

Pars Plana Vitrektomi ve Silikon Yağı Enjeksiyonuna Sekonder Glokom

Suzan DOĞRUYA*, Özcan Rasim KAYIKÇIOĞLU**, İsmail DİRİ**, Hüseyin MAYALI**

Öz

Amaç: Pars plana vitrektomi ve silikon enjeksiyonu uyguladığımız hastalarda izlemde silikon glokomu gelişen olguları değerlendirmek.

Gereç ve Yöntem: Retina dekolmanı tanısı ile pars plana vitrektomi ve silikon enjeksiyonu yapılan ve izlemde silikon glokomu gelişen 22 hastanın 22 gözü retrospektif olarak incelendi. Çalışmaya pars plana vitrektomi ve silikon enjeksiyonundan sonra göz içi basıncı > 21 mmHg olan ve antiglokomatöz tıbbi ve/veya cerrahi tedavi başlanan hastalar dahil edildi.

Bulgular: Pars plana vitrektomi ve silikon enjeksiyonu uygulanan 22 gözde göz içi basıncı > 21 mmHg yüksekti. Tüm hastalara antiglokomatöz medikal ve/veya cerrahi tedavi uygulandı. Ortalama takip süresi 48,5±32,9 aydı. Silikonun ortalama gözde kalma süresi 287,4 ±216,5 gün idi. Silikon yağı 19 gözden alındı ancak 3 hastada kronik yatışmayan dekolman nedeni ile bırakıldı. Hastaların pars plana vitrektomi öncesi en iyi düzeltilmiş görme keskinliği LogMAR 2,43±0,88 idi. Operasyon sonrası en iyi düzeltilmiş görme keskinliği LogMAR 1,14±0,77 olarak saptandı. Fundus muayenesinde çukur/disk oranı silikon olan gözlerde ortalama 0,57 diğer gözlerde 0,33 saptandı. Bir hastaya YAG lazer iridotomi yapıldı. Çalışmamızda 19 (%86,3) hastada ön kamarada emülsifiye silikon, 3 (%13,6) hastada periferik anterior sineşi vardı. Bir (%4,5) hastada silikon alındıktan sonra göz içi basıncı 21 mmHg altına düştü. Dört (%18) hastaya glokom cerrahisi planlandı. Bunlardan ikisine (%9) trabekülektomi uygulandı. Trabekülektomi uygulanan hastalardan birine (%4,5) göz içi basıncı kontrol edilemediği için daha sonra Ahmed Gokom Tübü uygulandı. Bir (%4,5) hastaya konjonktival skatrizasyon nedeniyle cerrahi uygulanamadı. Bir (%4,5) hasta glokom cerrahisini kabul etmedi. Glokom cerrahisi önerilmeyen bir (%4,5) hasta glokom ve primer hastalığı nedeniyle ışık hissini kaybetti. Hiçbir hastada fitizik göz gelişmedi.

Sonuç: Pars plana vitrektomi ve silikon enjeksiyonu sonrası özellikle silikon yağı gözde uzun süre bırakılmak zorunda kaldıysa göz içi basıncı dikkatli takip edilmelidir. Uygun medikal ve cerrahi tedavi ile silikon glokomu çoğunlukla kontrol altına alınabilir.

Anahtar Kelimeler: Dekolman, Glokom, Pars plana vitrektomi, Silikon

Secondary Glaucoma Due to Pars Plana Vitrectomy and Silicone Oil Injection

Abstract

Objective: The aim of this study was to evaluate secondary glaucoma cases due to pars plana vitrectomy and silicone injection.

Material and Method: Silicone glaucoma developed in 22 eyes of 22 patients with retinal detachment in whom pars plana vitrectomy and silicone injection were applied were retrospectively examined. Patients who had intraocular pressure > 21 mmHg and antiglaucomatous medical and/or surgical treatment after pars plana vitrectomy and silicone injection were included in the study. Our study is a retrospective series of interventional cases.

Result: Intraocular pressure was more than 21 mmHg in 22 eyes which pars plana vitrectomy and silicone injection was applied. All patients had antiglaucomatous medical and/or surgical treatment. The average length of follow-up period was 48.5 ± 32.9 months. The average retention time of silicone was 287.4±216.5 days. Silicone oil was removed in 19 eyes, however in three eyes silicone oil was left in the eye because of chronic detached retina. In the fundus examination, the average cup/disc ratio was 0.57 in eyes with silicone and 0.33 in the other eyes. One patient was administered for YAG laser iridotomy. Intraocular pressure decreased below 21 mmHg after silicone removal in one (4.5%) patient. Glaucoma surgery was planned for four (18%) patients. Two of these patients (9%) were treated with trabeculectomy. Ahmed Glaucoma Valve was applied to one of the patients who had trabeculectomy (4.5%) because intraocular pressure could not be controlled. None of the patients had phthisic eye.

