

Silikon Yağı Kullanımı Sonrasında Yüksek Göz İçi Basıncı (Klinikopatolojik çalışma)

HIGH INTRAOCULAR PRESSURE FOLLOWING SILICONE OIL USE (A CLINICOPATHOLOGIC STUDY)

Yavuz BARDAK*, Yusuf ÖZERTÜRK**, Mustafa DURMUŞ*, Cengiz GÜVEN***, Kenan SÖNMEZ*

* Yard.Doç.Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD,
** Prof.Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD, İSPARTA
*** Doç.Dr., Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji AD, ANKARA
**** Araş.Gör.Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD, İSPARTA

Özet

Çalışmamızda amaç; pars plana vitrektomi (PPV) ve silikon yağı (SY) uygulaması sonrasında yüksek göziçi basıncı (G/B) gelişen olgularda preoperatif bulgular, intraoperatif uygulamalar, postoperatif bulguların rolünün araştırılması ile bu olguların histopatolojik açılarından incelenmesi idi. Preoperatif dönemde yüksek G/B gözlenmeyen, PPV ve SY uygulaması yapılan 64 olgunun 64 gözü çalışmaya alındı. Postoperatif takip esnasında değişik zamanlarda ve seviyede 16 olguda (%25) yüksek G/B saptandı. Yüksek G/B saptanan 16 olgudaki (%25) ortalama (\pm Standard sapma) G/B 30.56 ± 6.77 mm I/g (aralık; 23-45 mm I/g) olarak bulundu; 5 olguda (%31.25) tıbbi tedavi, 3 olguda (%18.75) SY çıkartılması, 4 olguda (%25) SY çıkartılması ve tıbbi tedavi, 3 olguda (%18.75) SY çıkartılması ve daha sonra trabekülektomi, 1 olguda (%6.25) SY çıkartılması ve pars plana modifiye silikon tüp uygulaması ile yüksek GIB 3 olgu (%18.75) dışında kontrol altına alındı. Bu uygulamalar sonucunda yapılan son kontrollerde ortalama GIB 20.25 ± 3.13 mm Hg (16-28 mm Hg) olarak bulundu. Yapılan istatistiksel incelemede preoperatif bulguların ve intraoperatif uygulamaların postoperatif dönemdeki yüksek GIB açısından anlamlı bir fark oluşturmadığı saptandı ($p=0.274$ ve 0.08). Postoperatif bulgulardan emülsifikasyonu postoperatif dönemdeki yüksek GIB saptanan olgularda anlamlı bir şekilde daha fazla olduğu görüldü ($p=0.04$). Trabeküler dokuların elektron mikroskobu ile incelenmesinde SY kullanılan olgularda trabeküler yapılarda dejenerasyon saptandı. PPV-SY uygulamasını takiben olguların SY emülsifikasyonu açısından yakın takibe alınması gerekliliği ve duruma göre SY çıkartımı ile bunu izleyen uygun tedavi yaklaşımlarının yükselmiş olan GIB'ni kontrol altına alabildiği sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Elektron mikroskop!, Göziçi basıncı, Silikon yağı

T Klin Oftalmoloji 1999, 8:271-276

Geliş Tarihi: 05.03.1999

Yazışma Adresi: Dr.Yavuz BARDAK
İstiklal Mah. 1115 Sok. 142
32300 İSPARTA

T Klin J Ophthalmol 1999, 8

Summary

The aim of the study was to investigate the role of preoperative findings, intraoperative procedures and postoperative findings and histopathologic aspects in cases with high intraocular pressure (IOP) following the pars plana vitrectomy and silicone oil injection. Sixtyfour eyes of the 64 patients having pars plana vitrectomy and silicone oil injection were included in this study and patients with high IOP in preoperative period were excluded. In postoperative controls high IOPs at different levels were observed in 16 patients (25%). The mean (\pm standard deviation) IOP of these 16 patients was 30.56 ± 6.77 mm Hg (range; 23-45 mm Hg). High IOP was brought under control in 5 patients (%31.25) with medical treatment, 3 patients (%18.75) with silicone oil removal, 4 patients (%25) with silicone oil removal and medical treatment, 3 patients (%18.75) with silicone oil removal and then trabeculectomy, 1 patient (%6.25) with silicone oil removal and pars plana modified silicone tube implantation. In 3 patients (%18.75) IOP could not be able taken under control. After these procedures, in the last control the mean IOP was 20.25 ± 3.13 mm Hg (16-28 mm Hg). Preoperative findings and intraoperative procedures were not significant factors for postoperative high IOP ($p=0.274$ and 0.08). Emulsification was the only significant postoperative finding for postoperative high IOP ($p=0.04$). Electron microscopy showed degeneration in trabecular tissue. Patients having pars plana vitrectomy and silicone oil injection are to be followed-up closely for silicone oil emulsification and the removal of silicone oil and the following appropriate treatments are effective to control the high IOP.

