



Transkonjonktival Sütürsüz Yöntem ile Aktif Silikon Alınması: 23-Gauge Sistemi Güvenilir ve Etkin mi?

Active Silicone Oil Removal with a Transconjunctival Sutureless System: Is the 23-Gauge System Safe and Effective?

Mahmut Kaya, Ayhan Özyurt, Arif Taylan Öztürk, Duygu Er, Süleyman Kaynak, Nilüfer Koçak
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Öz

Amaç: 23-gauge (G) transkonjonktival sütürsüz teknik ile aktif silikon yağı alımında, sistemin etkinlik ve güvenilirliğinin değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde Ocak 2009-Nisan 2014 tarihleri arasında retina dekolmanı tanısıyla pars plana vitrektomi ve 1300 santistok silikon yağı enjekte edilen ve ardından 23-G transkonjonktival sütürsüz teknik ile aktif silikon yağı alınan 113 hastanın 116 gözü çalışmaya alındı. Hastalar silikon yağı alındıktan sonra en iyi düzeltilmiş görme keskinliği değişimi, göz içi basıncı (GİB) değişimi ve ameliyat sırasında ve sonrasında görülen komplikasyonlar açısından değerlendirildi.

Bulgular: Ortalama yaş $61,1 \pm 9,7$ yıl (29-88 yıl) olan, 113 hastanın 62'si (%54,8) erkek ve 51'i (%45,2) kadın idi. Silikon yağı, vitrektomi ameliyatından ortalama $8,43 \pm 5,24$ ay sonra alındı. Silikon yağı alındıktan sonra ortalama izlem süresi $13,38 \pm 4,35$ ay idi. Görme keskinliği yönünden 69 gözde (%59,48) artış sağlandı. Anatomik başarı gözlerin 113'ünde (%97,41) elde edildi. Silikon yağı alınmadan önce ortalama GİB değeri $16,2 \pm 7,2$ mmHg iken, alındıktan bir gün sonra ortalama $14,4 \pm 2,6$ mmHg olarak saptandı ($p=0,643$). Sekiz gözde (%6,89), en az bir sklerotomi alanında sütürasyon gerekti. Görme azalması ile sonuçlanan nüks retina dekolmanı 3 gözde (%2,5) meydana geldi. Hiçbir hastada koroid dekolmanı, endoftalmi, korneal dekompanzasyon ve maküla ödemi gelişmedi.

Sonuç: 23-G transkonjonktival sütürsüz sistem ile 1,300 santistok aktif silikon yağının alınması kolay, minör cerrahi travmaya neden olan sütürsüz bir tekniktir. Fakik ve psödo-fakik gözlerde 23-G transkonjonktival sütürsüz teknik ile aktif silikon alınması etkili ve güvenilir bulundu.

Anahtar Kelimeler: 23-gauge transkonjonktival sütürsüz teknik, silikon yağı alımı

Summary

Objectives: To evaluate the safety and efficacy of active silicone oil removal with a 23-gauge (G) transconjunctival sutureless system.

Materials and Methods: One hundred sixteen eyes of 113 patients who had previous retinal detachment surgery with pars plana vitrectomy and silicone oil injection surgery, and underwent silicone oil removal surgery with 23-G transconjunctival sutureless technique in our clinic between January 2009 and April 2014 were reviewed retrospectively. The patients were evaluated with regard to postoperative changes in best corrected visual acuity and intraocular pressure (IOP), and complications that occurred during and after surgery.

Results: Of the 113 patients with mean age of 61.1 ± 9.7 years (29-88 years), 62 (54.8%) were males and 51 (45.2%) were females. Silicone oil removal was performed 8.43 ± 5.24 months after the initial surgery. Mean follow-up was 13.38 ± 4.35 months. Visual acuity improved in 69 eyes (59.48%). Anatomic success was achieved in 113 eyes (97.41%). Mean IOP was 16.2 ± 7.2 mmHg at baseline and 14.4 ± 2.6 mmHg at postoperative day 1 ($p=0.643$). Eight eyes needed suturation of at least one sclerotomy. Retinal redetachment occurred in 3 eyes (2.5%) resulting in a decrease in vision. There were no cases of choroidal detachment, endophthalmitis, clinically significant corneal endothelial decompensation, or macular edema.