Discussion: Intraocular pressure should be followed carefully after pars plana vitrectomy and silicone injection especially if silicone is kept in the eye for a long time. It can be controlled through appropriate medical and surgical treatment in the majority of cases.

Keywords: Detachment, Glaucoma, Pars plana vitrectomy, Silicone


* Uşak Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği, Uşak, ** Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Manisa
Yazışma Adresi: Suzan Doğruya, Uşak Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği, Uşak. e-posta: sdogruya@hotmail.com

Geliş Tarihi: 09.12.2019 Revize Tarihi: 25.12.2019 Kabul Tarihi: 13.02.2020

ORCID No: SD: 0000-0002-6822-9077, ÖRK: 0000-0002-9457-9871, İD: 0000-0001-9299-7589, HM: 0000-0003-3692-665X



Copyright©: 2021 Doğruya ve ark. Bu eser, Creative Commons 4.0 Uluslararası lisansı ile lisanslanmıştır.

Quick Response Kod:	Bu makaleye online erişim
	Website: http://www.medicalnetwork.com.tr • http://www.mnoftalmoloji.com.tr • e-posta: oftalmoloji@medicalnetwork.com.tr
	<i>Bu çalışmanın kaynak olarak gösterimi: Doğruya S. Kayıkçıoğlu ÖR. Diri İ. Mayalı H. Pars Plana Vitrektomi ve Silikon Yağı Enjeksiyonuna Sekonder Glokom. MN Oftalmoloji. 2021;28(1):44-49</i>

Giriş

Silikon komplike retina dekolmanı tedavisinde sık kullanılan bir tamponattır. Ancak uzun süre silikonun göz içinde kalması glokom, keratopati, katarakt, optik atrofi, subretinal silikon, premaküler membran hatta optik sinir yoluyla beyin dokusuna geçiş ile sonuçlanabilir.¹⁻³

Silikon yağı ilk kez 1960'ta intravitreal enjeksiyon olarak retina dekolmanı için, daha sonra preretinal membranı soymak ve proliferatif vitreoretinopati (PVR) gelişen komplike retina dekolmanı tedavisinde kullanılmıştır.^{4,5} Güncel vitrektomi cerrahisinde; silikon yağı gaz tamponatın tercih edilmediği PVR, proliferatif diyabetik retinopati, travma, traksiyonel retina dekolmanı, dev retinal yırtık gibi kompleks cerrahilerden maküler hole, basit primer regmatojen retina dekolmanına kadar geniş bir alanda kullanılabilir.⁶⁻¹⁰

Silikon enjeksiyonu sonrası erken ve geç dönemde göz içi basıncında (GİB) yükselme görülebilir. Bunun sebebi erken dönemde pupiller blok ya da aşırı silikon enjeksiyonu, geç dönemde silikon yağının parçalanması, emülsifikasyonudur. Emülsifiye silikon ön ve arka segment göz içi boşluklara ve hatta dokulara yayılan parçalanmış damlacıklardır. Bu durumda ön segmentte en yaygın olarak keratopati ve glokom görülmektedir.^{1,11,12}

Kornea endotelinde, iris stromasında ve lens kapsülünde izlenebilen emülsifiye silikon parçacıkları trabeküler sistemde obstrüksiyona neden olarak GİB'i artırabilir.¹³

Göz içi basıncı yüksekliği silikon blokajına bağlı olduğu gibi periferik anterior sineşi ve/veya enflamasyona bağlı da gelişebilir¹⁰

Çalışmamızda PPV ve silikon yağı enjeksiyonu yapılan olgularda silikon alındıktan sonra emülsifikasyona bağlı olarak takipte yüksek GİB ortaya çıkan hastaların özellikleri retrospektif olarak incelendi.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamızda Manisa Celal Bayar Üniversitesi Göz Kliniği'nde Ocak 2007- Nisan 2018 yılları arasında pars plana vitrektomi (PPV) ve silikon yağı enjeksiyonu uygulanan ve GİB artışı gösteren 22 hasta retrospektif olarak incelendi. Vitreoretinal cerrahi için endikasyonlar; PVR'li ya da PVR'siz primer ya da sekonder regmatojen retina dekolmanı (RRD), traksiyonel retina dekolmanı, travmatik retina dekolmanı idi. Demografik

veriler oküler ve sistemik hikaye, retina dekolmanı etyolojisi kaydedildi. Tüm hastaların oftalmolojik muayeneleri görme keskinliği (GK), GİB, biyomikroskopi ve dilate fundus muayeneleri, post-op biyomikroskopik muayenede ön kamarada enflamasyon, hifema, pupiller blok, rubeosis iridis, periferik anterior sineşi ve silikon emülsifikasyonu hasta muayene kartlarından elde edilerek değerlendirildi. Hipotoni GİB 6 mmHg veya altı olarak, GİB artışı 21 mmHg veya üstü olarak tanımlandı. GİB ölçümleri Goldmann aplanasyon tonometresi ile yapıldı.

