve Hipotoni Tablosu

Cyclodialysis Cleft and Hypotony Following Combined Phacoemulsification and Excisional Goniotomy with the Kahook Dual Blade

© Derya Şimşek*, © Isabella Wagner**, © Christian Draper**, © Tülay Şimşek***, © Syril Dorairaj**

*Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara, Türkiye

**Mayo Klinik, Göz Hastalıkları Bölümü, Jacksonville, ABD

***Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

Öz

Bir yıl önce, her iki gözüne fakoemülsifikasyon ve göz içi lens implantasyonu ile kombine Kahook Çift Bıçak (KÇB; New World Medical, Rancho Cucamonga, CA, ABD) gonyotomi yapılan, primer açık açılı glokomlu 69 yaşında kadın hasta sol gözünde ciddi görme azalması ve ağrı ile kliniğimize sevk edildi. İlk muayenede sol gözdeki göz içi basıncı 3 mmHg olup biyomikroskopik muayenede ön kamara normal derinlikteydi. Gonyoskopik muayenede siklodiyaliz klefti olduğu görüldü ve bu ön segment optik koherens tomografi görüntüsü ile doğrulandı. Fundus muayenesinde makülada görülen belirgin koryoretinal katlantıların uzun süreli hipotoni makülopatisi ile ilişkili olduğu düşünüldü. KÇB gonyotomi sırasında yanlışlıkla oluşturulan siklodiyaliz klefti, 3 seans argon laser fotokoagülasyon ile kapatıldıktan sonra hastanın semptomları ve görme keskinliği düzeldi.

Anahtar Kelimeler: Kahook Çift Bıçak, siklodiyaliz klefti, hipotoni, glokom cerrahisi

Abstract

A 69-year-old woman with bilateral primary open-angle glaucoma who underwent cataract extraction with intraocular lens implantation and excisional goniotomy with the Kahook Dual Blade (KDB; New World Medical, Rancho Cucamonga, CA, USA) in both eyes one year prior was referred for evaluation of significant visual acuity loss and pain in the left eye. On initial examination, intraocular pressure in the left eye was 3 mmHg and slit lamp examination revealed normal anterior chamber depth. Gonioscopy revealed a cyclodialysis cleft that was confirmed by anterior segment optical coherence tomography. Prominent chorioretinal folds suggestive of long-standing hypotony maculopathy were observed during fundoscopic examination. The cyclodialysis cleft, thought to be created inadvertently during the KDB goniotomy, resolved after three sessions of argon laser photocoagulation and the patient's symptoms and visual acuity partially improved.

Keywords: Kahook Dual Blade, cyclodialysis cleft, hypotony, glaucoma surgery

Giriş

Glokom cerrahisi, erken evre primer açık açılı glokomu olan hastalarda fizyolojik aköz drenajını artırarak göz içi basıncını (GİB) düşürmek için tasarlanmış yeni teknolojiler ve tekniklerle sürekli gelişmektedir.¹ Başta juktakanaliküler kısım olmak üzere trabeküler ağ (TA), aköz hüme drenaj direncine neden olan ana bölgelerden biridir ve Schlemm kanalı (SK) çıkış yolu boyunca GİB artışına en çok katkıda bulunur.

Yeni glokom cerrahi teknikleri arasında yer alan mikroinvaziv glokom cerrahileri (MİGC), güvenlik profili nedeniyle geleneksel trabekülektomi ve tüp-şant cerrahilerine göre tercih edilen ve en son geliştirilen tekniktir. GİB'i düşürmek için trabeküler dışı akım yolunu hedef alan MİGC girişimleri arasında, trabeküler mikro bypass implantları, ab-interno kanalooplasti, ab-interno trabekülotomi (AİT) veya gonyotomi ve Kahook Çift Bıçak (KÇB; New World Medical, Rancho Cucamonga, CA, ABD) ile hastalıklı TA'nın eksizyonu sayılabilir.² Tek kullanımlık KÇB, saydam kornea eksizyonu ile ab-interno yaklaşımla TA'ya girerek SK'nin ön duvarını soymak için tasarlanmıştır. Bıçak, nazal TA boyunca saat yönünde veya saat yönünün tersine

