

Komplike Retina Dekolmanlarında Pars Plana Vitrektomi ile Birlikte 5000 cs Silikon Yağı Kullanımı

Use of 5000 cs Silicone Oil in Conjunction with Pars Plana Vitrectomy for Eyes with Complicated Retinal Detachments

Mehmet ÇAKIR¹, Gökhan PEKEL², Alper AĞCA², Osman ÇEKİÇ³, Şükrü BAYRAKTAR³, Ömer Faruk YILMAZ⁴

Klinik Çalışma

Original Article

ÖZ

Amaç: Pars plana vitrektomide intravitreal tamponad olarak kullandığımız 5000 centistokes (cs) silikon yağının etkinliğini ve komplikasyonlarını değerlendirmek

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, komplike retina dekolmanı sebebiyle pars plana vitrektomi (PPV) cerrahisi yapıp 5000 cs silikon yağı tamponadı kullanılan 24 hastanın 24 gözü incelendi. Ameliyat endikasyonları şöyledi: Travmatik retina dekolmanı (n=11), psö dofakik retina dekolmanı (n=5), primer regmatojen retina dekolmanı (n=3), nüks retina dekolmanı (n=2) ve diyabetik traksiyonel diyabetik retina dekolmanı (n=3). Hastalar, PPV'de kullanılan 5000 cs silikon yağının etkinliği, komplikasyonları, görsel ve anatomik başarılarla nüks oranları açısından değerlendirildi.

Bulgular: Ortalama takip süresi 7 aydı (takip aralığı, 3-16 ay). Takip süresi sonunda, %70.8 oranında anatomik başarı ve %33.3 oranında görme artışı sağlanırken, gözlerin %20.8'inde nüks retina dekolmanı gelişti. İki göz (%8.4) fitizise gitti. Diğer postoperatif komplikasyonlar, geçici göz içi basınç yüksekliği (6 göz), band keratopati (3 göz), emülsifikasyon ve ön kamaraya silikon yağı geçişi (2 göz) ve katarakt gelişimi (1 göz) şeklindeydi.

Sonuç: Komplike retina dekolmanlarının cerrahi tedavisinde PPV'ye ek olarak 5000 cs silikon yağı kullanımı anatomik ve fonksiyonel başarı oranına olumlu katkıda bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Retina dekolmanı, pars plana vitrektomi, 5000 centistokes silikon yağı.

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the efficacy and complications of 5000 centistokes (cs) silicone oil as a tamponade in pars plana vitrectomy (PPV).

Materials and Methods: This study involved 24 eyes of 24 patients who underwent PPV and 5000 cs silicone oil tamponade for complicated retinal detachment. Indications for surgery were traumatic retinal detachment (n=11), pseudophakic retinal detachment (n=5), rhegmatogenous retinal detachment (n=3), diabetic tractional retinal detachment (n=3), and recurrent retinal detachment (n=2). The efficacy, complications, postoperative anatomic and visual success or recurrence rates after use of 5000 cs silicone oil tamponade were evaluated.

Results: Mean follow-up time was 7 months (range 3-16 months). At the last follow-up, the overall anatomical success rate was 70.8% and visual improvement was achieved in 33.3% of eyes. Recurrent retinal detachment was observed in 20.8% of eyes. Phthisis bulbi occurred in 8.4% of eyes. The other postoperative complications were transient intraocular pressure rise (6 eyes), band keratopathy (3 eyes), silicon oil in the anterior chamber due to emulsification (2 eyes), and development of cataract (1 eye).

Conclusion: Use of 5000 cs silicone oil in addition to PPV improves postoperative anatomic and visual success rates in eyes with complicated retinal detachment.

Key Words: Retinal detachment, pars plana vitrectomy, 5000 centistokes silicone oil.

Ret-Vit 2008;16:45-49

Geliş Tarihi : 22/10/2007

Kabul Tarihi : 01/02/2008

Received : October 22, 2007

Accepted : February 01, 2008

- 1- S.B. Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Uzm. Dr.
- 2- S.B. Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Asist. Dr.
- 3- S.B. Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Doç. Dr.
- 4- S.B. Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Şefi, İstanbul, Prof. Dr.

- 1- M.D., Beyoğlu Eye Education and Research Hospital, İstanbul/TURKEY ÇAKIR M., drmcakir@hotmail.com
- 2- M.D. Assistant, Beyoğlu Eye Education and Research Hospital, İstanbul/TURKEY PEKEL G., AĞCA A., agcaalper@yahoo.com
- 3- M.D. Associate Professor, Beyoğlu Eye Education and Research Hospital, İstanbul/TURKEY ÇEKİÇ O., ocekic@hotmail.com BAYRAKTAR Ş., sukubayraktar@yahoo.com
- 4- M.D. Professor, Beyoğlu Eye Education and Research Hospital, İstanbul/TURKEY YILMAZ Ö.F., ofyilmaz@superonline.com

Correspondence: M.D., Mehmet ÇAKIR İhlas Marmara Evleri 1. Kısım C-4 Blok D:5 B. Çekmece İstanbul/TURKEY

GİRİŞ

Intraoküler tampon maddelerin kullanıma girmesi ile, özellikle komplike retina dekolmanlarının vitreoretinal cerrahi ile başarılı bir şekilde tedavi şansı artmıştır.¹⁻⁴

Retina dekolmanının tedavisinde en önemli komplikasyon ve cerrahi başarısızlık nedeni proliferatif vitreoretinopati (PVR) gelişmesidir.^{1,3,5} PVR, retina katlarında kontraktıl membranların oluşumu ile karakterizedir. Bu membranların kontraksiyonu, traksiyonel retina dekolmanına ve pars plana vitrektomi (PPV) sonrası nüks retina dekolmanına neden olur. PVR oluşumunda vitreusun önemli bir rolü vardır. Retina pigment epiteli hücreleri ve fibroblastlar vitreusa tutunarak migrasyon ve proliferasyon süreçlerini başlatırlar. Bu nedenle PVR'ın engellenmesinde, vitreusun tamamen temizlenmesinin ve tüm retina katmanlarının potansiyel boşluk kalmayacak şekilde tampone edilmesinin önemi büyüktür.⁶

Günümüzde vitreoretinal cerrahide ilerlemeler ve silikon yağının retina dekolmanı tedavisindeki önemine rağmen, uygun viskozitede silikon yağı seçimi halen tartışma konusudur.