Çalışmaya PPV ve silikon enjeksiyonundan sonra GİB >21 mmHg olan ve antiglokomatöz tıbbi ve/veya cerrahi tedavi yapılan hastalar dahil edildi. Preoperatif dönemde glokomu olan veya neovasküler glokomu gelişen hastalar çalışmaya alınmadı.

Tüm hastalar aynı cerrah tarafından (Ö.K.) retrobulber anestezi altında ameliyat edildi. Tüm olgularda cerrahi 3 port 23 gauge PPV ve tepe aydınlatma ışığı, 5000 kesi vitrektomi sistemi ile uygulandı. Vitreus taban temizliği indentasyon ve tepe ışığı ile triamsinolon asetonid kullanarak, arka hiyaloid membran retinadan kesici ya da forseps ile uzaklaştırıldı. Hastanın durumuna göre membran diseksiyonu, gevşetici retinotomi, skleral çökertme, perflorokarbon enjeksiyonu ve/veya endofotokoagülasyon uygulandı. Tüm olgularda 1.000 cst viskosite silikon yağı kullanıldı. Cerrahinin sonunda gözler manuel palpasyon ile normoton bırakıldı.

Ameliyat sonrası retinal yırtığın lokalizasyonuna bağlı olarak baş pozisyonu uygulandı. Topikal antibiyotik, steroidler ve GİB duruma göre antiglokomatöz ilaçlar başlandı. Her muayenede GK, ön segment muayenesi ve fundus muayenesi yapıldı. Takipler 1. gün, 1. ve 2. hafta, 1, 2, 3 ve 6. ay ve daha sonra her 6 ayda bir yapıldı. Topikal antiglokomatöz ilaçlar GİB durumuna göre başlandı. Glokom tedavisine cevap alınamayan hastalarda trabekülektomi seçeneği önerildi.

Çalışmada SPSS (versiyon 18.0) istatistik programı kullanıldı. Ameliyat öncesi ve sonrası GİB değerlerine paired t testi uygulandı. P değeri 0,05 altında istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

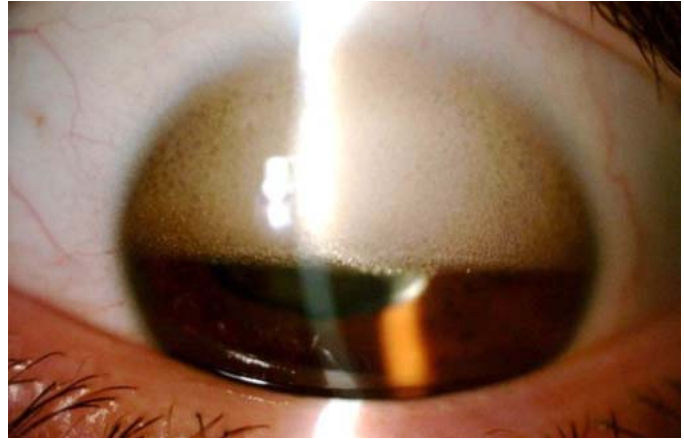
Bulgular

Çalışmamızda PPV ve silikon yağı enjeksiyonu sonrası takipte GİB >21 mmHg olan ve antiglokomatöz tıbbi ve/veya cerrahi tedavi yapılan 22 göz incelendi. Hastaların ortalama yaşları 59±14 yıl idi. 19 (%86,3) erkek ve 3 (%13,7) kadından oluşuyordu. Ortalama takip süresi 48,5±32,9 ay idi. Hastaların