Cite this article as: Şimşek D, Wagner I, Draper C, Şimşek T, Dorairaj S. Cyclodialysis Cleft and Hypotony Following Combined Phacoemulsification and Excisional Goniotomy with the Kahook Dual Blade. Turk J Ophthalmol 2023;53:257-260

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Syril Dorairaj, Mayo Klinik, Göz Hastalıkları Bölümü, Jacksonville, ABD

E-posta: dorairaj.syril@mayo.edu ORCID-ID: orcid.org/0000-0003-3251-4826

Geliş Tarihi/Received: 27.09.2022 Kabul Tarihi/Accepted: 03.04.2023

DOI: 10.4274/tjo.galenos.2023.60963

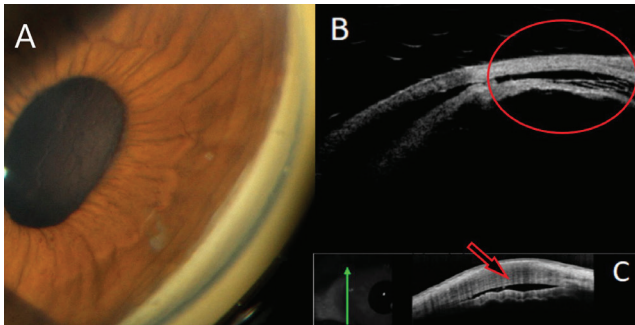
ilerletilir, iki paralel kesi oluşturulur ve açığı içindeki TA dokusu genellikle komşu ön kamara açığı yapılarına zarar vermeden tamamen çıkarılır.³ Literatürde fakoemülsifikasyon cerrahisi ile birlikte veya fakoemülsifikasyon cerrahisi yapılmadan KÇB'nin güvenlik profili ile ilgili karşılaştırmalı çalışmalar bulunsa da, cerrahlar, siklodiyaliz klefi (SDK) oluşumuna neden olan SK dış duvarına potansiyel hasar kaynaklı beklenmedik postoperatif komplikasyonlar açısından dikkatli olmalıdır. En sık görülen SDK etiyojileri travma veya ön segment cerrahileridir ve MİGC'yi takiben nadir olarak iyatrojenik SDK gelişebilmektedir.^{4,5,6}

SDK, longitudinal siliyer kas liflerinin sklera mahmuzundan ayrılması olarak tanımlanabilir. Bunun sonucunda aköz hümmörün suprakoroidal alana drenajına olanak veren patolojik bir sekonder dışa akım yolu ortaya çıkar.⁷ SDK'nin neden olduğu artmış uveaskleral dışa akım, gözü hipotoni makülopatisi ve optik disk ödemi gibi komplikasyonlara yatkın hale getirerek görme keskinliğinin azalmasına neden olabilir.

KÇB gonyotomi ile birlikte elektif katarakt ekstraksiyonu ve göz içi lens (GİL) implantasyonu yapılan ve postoperatif SDK komplikasyonu gelişen bir olguyu bildiriyoruz. Tedavi için argon lazer fotokoagülasyon (ALF) tercih edildi ve klef başarıyla bir şekilde kapandı.