Key words: Electron microscopy, Intraocular pressure, Silicone oil

T Klin J Ophthalmol 1999, 8:271-276

Silikon yağı (SY) vitreoretinal cerrahide son 30 yıldır artan sıklıkta kullanılmaktadır. Katarakt, keratopati ve göz içi basıncı (GİB) değişiklikleri SY'nın bilinen komplikasyonlarıdır (1,2). Bunlar içerisinde GİB

değişiklikleri kendini hipotoni veya hipertoni şeklinde gösterebilir. Kalıcı veya geçici özellikteki yüksek GİB insidansı %3 ile 48 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir (3-9). SY kullanımına bağlı oluşan hipertoinin mekanizmaları tam olarak açıklanamamıştır (9,10).

Çalışmamızda amaç; pars plana vitrektomi (PPV) ve SY uygulaması sonrasında yüksek göziçi basıncı GİB gelişen olgularda preoperatif bulgular, intraoperatif uygulamalar, postoperatif bulguların rolünün araştırılması ile bu olguların histopatolojik açılarından incelenmesi idi.

Hastalar ve Metod

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz hastalıkları Anabilim Dalı'nda Nisan 1997 ve Ocak 1999 tarihleri arasında PPV-SY uygulaması yapılan 64 olgunun 64 gözü çalışmaya alındı. Preoperatif dönemdeki ölçümlerde bir defa dahi yüksek GİB (> 21 mm Hg) saptanan olgular çalışmaya alınmadı.

Çalışma kapsamındaki tüm olgulara standart 3 girişli PPV ve SY uygulandı. Olgulardan 15'ine daha önce lens ekstraksiyonu yapılmıştı [6 ekstra kapsuler katarakt ekstraksiyonu (EKKE)-arka kamara lensi, 9 EKKE]. Çalışmada 1300 'centistokes' viskositedeki SY'ları kullanıldı. Patoloji ve endikasyona bağlı olarak, 56 olguda (%87.5) ibtokoagulasyon, 53 olguda (%82.8) membran (vitreoretmal, epiretinal, stibretinal) cerrahisi, 41 olguda (%64) skleral çevreleme, 25 olguda (%39) sıvı perflorokarbon, 17 olguda (%26.5) lensektomi (pars plana lensektomi veya limbal yolla EKKE), 13 olguda (%20.3) gevşetici retinotomi, 8 olguda (%12.5) kriyokoagulasyon uygulandı. Afak olan 9 olguda ve lens ekstraksiyonu yapılan olgularda inferior periferik iridektomi yapıldı.

Olguların postoperatif; birinci, ikinci haftalardaki ve birinci, üçüncü, altıncı, onikinci aylardaki kontrollerinde tam oftalmolojik muayeneleri yapıldı, saptanan bulgular kaydedildi. GİB'ları applanasyon tonometresi ile ölçüldü.

Postoperatif dönemde yüksek GİB saptanan olgularda tedavi öncelik sırası; tıbbi tedavi, SY çıkartılması, SY çıkartılması ve tıbbi tedavi, SY çıkartılması ve daha sonra trabekülektomi, SY çıkartılması ve pars plana modifiye silikon tüp uygulaması (11) olarak izlendi. SY çıkartılması ve tıbbi tedaviye cevap vermeyen 3 olguya trabekülektomi uygulandı. Trabekülektomi esnasında elde edilen trabeküler doku örnekleri elektron mikroskopik incelemeye alındı. Histopatolojik değerlendirmede kontrol grubu olarak aynı yaş ve cinsteki primer açık açılı glokom tanısı ile trabekülektomi uygulanan 3 olgudan elde edilen trabeküler dokular kullanıldı. Böylece trabeküler ağdaki SY'na özgü histopatolojik değişiklikler saptanmaya çalışıldı.

Yüksek GİB saptanan ve saptanmayan olgular oftalmolojik bulgu, uygulamalar açısından karşılaştırıldı.

İstatistiksel karşılaştırmalarda Ki-kare ve Mann-Whitney U testleri kullanıldı. Anlamlılık sınırı 0.05 olarak alındı.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 64 olgunun yaş ortalaması [(± standard sapma); (aralık)] 52.34 ± 13.41 yıl (37-63 yıl); kadın/erkek oranı 43/21 olarak bulundu. Tüm olguların postoperatif ortalama takip süresi 10.76 ± 5.25 ay (2-21 ay) idi.