Conclusion: Active removal of 1,300-centistoke silicone oil with a 23-G transconjunctival sutureless system is a simple, sutureless technique causing minor surgical trauma. Active removal of silicone oil with the 23-G transconjunctival sutureless technique was found to be effective and safe in both phakic and pseudophakic eyes.

Keywords: 23-gauge transconjunctival sutureless technique, silicone oil removal

Giriş

Günümüzde, silikon yağı özellikle dev yırtıklı retina dekolmanı, proliferatif vitreoretinopati, travma, endoftalmi gibi komplike vitreoretinal cerrahilerde vitreus yerine uygun bir replasman seçeneği olarak kullanılmaktadır.¹ Silikon yağının uzun süre göz içinde kalmasının katarakt, glokom, geç korneal dekompanzasyon, bant keratopati gibi komplikasyonlara yol açmasından dolayı tamponad görevini tamamladıktan sonra en kısa zamanda geri alınması tercih edilmektedir.^{1,2,3}

Silikon yağının alınması vitreoretinal cerrahide önemli bir cerrahi prosedürdür. Silikon yağının farklı yol ve tekniklerle alınması mümkündür.^{4,5,6,7} Silikon yağı, temel olarak ön segment ya da arka segment yolu ile alınabilir.⁸ Silikon yağının alınmasında; afak ya da katarakt ekstraksiyonu ameliyatı ile birlikte ön segment yolu tercih edilirken, fakik ya da psödo-fakik hastalarda ise pars plana yolu tercih edilmektedir.⁸ Silikon yağı alınmasında, pars plana yolu tercih edildiğinde gerektiğinde retinanın yeterli muayenesine de (epiretinal membran soyulması, endolazer uygulaması, membranektomi ve arka kapsülötomisi) olanak sağlanmış olur.

Silikon yağı alınması 20-gauge (G), 23-G ya da 25-G ekstraksiyon kanülleri ile gerçekleştirilmektedir.^{9,10,11} Son zamanlarda, silikon yağı alınmasında küçük kesi sklerotomiler tercih edilmektedir.^{9,10,11} Küçük kesi sklerotomilerin en önemli avantajı kendiliğinden sızdırmazlık, erken yara iyileşmesi, oküler yüzey irritasyonun az olması ve kozmetik olarak daha iyi yara kapanması olarak sayılabilir.^{10,11,12} Cerrahi işlemler esnasında 23-G aletlerin 25-G aletlere göre en önemli avantajı daha güçlü olmaları ve aynı zamanda kendiliğinden sızdırmazlık (valf sistemi) olmalarıdır.

Bu çalışmanın amacı 23-G transkonjonktival sütürsüz teknik ile silikon yağı alımında, sistemin etkin ve güvenilir olup olmadığının değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya, kliniğimiz retina biriminde Ocak 2009-Nisan 2014 tarihleri arasında retina dekolmanı tanısıyla (çoklu ya da dev yırtıklı retina dekolmanı, diyabetik traksiyonel retina dekolmanı, travmatik retina dekolmanı vb.) pars plana vitrektomi (PPV) ve silikon yağı enjekte edilen ve ardından tamponad görevi tamamlandığında 23-G transkonjonktival sütürsüz teknik ile silikon yağı alınan 113 hastanın 116 gözü alındı. Tüm hastalara tamponad amaçlı olarak 1,300 santistok (cSt) silikon yağı enjekte edildi. Hastaların dosya verileri geriye dönük olarak tarandı. Hastaların PPV öncesi retina dekolmanı predispozan faktörleri, retina dekolmanı tipi, maküla tutulumunun olup olmadığı, dekolman süresi, en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) ve lens durumları kaydedildi. Çalışmaya 18 yaşından büyük hastalar dahil edildi. Silikon yağı alımından önce nüks retina dekolmanı olan, hipotonik gözler [göz içi basınç (GİB) <8 mmHg] ve sklerotomi alanında skleral incilmesi olan hastalar çalışmaya alınmadı. Hastalara silikon yağı alımından sonra EİDGK (ETDRS eşeli), biyomikroskopik muayeneleri, Goldmann aplanasyon tonometri ile GİB seviyesi,

spektral domain optik koherens tomografi (SD-OKT) maküla durumu ve dilate fundus muayene bulgu kayıtları taranarak kaydedildi. Hastaların hiçbirinde silikon yağına bağlı ön segment komplikasyonu (bant keratopati, glokom) gözlenmedi. Anatomi başarı kriteri olarak 6 aylık izlem sonunda retinanın tam yatışık olması kabul edilirken, fonksiyonel başarı kriteri olarak ise EİDGK'de ≥ 1 LogMAR sıra artış kabul edildi.