Olgu Sunumu

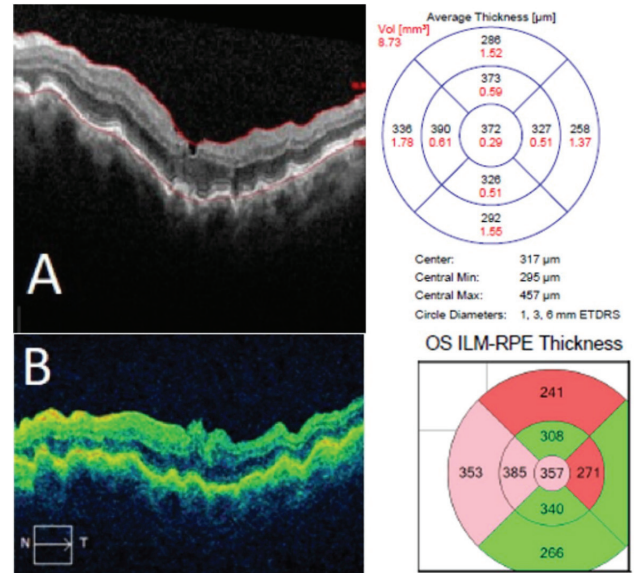
Bir yıl önce, her iki gözüne fakoemülsifikasyon ve GİL implantasyonu ile kombine KÇB gonyotomi yapılan, primer açık açılı glokomlu 69 yaşında kadın hastanın kliniğimizde yapılan muayenesinde sol gözde postoperatif hipotoni izlendi. Hasta göze künt travma öyküsü olmadığını belirtti. Yapılan kapsamlı ilk muayenede en iyi düzeltilmiş görme keskinliği sağ gözde 20/40 ve sol gözde 20/50 idi. GİB sağ gözde 17 mmHg ve sol gözde 3 mmHg idi. Her iki gözde ön kamara normal derinlikte ve sakindi, arka kamarada GİL görüldü. Sol gözde pupil düzensizdi. Her iki gözde de rölatif aferent pupilla defekti yoktu. Gonyoskopide, her iki gözde açı açıktı, sol gözün nazalinde saat 10:00 yönünde iki saat dilimi süren 2 mm'lik bir SDK izlendi (Şekil 1A). Bu, daha sonra ultrason biyomikroskopi ve ön segment optik koherens tomografi (OKT) görüntüsü ile doğrulandı (Şekil 1B-C). Arka segment değerlendirilmesinde çukur-disk oranı sağ gözde 0,45 ve sol gözde 0,30 idi. Koroidal katlantılar izlendi. Fundoskopik muayenede sol gözde belirgin



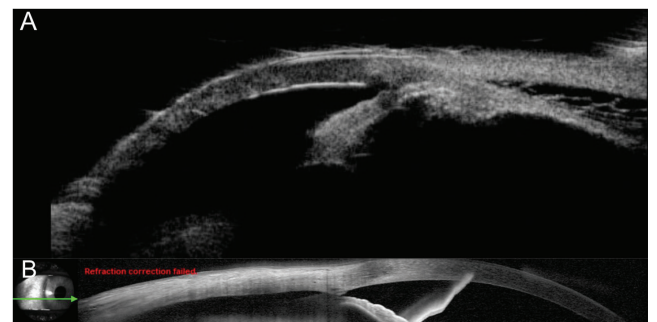
Şekil 1. Sol gözde saat 10:00 yönünde siklodiyaliz klefi oluşumu: A) Gonyoskopik görüntü, B) Ultrason biyomikroskopi görüntüsü, C) Ön segment optik koherens tomografi görüntüsü

koryoretinal katlantıların eşlik ettiği hipotoni makülopatisi saptandı. Hasta OKT görüntüleri de hipotoni makülopatisini (372 µm) doğrulayan şekilde maküla kalınlığının arttığını gösterdi (Şekil 2A). Sağ gözde biyomikroskopik muayene ve ultrason biyomikroskopi bulguları normaldi.