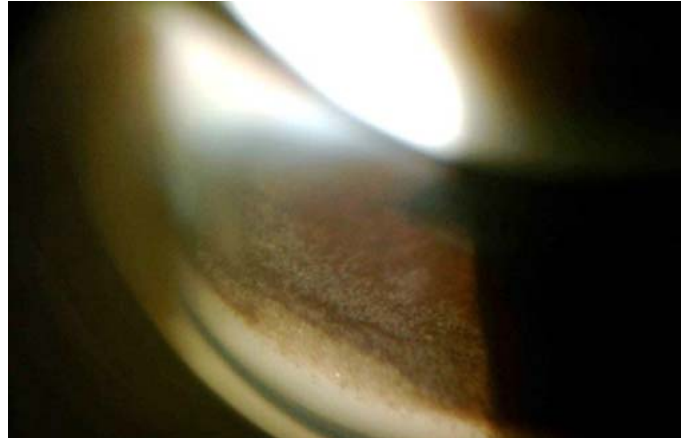
özgeçmişlerinde; 3 (%13,6) hasta diabetes mellitus (DM), 2 (%9) hasta hipertansiyon (HT) ve koroner arter hastalığı (KAH), 2 (%9) hasta yüksek miyopi, 4 (%18) hasta oküler travma ve 4 (%18) hastada önceden geçirilmiş vitreoretinal cerrahi (yüksek miyopi, travma ve diyabetik retinopatiye bağlı retina dekolmanı) saptandı. Hastaların 19'u (%86) katarakt ameliyatlısı, 2'si (%9) fakik ve 1'ide (%4,5) afak idi. Hiçbir hastanın özgeçmişinde glokom hikayesi yoktu. Hastaların ameliyat olmayan gözlerinde sadece biri hariç görmeyi engelleyen bir patoloji yoktu. Yalnızca bir hasta bilateral yüksek miyop idi. Ameliyat uygulanan gözü daha önce retina dekolmanı nedeniyle opere edilmiş ve afak idi. Diğer göz bir kez fotodinamik tedavi uygulanmış, kataraktı olan bir göz idi. Görmesi el hareketleri düzeyindeydi.

Cerrahi endikasyonlar; 12 (%54,5) göz primer yırtıklı retina dekolmanı (pYRD), 4 (%18) göz ilk cerrahide sonuç alınmayan reküran yırtıklı retina dekolmanı (rYRD), 2 (%9) göz traksiyonel diyabetik retina dekolmanı, 4 (%18) göz travmatik yırtıklı retina dekolmanıydı.

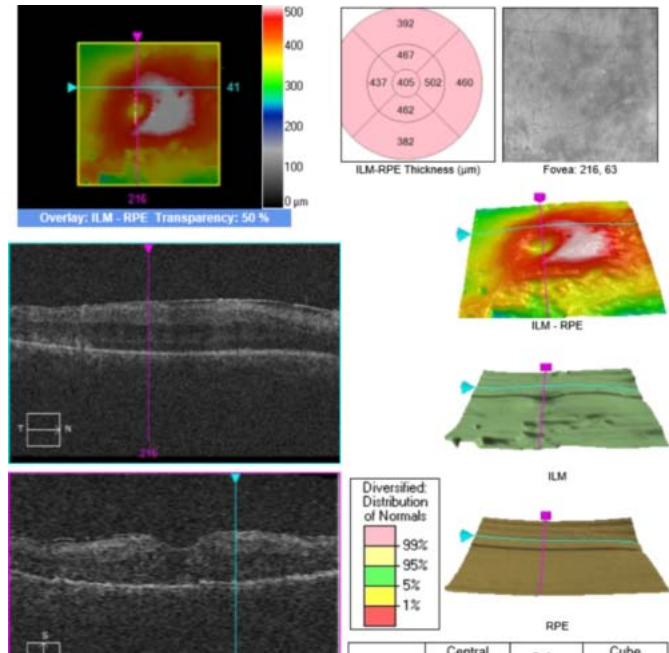
Hastaların 19'undan silikon alındı ancak 3 gözde retina alt yarısında devam eden dekolman ve PVR gelişimi nedeniyle silikon alınmamıştı. Silikon yağın gözde ortalama kalma süresi $287,4 \pm 216,5$ gün idi. Hastaların operasyon öncesi en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) LogMAR $2,43 \pm 0,88$, operasyon sonrası EİDGK LogMAR $1,14 \pm 0,77$ olarak saptandı. PPV ve silikon yağı uygulamadan önce ortalama GİB $14,5 \pm 3,3$ mmHg idi. Fundus muayenesinde çukur/disk (C/D) oranı silikon olan gözlerde ortalama 0,57 diğer gözlerde 0,33 saptandı. OKT'de retina sinir lifi kalınlığı PPV ve silikon uygulanan gözlerde 77,25 mikron, diğer gözlerde 86,25 mikron olarak bulundu. Bir hastaya YAG lazer iridotomi yapıldı. Postoperatif dönemde 21 (%95,4) hastada GİB >21 mmHg üstündeydi ve topikal antiglokomatöz tedavi uygulandı. Postoperatif GİB $34,0 \pm 9,7$ mmHg idi. Preoperatif GİB ile postoperatif GİB arasında fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0,0001$). Yalnızca 1 (%4,5) hastada silikon alındıktan sonra topikal antiglokomatöz tedavi bırakılabildi. Hastaların iki veya üç topikal antiglokomatöz tedavi ile ortalama GİB $16,9 \pm 8,6$ mmHg idi. Dört (%18) hastaya glokom cerrahisi planlandı. İki (%9) hastaya trabekülektomi uygulandı. Trabekülektomi uygulanan hastalardan birine (%4,5) GİB kontrol edilemediği için daha sonra Ahmed Glokom Valv uygulandı. Ameliyat önerdiğimiz hastalardan birinde (%4,5) konjonktiva skarı nedeniyle cerrahi uygulanamadı. Bir (%4,5) hasta glokom cerrahisini kabul etmedi. Glokom cerrahisi önerilmeyen hastalardan birinde (%4,5) primer hastalığı ve glokom nedeniyle hasta ışık hissini kaybetti. On dokuz hastada (%86,3) ön kamarada emülsifiye silikon, 6 hastada (%27,2) epiretinal membran, 3 hastada (%13,6) periferik anterior sineşi ve 2 hastada katarakt gelişti (Resim 1,2,3). Hiçbir hastada fizik göz ve keratopati gelişmedi. On dokuz hastada iki veya üçlü topikal antiglokomatöz tedavi ile GİB kontrol altına alındı.