Olguların PPV endikasyonu açısından preoperatif tanıları incelendiğinde 27 olguda (%42.1) proliferatif vitreoretinopati, 20 olguda (%31.25) diabetik traksiyonel retina dekolmanı, 11 olguda (%17.1) dev retina yırtığı, 4 olguda (%6.25) masif suprakoroidal kanama, 2 olguda (%3.12) endoftalmi saptandı.

Toplam 64 olgudan postoperatif takip esnasında değişik zamanlarda ve seviyede 16 olguda (%25) yüksek GİB saptandı. Yüksek GİB postoperatif, 13 olguda 1. hafta (%20.3), 9 olguda 2. hafta (%14.0), 6 olguda 1. ay (%9.37), 4 olguda 3. ay (%6.25), 6 olguda 6. ay (%9.37), 7 olguda 12. ay (%10.9) saptandı.

Yüksek GİB saptanan 16 olgudaki ortalama GİB 30.56 ± 6.77 mm Flg (23-45 mm Hg) olarak bulundu. Yüksek GİB saptanan 16 olgudaki ortalama takip süresi 11.25 ± 5.63 ay (2-21 ay) idi. 5 olguda (%31.25) tıbbi tedavi, 3 olguda (%18.75) SY çıkartılması, 4 olguda (%25) SY çıkartılması ve tıbbi tedavi, 3 olguda (%18.75) SY çıkartılması ve daha sonra trabekülektomi, 1 olguda (%6.25) SY çıkartılması ve pars plana modifiye silikon tüp uygulaması (11) ile yüksek GİB kontrol altına alındı. İlerleyen takip esnasında, bu 16 olgudan 3'ünde (%18.75) tekrar GİB yükseldi. Bu 3 olgudan 2'si SY çıkartılması sonrasında önerilen trabekülektomiyi kabul etmedi. SY çıkartılması ve daha sonra trabekülektomi uygulanan bir olguda ise pars plana modifiye silikon tüp uygulamasını (11) planlamaktayız. GİB'ı yüksek seyreden, pars plana modifiye silikon tüp uygulaması yapılan ve plananan olguların her ikisinde de takip esnasında rtibeosis gelişti. Bu uygulamalar sonucunda yapılan son kontrollerde 16 olguda ortalama GİB 20.25 ± 3.13 mm Flg (16-28 mm Flg) olarak bulundu.

PPV-SY uygulanan, postoperatif tüm ölçümlerde yüksek GİB saptanmayan 48 olgudaki ortalama GİB 16.52 ± 2.55 mm Hg (11-20 mm Hg) olarak bulundu. Yüksek GİB saptanmayan 48 olgu 10.6 ± 5.17 ay (2-21 ay) süre ile takip edildi.

Yüksek GİB saptanan ve saptanmayan gruplar arasında postoperatif takip süresi açısından fark yoktu (p=0.66, Mann-Whitney U testi).

Tablo 1. Postoperatif göz içi basıncına göre preoperatif bulgular

Preoperatif bulgular	Postoperatif GİB		p
	<21 mm Hg n:48)	>21 mm Hg (n:16)	
Proliferatif vitreo retinopati	18	9	0.27
Diabetik traksiyonel retina dekolmanı	15	5	
Dev retina yırtığı	9	2	
Masif suprakoroidal kanama	4	0	
Endoftalmi	2	0	

n:Göz sayısı

Tablo 2. Postoperatif göz içi basıncına göre intraoperatif uygulamalar

İntraoperatif uygulamalar	Postoperatif GİB		p
	<21 mm Hg (n:48)	>21 mm Hg (n:16)	
Eotokoagulasyon	44	12	0.08
Membran cerrahisi	39	14	
Skleral çevreleme	30	11	
Lensktomi	7	10	
Sıvı perflorokarbon	19	6	
Gevşetici retinotomi	12	2	
Kriyokoagulasyon	6	2	

n:Göz sayısı

Tablo 3. Postoperatif göz içi basıncına göre postoperatif bulgular

Postoperatif bulgular	Postoperatif GİB		p
	<21 mm Hg (n:48)	>21 mm Hg (n:16)	
Hılma	5	2	0.04*
Vitreus hemorojisi	8	4	0.98**
Eibrinöz. reaksiyon	4	1	
SY damlacığı	5	3	
SY emülsifikasyonu	2	11	

* : SY emülsifikasyonu dahil edildiğinde

** : SY emülsifikasyonu dahil edilmediğinde

n : Göz sayısı

Postoperatif takipde; 7 olguda (% 10.9) hifema, 12 olguda (% 18.75) vitreus hemorojisi, 6 olguda (%9.37) fibrinöz. reaksiyon, 8 olguda (%12.5) SY damlacığı, 13 olguda (%20.31) SY emülsifikasyonu saptandı.