Ameliyat Tekniği

Tüm hastalara ameliyat öncesi standart 4 ml Atkinson iğnesi ile retrobulber anestezi (2 ml lidokain+2 ml bupivakain) yapıldı. Fakik hastalarda limbustan 4 mm, psödo-fakik hastalarda ise 3,5 mm geriden olacak şekilde alt temporal bölgeden ve üst kadrandan 23-G vitrektomi sistemi ve valfli trokarlar kullanılarak Constellation® vitrektomi sistemi (Alcon laboratuvarları, USA) ile pars planadan girildi. Temporal bölgeye sıvı infüzyon portu takıldı ve sıvı yüksekliği 25 mmHg olacak şekilde ayarlandı. Takiben üst kadrandan 480-650 mmHg arası vakum kullanılarak silikon yağı tek parça halinde alındı. Silikon yağı blok şeklinde alındıktan sonra, geride kalan emülsifiye partiküller temizlendi. Ön kamarada emülsifiye silikon partikülleri bulunan hastalarda 20-G Stiletto bıçağı ile ön kamaraya girildi, ön kamaradaki emülsifiye partiküller pasif aspirasyon ile dışarı alındı. Ameliyat öncesi dilatasyonlu fundus muayenesinde retinanın tam yatışık olduğu, ilave lazer gereğinin olmadığı düşünüldüğü için silikon yağı alındıktan sonra göz içine girilmedi. Silikon yağı alındıktan sonra trokarlar çıkıldı ve sızdırmazlık kontrolü yapıldı, kaçağı devam eden gözlerde sklera 8/0 vikril ile sütüre edildi.

İstatistiksel analiz için Statistical Package for the Social Sciences 17.0 paket programı kullanıldı. Tüm verilerin ortalama ve standart sapmaları hesaplandı. İstatistiksel analiz parametrik t-testi ile yapıldı. Olguların silikon yağı alınmadan önce ve alındıktan sonra EİDGK ve GİB değişimleri arasındaki farklılık için bağımlı t-testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık seviyesi $p \leq 0,05$ olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 113 hastanın (116 göz) ortalama yaşı $61,1 \pm 9,7$ yıl (aralık: 29-88 yıl) idi. Hastaların 62'si (%54,8) erkek, 51'i (%45,2) kadındı. Dahil edilen 116 gözün 61'i (%52,5) sol tarafa lateralize idi. Retina dekolmanı tanısıyla silikon tamponadı kullanılan gözlerin 56'sında (%48,2) lens durumu psödo-fakik idi. Psödo-fakik hastalarda katarakt ameliyatı ile retina dekolmanı gelişimi arasında geçen süre ortalama $3,6 \pm 2,5$ yıl (medyan: 4 yıl, aralık: 8 ay-9 yıl) olarak saptandı. Silikon yağı alındıktan sonra ortalama izlem süresi $13,38 \pm 4,35$ ay (aralık: 6-26 ay) idi. Retina dekolmanı etyolojileri Tablo 1'de özetlendi.

Hastaların klinik özellikleri Tablo 2'de özetlendi. 23-G transkonjonktival sütürsüz teknik ile silikon yağı alımı, vitrektomi ameliyatı esnasında enjekte edilmesinden ortalama $8,43 \pm 5,24$ ay (aralık: 3-16 ay) sonra yapıldı. Silikon yağı alınmadan önce olguların en son muayenelerinde ortalama EİDGK değeri $1,31 \pm 0,85$ logMAR (aralık: 0,5-3,0 logMAR) idi. Silikon yağı alındıktan sonra 3. ayda ortalama EİDGK $0,84 \pm 0,74$ logMAR