Resim 1: Pars plana vitrektomi ve silikon yağ enjeksiyonu uygulanan hastanın ön kamarasında emülsifiye silikon izlenmektedir.



Resim 2: Silikon enjeksiyonu uygulanan hastanın iridokorneal açısında emülsifiye silikon izlenmektedir.



Resim 3: Silikon enjeksiyonu uygulanan hastada epiretinal membran izlenmektedir.

Tartışma

Silikon yağı özellikle komplike retina dekolmanı cerrahisinde önemli bir tampondur. Göz içine konan silikonun miktarı, kalış süresi, viskozitesi, emülsifikasyonu ve eşlik eden intravitreal hemoraji, perflorokarbon mevcudiyeti GİB'i olumsuz etkiler. Tamponun göz içinde kalış süresi arttıkça emülsifikasyon ihtimali artar. Silikon yağının küçük parçacıklara bölünüp ön kamaraya geçmesi GİB'i yükseltir.¹⁻³

Literatürde silikon enjeksiyonu sonrası glokom insidansı %11 ile %56 arasında değişmektedir.^{6,14} Silikon kullanılan vitrektomi cerrahisi sonrasında ön kamarada silikon varlığı, preoperatif glokom hikayesi, afaki, postoperatif neovaskülarizasyon ve travma cerrahi sonrası glokom gelişmesi için risk faktörü olarak belirtilmiştir.¹⁵

Çalışmamızda tüm olgularımız prognozu olumsuz bulunan retina dekolmanı nedeni ile vitrektomi cerrahisi uygulanan ve silikon yağı tamponadı tercih edilen hastalardı. Silikon glokomu olgularının 12'sini (%54,5) primer regmatojenik retina dekolmanı, 4'ünü (%18) posttravmatik retina dekolmanı, 4'ünü (%18) reküran retina dekolmanı ve 2'sini (%9) traksiyonel diyabetik retina dekolmanı oluşturuyordu.

Ünlü ve arkadaşları¹⁶ komplike vitreoretinal problemler için tamponad olarak silikon kullandıkları ortalama on beş ay takip ettikleri 100 gözü retrospektif olarak incelemiş, çalışmada GİB artışını %20 ve ön kamarada silikon bulunma oranını %18 olarak bildirmişlerdir. Glokom saptanan hastaların %61,1'i afak hastalardı ve tıbbi tedavi ile %72'sinde glokom kontrol altına alınabilmişti. Çalışmamızda 19 (%86,3) hastada ön kamarada emülsifiye silikon, 3 (%13,6) hastada periferik anterior sineşi vardı. Tıbbi tedavi ile 19 (%86,3) hasta iki veya üçlü topikal anti-glokomatöz tedavi ile GİB'i kontrol altına alındı. Yalnızca bir hasta silikon alındıktan sonra topikal glokom tedavisini bırakabildi. Medikal tedavi ile GİB'i kontrol altına alınamayan 2 (%9) hastaya glokom cerrahisi uygulandı. Farklı olarak hasta grubumuzun çoğu psödo-fakik (%86) ve takip süresi (ortalama 48 ay) daha uzundu. Takip süremiz daha uzun olduğu için ön kamarada emülsifiye silikon yağı bulunma oranımızı artırdığımızı düşünüyoruz.