Postoperatif GİB durumuna göre olgulardaki preoperatif oftalmolojik bulgular Tablo 1'de; intraoperatif uygulamalar Tablo 2'de; postoperatif oftalmolojik bulgular Tablo 3'de gösterilmiştir.

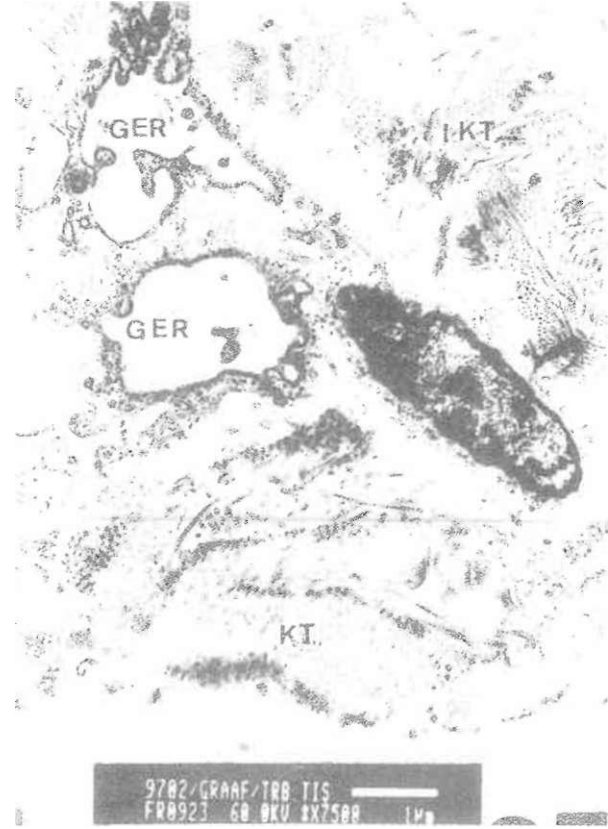
Yapılan istatistiksel incelemede, preoperatif bulguların postoperatif dönemdeki yüksek GİB açısından anlamlı bir fark oluşturmadığı saptandı (p=0.274, Ki-kare².59. Ki-kare testi [Beklenen sayılar toplamı yeter-

li olması için; dev retina yırtığı, masif suprakoroidal kanama, endoftalmi saptanan olgular tek bir grup olarak alındığında]).

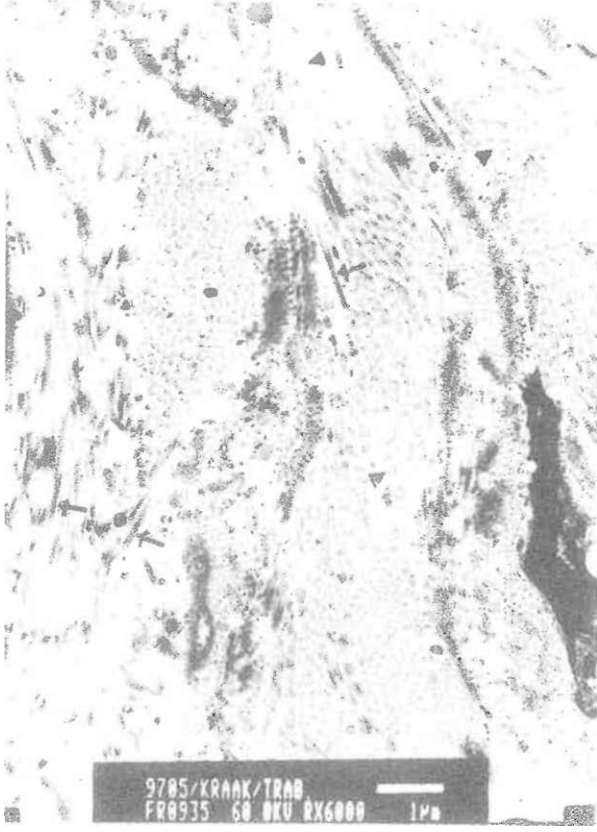
Intraoperatif uygulamaların postoperatif dönemdeki yüksek GİB açısından anlamlı bir fark oluşturmadığı bulundu (p=0.08, Ki-kare: 10.99, Ki-kare testi).