(aralık: 0,05-3,0 logMAR) olarak tespit edildi. Silikon yağı alındıktan sonra EİDGK'deki artış istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,001$). Silikon yağına bağlı, fakik 40 gözün 18'inde (%45) katarakt gelişimi gözlemlendi. Silikon yağı alınmadan önce ortalama GİB değeri $18,2\pm7,1$ mmHg (aralık: 12-34 mmHg) iken, silikon yağı alınımından sonra ortalama GİB $16,4\pm2,6$ mmHg (aralık: 12-26 mmHg) olarak saptandı ($p=0,643$). Silikon yağı alınmadan önce, 116 gözün 16'sında (%13,8) 28-34 mmHg aralığında GİB yüksekliği tespit edildi ve tüm gözlerde GİB, tekli sabit kombinasyon (brinzolamid 10 mg/ml+timolol 5 mg/ml ya da dorzolamid HCL 20 mg/ml+timolol maleat 5 mg/ml) anti-glokomatöz tedavi ile kontrol altına alınabildi. Silikon yağı alındıktan sonra hiçbir olguda medikal tedavi gerektirecek GİB yüksekliği saptanmadı. Psödoşik gözlerin 13'ünde ön kamarada silikon yağı tespit edildi. Ön kamarada silikon yağı saptanan hastalarda, silikon yağı arka segment silikon yağı alımı ile aynı seansta başarılı bir şekilde temizlendi. Nüks retina dekolmanı, silikon yağı alınımından sonraki ilk 3 ay içinde, 116 gözün 3'ünde (%2,5) gelişti. Birinci olgu dev yırtıklı retina dekolmanı nedeniyle PPV+1300 cSt silikon yağı verilen ve 8. ayda silikon yağı geri alınan, ikinci olgu çoklu retina yırtığı nedeniyle PPV+1300 cSt silikon yağı verilen ve 6. ayda silikon yağı geri alınan ve üçüncü olgu ise traksiyonel retina dekolmanı nedeniyle PPV+1300 cSt silikon yağı verilen ve 6. ayda silikon yağı geri alınan hastalardı. Her üç gözde de retina vitrektomi

Tablo 1. Retina dekolmanı nedenleri

Etyoloji	n=116 (%100)
Psödoşik	49 (42,3)
Yüksek Miyopi ($\geq 5,0$ D)	26 (22,4)
Spontan	18 (15,5)
Emetropi ($\pm 0,75$ D)	5 (4,3)
Miyopi ($\leq 4,99$ D)	10 (8,6)
Hipermetropi ($\leq 3,0$ D)	3 (2,6)
Traksiyonel (DM)	16 (13,8)
Travma	7 (6)
Künt	2 (1,7)
Perforan	5 (4,3)
DM: Diabetes mellitus, D: Dioptri	

Tablo 2. Hastaların klinik özellikleri

Lens durumu (n, psödoşik/fakik)	56/60
Silikon alınma zamanı (ay)	8,43 $\pm$ 5,24 (3-16)
İzlem süresi (ay)	13,38 $\pm$ 4,35 (6-26)
Göz içi basıncı (mmHg)	
Silikon yağı alınmadan önce	18,2 $\pm$ 7,1 (12-34)
Silikon yağı alındıktan sonra (1. gün)	16,4 $\pm$ 2,6 (12-26)
Görme keskinliği (logMAR)	
Silikon yağı alınmadan önce	1,31 $\pm$ 0,85 (0,5-3,0)
Silikon yağı alındıktan sonra (3. ayda)	0,84 $\pm$ 0,74 (0,05-3,0)
Komplikasyon (n)	
Nüks retina dekolmanı	3

ameliyatı ile (tamponad olarak silikon yağı kullanıldı) başarılı bir şekilde yatıştırıldı.

Çalışmamızda, silikon yağının tamponad olarak kullanıldığı, ilk vitrektomi ameliyatı ile 116 gözün 113'ünde (%97,41) anatomik başarı elde edildiği saptandı. Fonksiyonel başarının, 116 gözden katarakt gelişenlerde fakoemülsifikasyon ameliyatından sonra, 88'inde (%75,86) sağlandığı tespit edildi. Gözlerin 8'i (%6,89) trokarlar çıkıldıktan sonra sızdırmazlık testi pozitif olduğundan sütürasyon gerektirdi. Olguların hiç birinde 23-G transkonjonktival sütürsüz teknik sonrası kalıcı hipotoni gelişmedi.