Fang ve arkadaşları¹⁷ oküler hipertansiyon ya da glokom hikayesi olmayan vitrektomi yapılan 256 hastanın bir yıl boyunca GİB'i takip etmişlerdir. Bu çalışmada 50 hastanın (%19,5) vitrektomi sonrası bir yıllık takiplerinde GİB'i yüksektir. Tamponad olarak silikon yağı kullanılan hastaların %28,4'ünde GİB yüksek bulunmuştur. Vitrektomiden bir yıl sonra 29 hastada (%58) anti-glokomatöz ilaçlar kesilmiştir. Silikon yağı uygulanan oküler hipertansiyon hastalarının yaklaşık %65'i anti-glokomatöz ilaçları bırakmadı. Bu oran tampon olarak C3F8 kullananlara göre daha yüksekti.

Pınarcı ve arkadaşları,¹⁸ PPV uygulanan 76 gözde GİB artışı nedenlerini araştırmış; cerrahi girişim öncesi GİB ile cerrahi sonrası 1. gün, 1. ay ve 6. ay GİB'leri arasındaki farkı istatistiksel olarak anlamlı bulmuşlardır. Olguların büyük kısmını YRD (%47,4) olmak üzere komplike vakaların oluşturduğunu ve çoğunluğunda silikon (%42,1) tamponad kullanıldığını saptamışlardır.

Yazıcı ve arkadaşları¹⁹ PPV'de kullanılan göz içi tamponadın GİB üzerine olan etkisini 40 göz üzerinde araştırmıştır. Tamponad olarak silikon kullanılanlarda 3. ve 6. ayda GİB değerleri anlamlı olarak daha yüksektir. Sekiz olguda (%47) medikal tedavi ile kontrol altına alınan glokom, 3 (%17) olguda geçici GİB artışı ve 1 (%5,8) olguda cerrahi sonrası müdahale gerektirmeyen geçici hipotoni oluşmuştur. Ortalama 6.4 aylık takipte silikon yağı kullanılan olguların %64'ünde GİB artışı görülmüş; %17'sinde geçici GİB artışı olurken, %47'sinde son kontrolde anti-glokomatöz tedaviye devam etmekte idi.

Budenz ve arkadaşları²⁰ kompleks retina dekolmanı için PPV ve silikon yağı enjeksiyonu sonrası sekonder glokom gelişen 43 hastaya glokom cerrahisi uygulamış, üç yıllık takipte %48 başarı elde etmiştir. Sarı ve ark. komplike retina dekolmanlı toplam 513 olgunun 525 gözünü silikon tamponadlı vitreoretinal cerrahi uygulamış, beş yıllık takip sonrası retrospektif olarak incelemişlerdir. Çalışmada sekonder glokom %9,7 oranındadır. Ortalama GİB'i 30,1±7,7 mmHg olan 30 olguya (%58,8) medikal tedavi uygulanmıştır. GİB'i ortalama 32,5 mmHg olan ve sekonder glokomlu 18 olguya (%35,2) ise bir miktar silikon alınması uygulanarak ilaç kullanmaksızın GİB kontrolü sağlanabilmiştir. Ayrıca GİB'i ortalama 36,7 mmHg olan ve tüm sekonder glokomlu olguların %5,9'unu oluşturan gruba da (3 olgu) cerrahi yolla (siklokriyo, filtran cerrahi vs.) yaklaşımda bulunularak ilaçsız GİB kontrolü sağlanabilmiştir.²¹ Silikon glokomu tedavisi için medikal tedavi yetersiz kalabilmektedir. Bu durumda glokom cerrahisi düşünülebilir. Çalışmamızda medikal tedavi ile GİB'i kontrol altına alınamayan 4 (%8) hastaya glokom cerrahisi önerilmiştir. Hastalardan ikisine (%9) trabekülektomi uygulanmıştır. Trabekülektomi uygulanan hastalardan birine (%4,5) GİB kontrol edilemediği için daha sonra Ahmed Glokom Valv uygulanmıştır. Gözlerin 19'unda (%86,3) ilave medikal tedavi ile GİB'i 21 mmHg altında bulunmuştur.

Göz içi basıncı yüksekliği silikon emülsifikasyonuna bağlı olduğu gibi periferik anterior sineşi ve/veya enflamasyona bağlı da gelişebilir. Liu ve ark. retina dekolmanı için vitrektomi ve silikon tamponad uygulanan 58 hastayı incelemiştir. Sekonder glokom gelişenlerde aköz humorda IL-17, IL-6 ve TNF-alfa gibi enflamatuvar medyatörleri daha yüksektir. Enflamasyon sekonder glokom gelişmesi ile sonuçlanabilir.¹⁰ Vitreoretinal cerrahi ile birlikte silikon yağı uygulanmış olgularda ILM'deki retina çatlaklarından retina yüzeyine geçmiş olan glial hücrelerin

proliferasyonu ile makülada buruşukluk ve maküla önü membran oluşumu meydana gelebilir.²²