Postoperatif bulgulardan emülsifikasyonun postoperatif dönemdeki yüksek GİB saptanan olgularda anlamlı bir şekilde daha fazla olduğu görüldü (p= 0.04, Ki-kare: 9.95, Ki-kare testi). SY emülsifikasyonu dışlanarak yapılan incelemede ise diğer faktörlerin postoperatif dönemdeki yüksek GİB açısından anlamlı bir fark oluşturmadığı bulundu (p=0.98, Ki-kare:0.13, Ki-kare testi). Bu sonuç ilgili faktörler içerisinde sadece SY emülsifikasyonunun yüksek GİB izlenen grupta anlamlı olarak daha fazla olduğunu göstermektedir.

Yapılan elektron mikroskopik incelemede SY kullanılan grupta trabeküler yapılarda dejenerasyon bulguları (Şekil 1-3) saptandı. Kontrol grubunda ise yer yer normal ve normale yakın yapılar gözlemlendi, değişik



Şekil 1. Silikon yağı kullanılan grup.Çevresinde taşıyıcı veziküller bulunan genişlemiş granüllü endoplazma retikulumu kesitleri ile (GER) aktif bir trabekül hücresi ve çevresinde değişik yönlerde sık kollojen teller (KT) görülüyor (Büyütme;X 7500).



Şekil 2. Silikon yağı kullanılan grup. Hücreler arasında alanlar genişlemiş ve kollojen tellerle doldurulmuş durumda. Kollojen tel kesitlerinde **çapların farklılığı dikkat çekici**. Kesitlerin **bazıları** oldukça ince iken bazıları daha kalın (V: şişme). Bazı kollojen tellerde elektron yoğun bölgeler (->) gözleniyor (dejenerasyon) (Büyütme;X 6000).



Şekil 3. Silikon yağı kullanılan grup. Sitoplazmasında fagosite edilmiş pigment granülleri (←→) ve değişik büyüklükte **vakuoller (*)** içeren aktif bir makrofaj ve çevresinde yoğun kollojen teller (KT) ve orta yoğunlukta, homojen değişik büyüklük ve şekillerde yapılar (S . Silikon ?) ve daha az yoğunlukta birikintiler gözleniyor. Kollojen teller düzensiz, normalden daha elektron yoğun ve enine çizgilenmeler ayırtilemiyor (dejenerasyon) (Ç; Çekirdek) (Büyütme;X 3000).

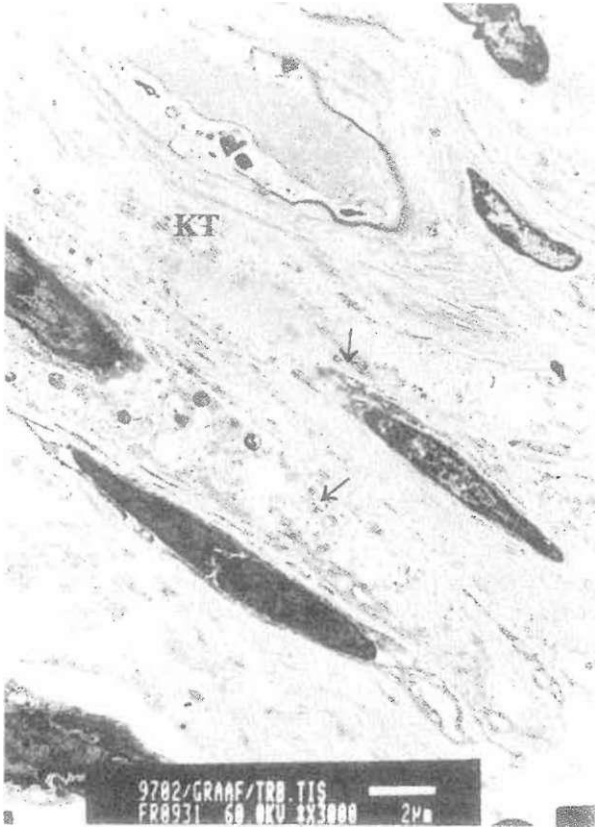
yoğunlukta materyal içeren fagositoz vakuolleri bol, makrofaj saptandı (Şekil 4).

Tartışma

Yapılan çalışmalarda SY'mn emülsifiye olması sonucunda küçük parçalara ayrılarak ön kamaraya geçtiği, trabeküler ağa ulaştığı ve burada aköz drenajını bozarak dışa akım kolaylığını azalttığı bildirilmiştir (12-14). SY dolu gözlerde, SY emülsifikasyon oranının %5 ile %25 arasında değişen sıklıkta geliştiği bildirilmiştir (15,16). Bizim çalışmamızda da SY verilen olguların %20.31'inde SY emülsifikasyonunu gösteren; SY partiküllerini kornea endotelinde, lens ön kapsülü üstünde, iris üstünde, iridokorneal açıda gözledik. Çalışmamızda yüksek GİB saptanan olguların %68.75'inde SY emülsifikasyon bulgularına rastlandı.