Günde 3 kez topikal %1 atropin damla (atropine sulfat 1%; AnNeal Pharmaceuticals, Bridgewater, NJ, ABD) ile konvansiyonel tıbbi tedaviye rağmen, klef açık kaldı. İlk seans ile ikinci seans arasında 2 hafta ve ikinci seans ile üçüncü seans arasında 1 ay olacak şekilde SDK'ye 3 seans ALF (100 uygulama; 200 µm spot boyutu, 0,5 s süre, 400-500 mW güç) yapıldı. Hasta başvurudan önce kronik kuru göz nedeniyle her iki gözü için siklosporin (Restasis®; Allergan Inc, Irvine, CA, ABD) ve yapay gözyaşı damla kullanmaktaydı. İlk lazer seansını takiben, sol göze günde 4 kez prednizolon asetat (Alcon Laboratories, Fort Worth, TX, ABD) ve günde bir kez %1 atropin damla reçete edildi ve ameliyat sonrası 2 hafta boyunca bu tedaviye devam edildi. Siliyer cisim sklera mahmuzuna tutundu ve hafif suprakoroidal sıvı mevcuttu (Şekil 1, 3A-B). Ameliyat öncesine kıyasla makülopatide orta derecede iyileşme meydana geldi. Ameliyat sonrası GİB düştü ve 3 mmHg olarak ölçüldü.



Şekil 2. Sol gözde maküla kalınlığı: A) Ameliyat öncesi, B) Ameliyat sonrası 11 haftada kalınlıkta anlamlı kantitatif azalma izlenmektedir



Şekil 3. Sol gözdeki siklodiyaliz klefinin kapanması: A) Ultrason biyomikroskopi görüntüsü, B) Ön segment optik koherens tomografi görüntüsü

Hastada persistan hipotoni olmasına rağmen ameliyat sonrası 11. ayda görme keskinliği 20/50'de stabil kaldı.

Tartışma

Hasta, kombine fakoemülsifikasyon ve KÇB ile eksizyonel gonyotomiyi takiben iki saat dilimi boyutunda SDK ile başvurdu. Travmatik veya iyatrojenik SDK için farklı tedavi yöntemleri olmasına rağmen, dört saat diliminin altındaki kleftlerin tedavisi, cerrahi tedaviden önce topikal %1 atropin sülfat ve ALF ile konservatif tedaviden oluşmaktadır.⁸ Argon lazer tedavisi kleft adezyonu indüklemek için enflamatuvar bir yanıt oluşturmak amacıyla kullanılır ve enflamasyon ve fibrozisin devam etmesi için postoperatif steroid kullanımı azaltılmalıdır.

SDK'ye yol açan nedenler belirsizliğini korumaktadır, ancak künt travma ve ön segment cerrahileri (örneğin fakoemülsifikasyon) yaygın etiolojiler arasındadır. MİGC sonrası SDK oluşumu nadirdir ancak KÇB gonyotomisi, AİT, mikro kancalı AİT (µLOT) ve suprasiliyer mikrostent (CyPass Micro-Stent) ile kombine fakoemülsifikasyon olgularında bildirilmiştir.^{5,6,7,9} Berk ve ark.,⁵ AİT sonrası SDK gelişen bir hastayı topikal homatropin ve deksametazon damla ve sütür siklopeksi ile tedavi ederken, Ishida ve ark.,⁶ uLOT sonrası SDK gelişen bir hastayı kükürt heksaflorür gaz enjeksiyonu ile tedavi etmiş ve ayrıca iki olguda spontan rezolüsyon geliştiğini gözlemlemişlerdir. Bizim olgumuzda KÇB gonyotomi sırasında olasılıkla yanlış hizalama kaynaklı arka TA'nın hasar görmesi nedeniyle SDK oluşmuş olabilir. Cerrahi notlarında intraoperatif cerrahi sızıntı veya iridokorneal açığa fakoemülsifikasyon sırasında travma meydana geldiği bildirilmemiştir.