Tartışma

Son zamanlarda göz içi ameliyatların büyük çoğunluğunda, daha iyi anatomik sonuçlar ve fonksiyonel iyileşme sağlanması amacıyla, sütürsüz küçük kesiler tercih edilmektedir. Küçük kesi (23-G ve 25-G) vitrektominin gelişimi ya da minimal invaziv vitreus ameliyatı, sonuçlardan ödün vermeden cerrahların en önemli amaçlarından biriydi.¹³ Bu amaçla 2002'de, Fujii ve ark.⁶ tarafından komplike olmayan vitreoretinal hastalıkların cerrahi tedavisinde 25-G transkonjonktival sütürsüz vitrektomi tekniği kullanılmaya başlandı. Takip eden yıllarda, Eckardt⁷ tarafından 23-G transkonjonktival sütürsüz vitrektomi tekniği kullanılmaya başlandı. 20-G vitrektomi tekniğine aşina cerrahlarda 23-G transkonjonktival sütürsüz vitrektomi, kullanılan aletlerin daha sağlam olması nedeniyle, 25-G transkonjonktival sütürsüz vitrektomi tekniğine tercih edildi. Günümüz koşullarında uygun olgularda halen 25-G vitrektomi tekniği tercih edilmektedir. Vitrektomi ameliyatlarındaki bu gelişmeler sonucunda, arka segment ile ilişkili diğer girişimlerde de yenilikler sağlandı. Küçük kesili girişimlerin en önemli avantajları; çoğunlukla suture ihtiyaç duyulmaması, tekrarlayan ameliyatlarda yapışıkların engellenmesi, kısa süreli ameliyatlara, minimal travma, az irritasyon, hızlı iyileşme ve konforlu ameliyat sayılabilir.^{9,10,11,12}

Günümüzde silikon yağı birkaç farklı teknik ile (20-G, 23-G ve 25-G) alınabilir.^{10,11,12} Silikon yağının 25-G mikrokaniül ile alınması ilk olarak Kapran ve Acar¹⁰ tarafından tanımlandı. Sonraki zamanlarda, 23-G transkonjonktival sistem ile silikon yağı boşaltıldığında, 20-G sisteme göre gözde daha stabil bir seyir gösterdiği ve ameliyatın daha konforlu yapıldığı izlendi.^{12,14} 20-G sistemlerde sklerotomi 20-G MVR bıçak ile açıldığından kollaps eğilimi gözlenmekte idi. 23-G vitrektomi sistemleri basit ve güvenilir yöntemler olarak görülmekle birlikte ameliyat sırasında subkonjonktival kanama, kesi yeri sızdırması, trokarların yerinden çıkması, konjonktiva altına infüzyon sıvısı sızması gibi dezavantajlarının olabileceği ve hatta bazı vakalarda ameliyata 20-G sistemler ile devam edilmesi gerekebileceği de bildirilmiştir.^{11,15}

Sütürsüz sistemlerde en sık karşılaşılan sorun hipotonidir.^{16,17} Çalışmamızda silikon yağı alınmadan önce ve alındıktan bir gün sonra ölçülen GİB değerleri karşılaştırıldığında, GİB'de düşme gözlenmiş olsa da, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı saptanmadı. Çalışmamıza benzer olarak, Kapran ve

Acar'ın¹⁰ 25-G sistem ile silikon yağı alınması çalışmalarında da GİB değişimleri silikon yağı alındıktan 2 saat sonraki GİB'de istatistiksel anlamlı azalma gözlenmişken, ameliyat sonrası 1. gün, 1. hafta ve 1. aydaki GİB değişimlerinde istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır. Küçük kesili transkonjonktival vitrektomi sistemlerinde ameliyat sonrası sütür ihtiyacı çalışmalarda farklılıklar sergilemektedir. Bizim çalışmamızda silikon yağı alındıktan sonra sızdırmazlık testi pozitif olan en az bir sklerotomi alanına sütürasyon ihtiyacı gözlerin %6,8'ine gerekti. Doğanay ve ark.'nın¹¹ çalışmasında, 34 olguda silikon yağı 23-G vitrektomi sistemi ile alınmış olup, 15 olguda (%44) en az bir sklerotomi alanına sütür yerleştirilmiştir. Patwardhan ve ark.'nın⁹ çalışmasında ise, 23-G sistem ile 20 gözden silikon yağı alınması sonrasında, 3 göze (%15) sütürasyon ihtiyacı duyulmuştur. Romano ve ark.'nın¹⁶ çalışmalarında, 10 olguda 23-G transkonjonktival sistem ile silikon yağı alındıktan sonra 5 gözde (%50) en az bir sklerotomi alanına sütür yerleştirilmiştir. Buna karşın Kapran ve Acar'ın¹⁰ çalışmasında, 25-G transkonjonktival sütürsüz sistem ile 13 gözden silikon yağı alımı sonrası, hiçbir gözde sütürasyon ihtiyacı olmamıştır.