SY'mn arkadan öne doğru irisi itmesi sonucunda periferik ön sineşiler (17,18), açılı kapanması ve pupiller blok SY kullanılan olgularda yüksek GİB'na neden olabilmektedir (9) fakat bizim çalışmamızda tüm olgularda yapılan gonioskopik incelemede belirgin bir periferik ön sineşiye rastlanmadı, iridokorneal açılı Schafer sınıflamasına göre 3 ve/veya 4 dereceden açıktı, ön kamara derinliği normal sınırlarda idi. Bu nedenle trabeküler ağda ortaya çıkabilecek değişikliklerin saptanması amacı ile trabeküler ağ elektron mikroskobu ile incelendi.

SY'nı tamamen dışarı almak çok zordur, kalan SY partikülleri iridokorneal açıda birikir ve fibroze yol açar, böylece GİB artar (19); bizim çalışmamızda da 8 olguda SY çıkartılması GİB'nı kontrol altına almada yeterli olmadı. Bu tür olguların birden fazla operasyona maruz kalması subkonjonktival skatris gelişme riskini artırarak filtrasyon cerrahisinin başarı şansını azalttığını



Şekil 4. Kontrol grubu. Bir tanesinde granüllü endoplazma retikulumu (—>) kesitleri belirgin olan trabekül hücreleri (çekirdekli olanlar) normal sıklıkta görülüyor. Ortada değişik yoğunlukta materyal içeren fagositoz vakuolleri bol bir makrofaj sitoplazması kesiti (V) var. Yer yer normal yoğunlukta kollojen tel (KT) demetleri ayırtdediliyor (Büyütme;X 3000).

düşünmekteyiz. Daha öncede tanımladığımız pars plana modifiye silikon tüp uygulaması (11) çalışma kapsamındaki olguda da başarılı olmuştur. Çalışma grubundaki hiçbir olguya siklodüstriktif uygulama yapılmadı. Çalışmamızda ileri tedaviyi kabul etmeyen 2 olgu ve pars plana modifiye silikon tüp uygulaması yapılması planan 1 olgu haricindeki diğer tüm olgularda GİB kontrol altına alınırken fitisize rastlanmadı.

SY kullanılmış ve daha sonra enükle edilmiş 36 gözde yapılan histopatolojik çalışmada %86 olguda açığı kapanması, %80 olguda silier cisim atrofisi, %56 olguda glokomatöz optik atrofi, silier cisimde makrofaj infiltrasyonu ve vakuoler dejenerasyon saptandı (20). Tavşanlarda yapılan deneysel bir çalışmada ise emülsifiye edilmiş 20 sentistokluk SY'nın trabeküler ağda fibrozis, vakuoler dejenerasyona neden olduğu ve SY fagosite etmiş trabeküler endotel hücreleri saptanmıştır (21).

Çalışmamızda elektron mikroskobu incelemesinde SY kullanılan grupta; trabeküler ağda dejenerasyon ve fibrozis bulgularını saptadık. SY'na karşı yabancı cisim ve dev hücre reaksiyonu bulguları ve trabeküler değişiklikler bu olgularda dışa akım kolaylığının azaltıp GİB'nin yükselmesine neden olan faktörlerdir. Kontrol grubunda gözlenmeyen bu bulguların SY'na bağlı gelişen değişiklikler olduğu söylenebilir. Ayrıca elde edilen bu bulgular daha önce bu konuda yapılmış çalışmalarla da uyumludur (9,22,23)

Skleral çökertme yapılan olgularda istatistiksel olarak anlamlı olmasa da sıklıkla yüksek GİB'na rastlanması episkleral venler üzerinde oluşturulan bası sonucunda Schlem kanalından yetersiz aköz drenajına, silier cisimden azalmış venöz boşaltıma ve ödeme neden olarak dışa akım kolaylığını azalttığı bunun sonucunda da GİB'nin yükseldiği düşüncesindeyiz.

Postoperatif bulgulardan SY emülsifikasyonunun postoperatif dönemdeki yüksek GİB saptanan olgularda anlamlı bir şekilde daha fazla olması bu dönemde olguların yakından takip edilmesinin ve gerekli tedavilerin önemini ortaya koymaktadır.