Wang ve arkadaşları²³ PPV ve silikon yağı enjeksiyonu yapılan 691 hastanın 211'inde (%30,54) postoperatif ilk iki haftada, 83 (%12,01) hastada postoperatif iki haftadan sonra GİB'ini yüksek bulmuştur. İlk iki haftada GİB yüksekliğini %47,87 (101 göz) oküler enflamasyon, %2,84 (6 göz) silikon aşırı enjeksiyonu oluşturmuştur. İki haftadan sonraki GİB yüksekliğini %30,12 (25 göz) rubeosis iridis, %10,84'ünü (9 göz) emülsifiye silikon oluşturmuştur. Çalışmamızda ilk iki hafta içinde yalnızca bir hastaya yüksek GİB nedeniyle YAG iridotomi yapılmıştır. Bu hasta göz içi lens ile pupilla arasında 360 derece posterior sineşi olan daha önce 4 kez retina dekolmanı nedeniyle opere olmuş hastadır. Postoperatif iki haftadan sonra GİB yüksekliği emülsifiye silikona bağlıdır. Çalışmamızda 19 (%86,3) hastada ön kamarada emülsifiye silikon, 3 (%13,6) hastada periferik anterior sineşi vardı. Hastalarımızın çoğunluğunu YRD'li komplike vakaların oluşturması ve silikon yağının uzun süre göz içinde kalması nedeniyle ön kamarada emülsifiye silikon oranımız daha yüksek çıkmıştır.

Pars plana vitrektomiden sonra gerek vitrektomiye gerekse kullanılan tamponadlara bağlı gelişen en yaygın komplikasyon katarakttır. Bu durumun asıl sebebi oksidatif streştir. Vitrektomi sonrası lens üzerinde parsiyel oksijen basınçta artma ve lens yapısında bozulma meydana gelir. Ayrıca tamponada bağlı mekanik faktörler de etkili olabilir.^{24,25} Çalışmamızda 19 hasta daha önce katarakt ameliyatı olmuş bir hastamız da afak idi.

Fakik olan iki hastamızda PPV ve silikon enjeksiyonu sonrası takipte katarakt gelişmiştir.

Pars plana vitrektomi ve silikon enjeksiyonu retina dekolmanının tedavi başarısını artırabilir. Ancak intravitreal silikon enjeksiyonu sonrası GİB artışı yaygın komplikasyondur. GİB artışının altında yatan multifaktöryel sebepler vardır. Silikon yağın göz içinde kalma süresi, yaş, PVR derecesi, retina dekolman tipi, band serkilaj vs. gibi bir çok sebebe bağlı olarak değişebilir. Silikon yağın göz içinde kalma ve alınma süreleri ile ilgili belli bir standartizasyon yapmak güçtür. Bu yüzden olguları GİB yüksekliği gelişmesi açısından çok dikkatli takip etmek gerekir. Optik sinir hasarı gelişmesini önlemek için medikal tedavi, silikon yağ çıkarılması, glokom implantlar ve siklodeksrükatif cerrahi yöntemleri uygulanmalıdır. Çalışmamızda silikon yağı uygulanan PPV olgularının GİB'deki yükselme nedenleri ve sonuçları değerlendirilmiş olup, PPV ve silikon yağına sekonder glokom ile ilgili çalışmalara destek verebileceği kanaatindeyiz.

Yazarlar arasında çıkar çatışması olmadığı ve çalışma için finansal destek alınmadığı bildirilmiştir.

Yazarların çalışmaya katkıları: SD: Konsept, dizayn, veri toplama veya işleme, analiz veya yorumlama, literatür tarama, makale yazımı. ÖRK: Cerrahi ve medikal uygulama, konsept, dizayn, veri toplama veya işleme, analiz veya yorumlam, literatür tarama. İD: Veri toplama veya işleme, analiz veya yorumlam, literatür tarama. HM: Konsept, dizayn, analiz veya yorumlama.