Sütürsüz ameliyatlardaki en önemli risk endoftalmi gelişimidir.^{18,19,20} Çalışmamızda, 113 olgunun 116 gözünde 23-G transkonjonktival sütürsüz sistem ile silikon yağı boşaltılması sonrası hiçbir olguda endoftalmi gözlenmedi. Tüm hastalarımızda, ameliyat öncesi %5'lik povidone-iodine damlatıldı, göz kapakları ve yüz yarısı %10'luk povidone-iodine ile temizlendi. Ameliyat sırasında, konjonktiva trokarların giriş noktasından uzaklaştırıldı ve trokarlar kademeli olarak skleraya girildi. Ameliyatın bitiminde skleranın yara dudakları giriş noktasına uygun sıvazlandı; uzaklaştırılan intakt konjonktiva ve Tenon kapsülü ile kapanmış oldu.

Çalışmalarda, silikon yağı alındıktan sonra nüks retina dekolmanı %6 ile %33 arasında bildirilmektedir.^{21,22,23} Kapran ve Acar¹⁰ çalışmasında iki olguda (%15,3), Doğanay ve ark.¹¹ çalışmasında iki olguda (%5,8) gözlenmiştir. Bizim çalışmamızda ise, üç gözde (%2,5) nüks retina dekolmanı saptandı. Her üç gözde de nüks dekolman ikinci bir ameliyat ile başarılı bir şekilde yatıştırıldı. Romano ve ark.¹⁶ tarafından yapılan çalışmada hiçbir olguda nüks retina dekolmanı meydana gelmemiştir.

Çalışmamızda, nüks retina dekolmanı gelişen üç olgu dışında, tüm olgularda görme keskinliğinde artış ya da stabilizasyon izlendi. Silikon yağı alındıktan sonra ortalama EİDGK'de istatistiksel anlamlı artış gözlemlendi. Anatomik başarı tüm gözlerin %97,4'de elde edilirken, fonksiyonel başarı ise tüm gözlerin %75,8'de sağlandı. Fakik gözlerin %45'inde farklı zamanlarda katarakt gelişti. Katarakt ameliyatı, silikon yağı boşaltılması ile aynı seansta yapılmadı.

Sonuç

Çalışmamızda silikon yağı alınmasında 23-G transkonjonktival sütürsüz tekniğin anatomik ve fonksiyonel başarıya olumsuz etkileri olmayıp, sağladığı faydalar göz önüne alındığında güvenilir ve etkin bir sistem olduğu kanısına varılmıştır. Silikon yağının boşaltılmasında transkonjonktival

küçük kesi tekniklerin kullanılması ile kapalı sistem avantajlarını sağlamasının yanı sıra, konjonktivanın korunması, ameliyat süresinin kısalması ve sütüre bağlı komplikasyonların azaltılması gibi faydalar sağlamaktadır. 23-G transkonjonktival sütürsüz sistemle silikon yağı alınmasında, bu yeni tekniklerin ve yöntemlerin geliştirilmesi ile bu sistemin lens durumuna bakılmaksızın (fakik, psödo-fakik afakik) silikon yağı alınmasında güvenle kullanılan bir metot haline geleceği kanısındayız.

Etik

Etik Kurul Onayı: Alınmadı (retrospektif çalışma), Hasta Onayı: Hastalara uygulama öncesi ayrıntılı bilgi verilerek, aydınlatılmış onam formu imzalatıldı.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: Nilüfer Koçak, Süleyman Kaynak, **Konsept:** Mahmut Kaya, Nilüfer Koçak, Süleyman Kaynak, **Dizayn:** Mahmut Kaya, Arif Taylan Öztürk, Nilüfer Koçak, Süleyman Kaynak, **Veri Toplama veya İşleme:** Ayhan Özyurt, Duygu Er, Mahmut Kaya, **Analiz veya Yorumlama:** Mahmut Kaya, Arif Taylan Öztürk, Nilüfer Koçak, **Literatür Arama:** Ayhan Özyurt, Duygu Er, Mahmut Kaya, **Yazan:** Ayhan Özyurt, Mahmut Kaya, Arif Taylan Öztürk, Nilüfer Koçak, Süleyman Kaynak.