Benzer bir çalışmada PPV-SY uygulaması sonrasında erken GİB yükselmelerini dikkate almadan SY emülsifikasyonuna bağlı glokomun ortaya çıkış süresini en az 45 gün olarak bildirilmiştir (10). Bizim çalışmamızda SY emülsifikasyonu en erken 2 ayda görüldü. Çalışmamızda postoperatif ilk 2 ay içindeki dönemde rastlanan GİB yükselmeleri SY emülsifikasyonuna bağlı olmaksızın daha çok her göz içi ameliyatı sonrasında görülebilen bilinen risk faktörleri ile açıklanabilir (24).

Afakik olgularda inferiör periferik iridektomi (25,26), SY'nın geri çıkartılması (27-29), yüksek yoğunlukta ve saflıkta SY kullanarak emülsifikasyon riskini azaltmak (6,27) SY'nın 2-3 ay gibi rölatif olarak erken dönemde (emülsifikasyon olmadan) çıkartılması (28) gibi tedbirler ile SY kullanan olgularda görülen postoperatif GİB yükselmesinin önlenebileceği tavsiye edilmektedir fakat emülsifikasyon süresi kişinin enzimatik yapısına, sakkadik göz hareketlerine de bağlıdır (31) bu nedenle SY'nın geri alınması için kabul edilen kesin bir süre yoktur.

SY'nın yukarıda bahsedilen GİB'ni yükseltici etkilerine karşı, GİB'ni azaltıcı etkileride vardır. SY kullanımını angiogenesis faktörlerinin yayılımını sınırlayarak neovasküler glokom riskini azalttığı bildirilmiştir (32). SY etrafında oluşan fibrozisin silier cisim üzerinde çekinti oluşturarak silier cismin koroidden uzaklaşmasına ve aköz salınımının azalmasına yol açtığı da belirtilmiştir (33). Bizim serimizde SY verilen olgularda şimdiye kadar olan takip esnasında hipotoniye rastlanmadı, son kontrollerde serimizdeki en düşük GİB 11 mm Hg olarak bulundu.

Bu çalışmada, SY kullanılan olgularda ortaya çıkan GİB yükselmesinin tıbbi ve cerrahi yollarla olguların çoğunluğunda (%81.25) kontrol altına alınabildiği görüldü.

PPV-SY uygulamasını takiben olguların SY emül-sifikasyonunu açısından yakın takibe alınması gerektiği ve duruma göre SY çıkarımı ile bunun izleyen uygun ted-avi yaklaşımlarının yükselmiş olan GİB'ni kontrol altı-na alabildiği sonucuna varıldı.