Ishida ve ark.⁶ hipotoni makülopatisini önlemek için 3 ila 4 ayda persistan hipotoniyeye yol açan SDK'lerin derhal tedavi edilmesi gerektiğini belirtmiştir. Hastamızın hipotoni öyküsünün daha uzun olması ciddi görme bozukluğu ve maküla patolojisine neden oldu ve klefti kapatmak ve maküla ödemi iyileştirmek için üç seans ALF yapılmasını gerektirdi. Ameliyat sonrası 11. ayda iç limitan membran ve retina pigment epitelinin (İLM-RPE) merkezi kalınlığının 372 nm'den 357 nm'ye düşmesi kantitatif olarak buna işaret etmektedir (Şekil 2). Ancak, İLM-RPE'de izlenen azalma, ölçümlerin iki farklı cihaz (Cirrus OKT ve Spectralis OKT) ile yapılmış olmasına bağlı olabilir.

Hastada izlenen iyileşme birkaç hipotezle açıklanabilir. Maküla kalınlığını azaltmak için yeterli görünen üç seanslık lazer tedavisinden sonra kleftin boyutunda genel bir azalma olsa da rezidüel kleft kalmış olması mümkündür. Cirrus ve Spectralis teknolojileri arasındaki ölçüm farklarına bağlı olabilecek OKT kalınlığındaki değişiklik anlamlı bir bulgu olmayabilir. Sol gözde postoperatif GİB'in düşük olması, tedavinin geçici bir çözüm olduğunu düşündürülebilir; ancak hastanın uzun süreli hipotoni öyküsü göz önüne alındığında bu beklenmedik bir bulgu değildir. GİB düşük olmasına rağmen, hastanın görme keskinliği sol gözde 20/50'de stabil seyretti ve hastanın yorumlarına göre subjektif olarak düzeldi. Bu nedenle farklı cerrahi yöntemlerle daha ileri tedavi endikasyonu yoktu. Bu

subjektif iyileşmeyi açıklayabilecek hipotezler arasında topikal steroidlerin kullanımı, gizli kornea katlantılarında hafif iyileşme veya atropinin etkisi azalırken fark edilen göreceli iyileşme sayılabilir.¹⁰

SDK'lerde tedavi yöntemleri, kleftin ciddiyetine ve uzunluğuna göre değişir. Konvansiyonel sikloplejik tedaviyi takiben lazer tedavi seçenekleri arasında ALF, transskleral diyet fotokoagülasyonu, neodmiyum katkılı itriyum alüminyum garnet (Nd:YAG) lazer ve argon lazer endofotokoagülasyon yer almaktadır.^{5,11,12} Lazer siklofotokoagülasyona dirençli daha geniş siklodiyaliz kleftlerinin tedavisinde, postoperatif AİT ile ilişkili SDK'leri ve SDK'ye yol açan MİGC hariç diğer etiyojileri tedavi etmek için doğrudan siklopeksi kullanılmıştır.⁶ Han ve ark.¹³ daha küçük kleftlerin yönetiminde ALF'nin uzun dönem sonuçlarının cerrahi siklopeksi ile karşılaştırıldığında daha iyi olduğunu göstermiştir. Joondeph,¹⁴ 1980 yılında ilk kez ALF ile SDK gelişen bir olgunun başarıyla tedavi edildiğini bildirdiğinden beri ALF, SDK'nin non-invaziv tedavisinde primer yöntem olarak kullanılmıştır. Olgu sunumumuz, ALF'nin KÇB gonyotomi ile indüklenen nispeten küçük (≤ 4 saat dilimi) bir SDK'de uygun bir tedavi seçeneği olmaya devam ettiğini göstermektedir.

TA yapılarının arkasında cihazın yanlış konumlandırılmasından kaynaklanan iridokorneal açığı travması ile ilişkili SDK riskini artırabileceğinden, MİGC ile kombine fakoemülsifikasyonun güvenliğinin değerlendirildiği daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Yeni MİGC cihazları tanıtıldıkça, postoperatif hipotonisi olan gözlerde SDK oluşabileceği akıldan bulundurulmalıdır. ALF, kleft kapanması için etkili bir tedavi yöntemi olarak görünmekte ve semptomların gerilemesini sağlamaktadır.

Etik

Hasta Onayı: Alındı.