Çıkar Çatışması

Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek

Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Flakner CI, Binder S, Kruger A. Outcome after silicone oil removal. Br J Ophthalmol. 2001;85:1203-1207.
2. Abrams GW, Azen SP, Barr CC, Lai MY, Hutton WL, Trese MT, Irvine A, Ryan SJ. The incidence of corneal abnormalities in the Silicone Study. Silicone Study Report 7. Arch Ophthalmol. 1995;113:764-769.
3. Casswell AG, Gregor ZJ. Silicone oil removal. II. Operative and postoperative complications. Br J Ophthalmol. 1987;71:898-902.
4. Fletcher ME, Peyman GA. A simplified technique for the removal of liquid silicone from v eyes. Retina. 1985;5:168-171.
5. Jonas JB, Budde WM, Panda-Jonas S. Cataract surgery combined with transpupillary silicone oil removal through planned posterior capsulotomy. Ophthalmology. 1998;105:1234-1237.
6. Fujii GY, De Juan E Jr, Humayun MS, Pieramici DJ, Chang TS, Awh C, Ng E, Barnes A, Wu SL, Somerville DN. A new 25-gauge instrument system for transconjunctival sutureless vitrectomy surgery. Ophthalmology. 2002;109:1807-1812; discussion 1813.
7. Eckardt C. Transconjunctival sutureless 23-gauge vitrectomy. Retina. 2005;25:208-211.
8. Dada VK, Talwar D, Sharma N, Dada T, Sudan R, Azad RV. Phacoemulsification combined with silicone oil removal through a posterior capsulorhexis. J Cataract Refract Surg. 2001;27:1243-1247.
9. Patwardhan SD, Azad R, Shah V, Sharma Y. The safety and efficacy of passive removal of silicone oil with 23-gauge transconjunctival sutureless system. Retina. 2010;30:1237-1241.
10. Kapran Z, Acar N. Removal of silicone oil with 25-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy system. Retina. 2007;27:1059-1064.
11. Doğanay S, Koç B, Çankaya C, Demirel S. 23 ve 20-gauge sklerotomi yöntemleri ile silikon yağı boşaltılmasının karşılaştırılması. Ret-Vit. 2011;19:127-130.

12. Oliveira LB, Reis PA. Silicone oil tamponade in 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy. *Retina*. 2007;27:1054-1058.
13. Khanduja S, Kakkar A, Majumdar S, Vohra R, Garg S. Small gauge vitrectomy: Recent update. *Oman J Ophthalmol*. 2013;6:3-13.
14. Kwok AK, Tham CC, Lam DS, Li M, Chen JC. Modified sutureless sclerotomies in pars plana vitrectomy. *Am J Ophthalmol*. 1999;127:731-733.
15. O'Reilly P, Beatty S. Transconjunctival sutureless vitrectomy: Initial experience and surgical tips. *Eye (Lond)*. 2007;21:518-521.
16. Romano MR, Groenwald C, Das R, Stappeler T, Wong D, Heimann H. Removal of Densiron-68 with a 23-gauge transconjunctival vitrectomy system. *Eye (Lond)*. 2009;23:715-717.
17. Lakhanpal RR, Humayun MS, de Juan E Jr, Lim JJ, Chong LP, Chang TS, Javaheri M, Fujii GY, Barnes AC, Alexandrou TJ. Outcomes of 140 consecutive cases of 25-gauge transconjunctival surgery for posterior segment disease. *Ophthalmology*. 2005;112:817-824.
18. Scott IU, Flynn HW, Jr, Dev S, Shaikh S, Mittra RA, Arevalo JF, Kychenthal A, Acar N. Endophthalmitis after 25-gauge and 20-gauge pars plana vitrectomy: Incidence and outcomes. *Retina*. 2008;28:138-142.
19. Kunimoto DY, Kaiser RS. Incidence of endophthalmitis after 20- and 25-gauge vitrectomy. *Ophthalmology*. 2007;114:2133-2137.
20. Martidis A, Chang TS. Sutureless 25-gauge vitrectomy: Risky or rewarding? *Ophthalmology*. 2007;114:2131-2132.
21. Lesnori G, Rossi T, Nistri A, Boccassini B. Long-term prognosis after removal of silicone oil. *Eur J Ophthalmol*. 2000;10:60-65.
22. Scholda C, Egger S, Lakits A, Walch K, von Eckardstein E, Biowski R. Retinal detachment after silicone oil removal. *Acta Ophthalmol Scand* 2000;78:182-186.
23. Scholda C, Egger S, Lakits A, Haddad R. Silicone oil removal: results, risks and complications. *Acta Ophthalmol Scand*. 1997;75:695-699.