KAYNAKLAR

1. Leaver PK. Complications of intraocular silicone oil. İn: Glaser BM, Michels RG, cds. Surgical Retina. St Louis.CV Mosby, 1989: 293-306.
2. Azen SP, Seolt II, Flynn HW Jr, Lai MY, Topping TM, Benati L, Trask DK, Rogus LA. Silicone oil in flic repair of complex retinal detachments. A prospective observational multicenter study. *Ophthalmology* 1998; 105:1587-97.
3. Nguyen QH, Lloyd MA, Hcuur DK, Baerveldt G, Minckler DS, Lean JS, Liggett PP. Incidence and management of glaucoma after intravitreal silicone oil injection for complicated retinal detachments. *Ophthalmology* 1992;99:1520-6.
4. Monlanari P, Troiano P, Marangoni P, Pinotli D, Ratiglia R, Miglior M. Glaucoma after vitreo-retinal surgery with silicone oil injection: epidemiologic aspects. *Int Ophthalmol* 1996;20:29-31.
5. Gonvers M, Andenmatten R. Temporary silicone oil tamponade and intraocular pressure: an 11-year retrospective study. *Eur J Ophthalmol* 1996;6:74-80.
6. Fisk MJ, Cairns JD. Silicone oil insertion. A review of 127 consecutive cases. *Aust N Z J Ophthalmol* 1995 ;23:25-32.
7. Ban CO, Lai MY, Lean JS, Linton KL, Tresc M, Abrams G, Ryan SJ, Azen SP. Postoperative intraocular pressure abnormalities in the Silicone Study. Silicone Study Report 4. *Ophthalmology* 1993;100:1629-35.
8. Lueck K, Strobel B, Foerster M, Laqua H. Secondary glaucoma after silicone oil surgery. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1990; 196:205-9.
9. Burk LL, Shields MB, Proia AD, McCuen BW 2d. Intraocular pressure following intravitreal silicone oil injection. *Ophthalmic Surg* 1988;19:565-9.
10. Batman Ç, Çekiç O, Aslan Ö, Özalp S, Zılcıoğlu O. Silikon oil uygulanan vitreoretinal cerrahi olgularında skotidde glokom. *Retnu-Vitreui dergisi*, 1998;6:32-7.
11. Özertürk Y, Erşanlı R, Kuma R. Ncövasküler glokomda pars plana vitrektomi ve pars plana modifiye tüp implantasyonu. *T Klin Oftalmoloji* 1997;6:250-2.
12. Watzke RC. Silicone retinopathies for retinal detachment. A long term clinical evaluation. *Arch Ophthalmol* P>67;77:185-96.
13. Cox MS, Tresc MT, Murphy PL. Silicone oil for advanced proliferative vitreoretinopathy. *Ophthalmology* 1986. 93:646-50.
14. Kaynak Süleyman. Vitreoretinal cerrahide silikon. TOD XVIII Ulusal Oftalmoloji Kursu 1998. Güncel vitreoretinal cerrahi. Şahin Matbası Ankara, 1998.s:57-71.
15. Cockcrham WD, Schepens CL, Freeman HM. Silicone injection in retinal detachment. *Arch Ophtahmol* 1970; 83:704-12.
16. Stern WH, Jhonson RBN, Irvine AR. et al. Extended retinal tamponade in treatment of retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy. *Br J Ophthalmol* 1986;70:901-7.
17. Corral LR, Cohen SB, Pcymen GA. Effect of intravitreal silicone oil on intraocular pressure. *Ophthalmic Surg* 1987; 18:446-9.
18. Aktunç R, Arslan OŞ, Aras C ve ark. Uzun süreli silikon yağı tamponatında görülen ön kamara açısı değişiklikleri ve göz içi basınca olan etkisi. *Retina-Vitrcus* 1994; 2:257-61
19. Casswell AG, Grcgor ZJ. Silicone oil removal. II. Operative and postoperative complications. *Br J Ophthalmol* 1987;71:898-902.
20. Knorr HL, Seltsam A, Holbach L, Naumann GO. Intraocular silicone oil tamponade. A clinico-pathologic study of 36 enucleated eyes. *Ophthalmologie* 1996;93:130-8
21. Ohira A, Chihara E, Soji T. Egress route of emulsified 20 ccntstokes silicone oil from anterior chamber of rabbit. *Curr Eye Res* 1994;13:489-95
22. Ni C, Wang WJ, Albert DM. et al. Intravitreal silicone injection. Histologic findings in a human eye after 12 years. *Arch Ophthalmol* 1983; 101:1399-401
23. Parmley VC, Barishak YR, Howes El Jr, et al. Foreign body giant cell reaction to liquid silicone. *Am J Ophthalmol* 1986; 105:680-3
24. Shields MB. Text book of glaucoma. Chapter: (23) Glaucomas following ocular surgery. 3rd ed. Williams and Wilkins Company, Baltimore, 1992 p: 400-28.
25. Beckhu's WH, Ando E, Zivojnovic R. et al. Basal iridectomy at 6 o'clock in the aphacic eye treated with silicone oil. prevention of keratopathy and sccondary glaucoma. *Br J Ophthalmol* 19X7; 71:197-200.
26. Ando F. Intraocular hypertension resulting from pupillary block by silicone oil. *Am J Ophthalmol* 1985;99:87-8.
27. Leaver PK, Grey RHB, Garner A. Silicone oil injection in the treatment of massive preretinal retraction. Late complications in 93 eyes. *Br J Ophthalmol* 1979; 63:361-3
28. Özdamar A, Bahçecioğlu H, Aras C ve ark. Silikon yağlı gözlerde tonografi. *T Oft Gaz* 1995; 25:37-9.
29. Karaçorlu M, Karaçorlu S, Erçikan C. Vitreo retinal cerrahide silikon yağının erken ve geç devrede çıkartılmasının etkileri. TOD 28. Ulusal kongresi Bülteni. Ed: Doğan ÖK. Aydın RÇ. 1994, cilt:2, s:442-3.
30. Michels RG, Wilkinson CP, Rice TA. Retinal detachment. The Mosby Company, St Louis, 1990:660-873.
31. Gonvers M. Temporary silicone oil tamponade in the treatment of complicated diabetic retinal detachments. *Gracfs Arch Clin Exp Ophthalmol* 1990;228:415-9.
32. De Juan E, Hardy M, Hatched DL. The effect of intraocular silicone oil on anterior chamber oxygen pressure in cats. *Arch Ophthalmol* 1986; 104:1063-4.
33. Laroche L, Pavlakis C, Saraux H. Ocular findings following intravitreal silicone injection. *Arch Ophthalmol* 1983;101:1422-5.