Hakem Değerlendirmesi: Editöryal kurul ve editöryal kurul dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: S.D., Konsept: I.W., S.D., Dizayn: D.Ş., I.W., S.D., Veri Toplama veya İşleme: S.D., Analiz veya Yorumlama: C.D., I.W., S.K., D.Ş., T.Ş., Literatür Arama: D.Ş., T.Ş., Yazan: D.Ş., I.W., S.D., C.D., T.Ş.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Aref AA, Varma R. (2015). Advanced Glaucoma Surgery: An Overview. In: Aref, A., Varma, R. (eds) Advanced Glaucoma Surgery. Essentials in Ophthalmology. Springer, Cham.
2. Dorairaj SK, Kahook MY, Williamson BK, Seibold LK, ElMallah MK, Singh IP. A multicenter retrospective comparison of goniotomy versus trabecular bypass device implantation in glaucoma patients undergoing cataract extraction. Clin Ophthalmol. 2018;12:791-797.
3. Greenwood MD, Seibold LK, Radcliffe NM, Dorairaj SK, Aref AA, Román JJ, Lazcano-Gomez GS, Darlington JK, Abdullah S, Jasek MC, Bahjri KA,

- Berdahl JP. Goniotomy with a single-use dual blade: Short-term results. *J Cataract Refract Surg.* 2017;43:1197-1201.
4. Shue A, Levine RM, Gallousis GM, Teng CC. Cyclodialysis Cleft Associated with Kahook Dual Blade Goniotomy. *J Curr Glaucoma Pract.* 2019;13:74-76.
 5. Berk TA, An JA, Ahmed IIK. Inadvertent Cyclodialysis Cleft and Hypotony Following Ab-Interno Trabeculotomy Using the Trabectome Device Requiring Surgical Repair. *J Glaucoma.* 2017;26:742-746.
 6. Ishida A, Mochiji M, Manabe K, Matsuoka Y, Tanito M. Persistent Hypotony and Annular Ciliochoroidal Detachment After Microhook Ab Interno Trabeculotomy. *J Glaucoma.* 2020;9:807-812.
 7. Ioannidis A, Barton K. Cyclodialysis cleft: Causes and repair. *Curr Opin Ophthalmol.* 2010;21:150.
 8. Ormerod LD, Baerveldt G, Sunalp MA, Riekhof FT. Management of the hypotonous cyclodialysis cleft. *Ophthalmology.* 1991;98:1384-1393.
 9. Vold S, Ahmed II, Craven ER, Mattox C, Stamper R, Packer M, Brown RH, Ianchulev T; CyPass Study Group. Two-Year COMPASS Trial Results: Supraciliary Microstenting with Phacoemulsification in Patients with Open-Angle Glaucoma and Cataracts. *Ophthalmology.* 2016;123:2103-2112.
 10. Szczotka-Flynn LB, Maguire MG, Ying GS, Lin MC, Bunya VY, Dana R, Asbell PA; Dry Eye Assessment and Management (DREAM) Study Research Group. Impact of Dry Eye on Visual Acuity and Contrast Sensitivity: Dry Eye Assessment and Management Study. *Optom Vis Sci.* 2019;96:387-396.
 11. Brown S, Mizen T. Transscleral diode laser therapy for traumatic cyclodialysis cleft. *Ophthalmic Surg Laser.* 1997;28:313.
 12. Fellman RL, Starita RJ, Spaeth GL. Reopening cyclodialysis cleft with Nd:YAG laser following trabeculectomy. *Ophthalmic Surg.* 1984;15:285-288.
 13. Han JC, Kwun YK, Cho SH, Kee C. Long-term outcomes of argon laser photocoagulation in small size cyclodialysis cleft. *BMC Ophthalmol.* 2015;15:123.
 14. Joondeph HC. Management of postoperative and post-traumatic cyclodialysis clefts with argon laser photocoagulation. *Ophthalmic Surg.* 1980;11:186-188.