Kaynaklar

1. Miller JB. Papakostas TD. Vavvas DG. Complications of emulsified silicone oil after retinal detachment repair. *Semin Ophthalmol.* 2014;29(5-6):312-8.
2. Toklu Y. Cakmak HB. Ergun SB. Yorgun MA. Simsek S. Time course of silicone oil emulsification. *Retina* 2012;32(10):2039-44.
3. Hu SQ. Jin HY. Wang Y. Zhu LP. Factors of Retinal Re-detachment and Visual Outcome after Intraocular Silicone Oil Removal in Silicone Oil-filled Eyes. *Curr Eye Res.* 2019;12:1-7.
4. Machemer R. Pars plana vitrectomy. Removal of preretinal membranes. *Trans Sect Ophthalmol Am Acad Ophthalmol Otolaryngol.* 1976;81(3 Pt 1):420-5.
5. Scott JD. A rationale for the use of liquid silicone. *Trans Ophthalmol Soc UK.* 1977;97(2):235-7.
6. Antoun J. Azar G. Jabbour E. et al. Vitreoretinal surgery with silicone oil tamponade in primary uncomplicated rhegmatogenous retinal detachment: Clinical Outcomes and Complications. *Retina.* 2016;36(10):1906-12.
7. Venkatesh R. Yadav NK. Sinha S. Mohan A. Successful surgical outcome of full-thickness macular hole with choroidal coloboma. *Retin Cases Brief Rep.* 2018 Jul 25. doi: 10.1097/ICB.0000000000000804. Online ahead of print.
8. Banerjee PJ. Chandra A. Petrou P. Charteris DG. Silicone oil versus gas tamponade for giant retinal tear-associated fovea-sparing retinal detachment: a comparison of outcome. *Eye (Lond).* 2017; 31(9):1302-7.
9. Deuchler S. Ackermann H. Singh P. Kohlen T. Wagner C. Koch F. Key Factors to Improve the Outcome of Retinal Reattachment Surgery in Proliferative Vitreoretinopathy and Proliferative Diabetic Retinopathy. *J Ophthalmol.* 2017;2017:2323897.
10. Liu Z. Fu G. Liu A. The relationship between inflammatory mediator expression in the aqueous humor and secondary glaucoma incidence after silicone oil tamponade. *Exp Ther Med.* 2017;14 (6):5833-36.
11. Mangouritsas G. Mourtzoukos S. Portaliou DM. Georgopoulos VI. Dimopoulou A. Feretis E. Glaucoma associated with the management of rhegmatogenous retinal detachment. *Clin Ophthalmol.* 2013;7:727-34.
12. Leung VC. Fung SSM. Muni R. Ali A. Phacomorphic Angle-closure Following Silicone Oil Tamponade in a Pediatric Patient. *J Glaucoma.* 2018;27(6):e106-9.
13. Madanagopalan VG. Velis G. Devulapally S. Emulsified silicone oil droplets in the canal of Schlemm. *Int Ophthalmol.* 2018;39(4):925-6.

14. Al-Jazzaf AM, Netland PA, Charles S. B. Incidence and management of elevated intraocular pressure after silicone oil injection. *J Glaucoma*. 2005;14(1):40-6.
 15. Han DP, Lewis H, Lambrou FH Jr, Mieler WF, Hartz A. Mechanisms of intraocular pressure elevation after pars plana vitrectomy. *Ophthalmology*. 1989;96(9):1357-62.
 16. Ünlü N, Kocaođlan H, Acar MA, Yılmaz G, Ercan U. Silikon yağı komplikasyonları. *T Oft Gaz*. 2000;30:364-8.
 17. Fang Y, Long Q, Wang X, Jiang R, Sun X. Intraocular pressure 1 year after vitrectomy in eyes without a history of glaucoma or ocular hypertension. *Clin Ophthalmol*. 2017;11:2091-7.
 18. Pınarcı EY, Bayraktar Z, Kapran Z, Bayraktar Ş, Alkın Z, Kaya F. Pars plana vitrektomi sonrası göz içi basınç artış nedenlerimiz. *Ret-Vit* 2005;13(1):27-31.
 19. Yazıcı AT, Dündar H, Kara N, ve ark. 23 Gauge Transkonjonktival Sütürsüz Pars Plana Vitrektomi Uygulanan Gözlerde Göz İçi Tamponadların Göz İçi Basıncına Etkisi. *Ret-Vit*. 2010;18(4):305-9.
 20. Budenz DL, Taba KE, Feuer WJ, et al. Surgical management of secondary glaucoma after pars plana vitrectomy and silicone oil injection for complex retinal detachment. *Ophthalmology*. 2001;108(9):1628-32.
 21. Sarı A, Gürelik G, Özdek Ş, et al. Komplike retina dekolmanında silikon yağı kullanımı: 525 olguda sonuçlar ve komplikasyonlar. *Ret-Vit*. 2004;12(2):97-102.
 22. Çıtırık M, Batman C, Zileliođlu O. Vitreoretinal cerrahide silikon yağı kullanımı. *Ret-Vit*. 2006;14(4):321-8.
 23. Wang L, Liu J, Lu T. Clinical analysis of early and mid-late elevated intraocular pressure after silicone oil injection. *Eye Sci*. 2014;29(2):85-9.
 24. Milazzo S. Pathogenesis of cataract after vitrectomy. *J Fr Ophtalmol*. 2014;37(3):243-4.
 25. Issa R, Xia T, Zarbin MA, Bhagat N. Silicone oil removal: post-operative complications. *Eye (Lond)*. 2020;34(3):537-43.
-