Silikon yağının tampon maddesi olarak kullanılabilmesini sağlayan ana özellikleri yüzey gerilimi, spesifik gravitesi ve viskozitesidir. En çok kullanılan iki silikon viskozitelerine göre (1000 centistokes (cs) ve 5000 cs) tanımlanmışlardır. Yüksek viskoziteli silikon yağı düşük viskoziteye göre daha az emülsifiye olmaktadır. İkisinin arasındaki ana farklılık buradan kaynaklanmaktadır. Bunun dışında düşük viskoziteli silikonu göze verip almak daha kolaydır. Bu iki silikon arasında tamponad gücü açısından ise herhangi bir farklılık yoktur.^{7,8}

Bu çalışmamızda, komplike retina dekolmanlı olgularda uyguladığımız PPV ile birlikte 5000 cs silikon yağı tamponadının, ameliyat sonrasındaki görsel ve anatomik başarıdaki rolünü, nüks retina dekolmanı ve PVR gelişimi sıklığını, ayrıca 5000 cs silikon yağın kullanımına bağlı yan etkileri gözden geçirdik.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya, Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Göz Kliniği Retina Bölümünde çeşitli sebeplere bağlı gelişen retina dekolmanı nedeni ile PPV yapılarak 5000 cs silikon yağı uygulanan 24 hastanın (14 erkek, 10 kadın) 24 gözü dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması 41.9 yıl (yaş aralığı, 2-74 yıl) idi. Ameliyat endikasyonları şöyleydi: 11 gözde (%45.8) travmatik retina dekolmanı, 5 gözde (%20.8) psödo fakik retina dekolmanı, 3 gözde

(%12.5) PVR ile komplike olan primer regmatojen retina dekolmanı, 3 gözde (%12.5) traksiyonel diyabetik retina dekolmanı ve 2 gözde (%8.4) nüks retina dekolmanı (Tablo 1).

Ameliyat öncesi tüm olguların detaylı anamnezlerinin alınmasının ardından, düzeltilmiş görme keskinliği, GİB, biyomikroskopik ön segment ve dilate fundus muayenelerini içeren tam oftalmolojik muayeneleri yapıldı. PPV ve 5000 cs silikon tamponadı uygulanması öncesi, operasyon ve sonuçları hakkında hastalara bilgi verildi.

Ameliyatlara, 18 yaşından küçük olgularda ve kooperasyonu zayıf hastalarda genel anestezi, diğer hastalarda subtenon anestezi altında yapıldı. Tüm olgularda standart üç girişli PPV uygulandı. Kor vitrektomi ve intravitreal triamsinolon yardımıyla arka hyaloidin soyulmasını takiben, dekole retina yüzeyine perflorodekalin verilerek retina yatıştırıldı. Retina yüzeyinden epiretinal membranların temizliği gerçekleştirildikten sonra, retinanın yatışmadığı olgularda lüzumlu bölgelere gevşetici retinotomi ve subretinal membran çıkarımı uygulandı. Bazı gözlerde drenaj retinotomisi ile subretinal sıvı boşaltıldı. Retinanın tam olarak yatıştırılmasını takiben, yırtık çevresine ve retinotomi kenarlarına endolazer fotokoagülasyon uygulandı. Afakik ve arka kapsül açıklığı olan gözlerde irise okütomla saat 6 periferik iridektomisi açılmasının ardından, dekalin-hava-silikon yağı ya da doğrudan perfluorokarbon-silikon yağı değişimi yapıldı. Sklerotomi bölgeleri ve konjonktival açıklıklar sütüre edilerek operasyon sonlandırıldı.

Hastaların ameliyat sonrasında 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve daha sonraları 3 ayda bir olmak üzere yapılan kontrollerinde görme keskinlikleri, göz içi basınçları, ön ve arka segment bulguları ve meydana gelen komplikasyonlar kaydedildi.

BULGULAR

Hastaların başlangıç demografik özellikleriyle, ameliyat öncesi ve sonrası görme keskinlikleri ve komplikasyonları Tablo 2'de görülmektedir. Hastalar ortalama 7 ay (takip aralığı, 3-16 ay) takip edildiler.

Travmatik retina dekolmanlarında (n=11) sebep; 4 gözde (%36.3) penetran travma, 3 gözde (%27.3) glob rüptürü, 3 gözde (%27.3) göz içi yabancı cisim ve 1 gözde (%9.1) kapalı künt travma idi.

Ameliyat öncesi değerlendirmelerde; 17 gözde (%70.8) PVR, 5 gözde (%20.8) vitreus içi kanama mevcuttu. Onbir göz fakik, 8 göz psödo fakik ve 4 göz afakik-

Tablo 1: Çalışma kapsamındaki 24 gözün retina dekolmanlarının etyolojilerine göre dağılımı.

Retina dekolmanı etyolojisi	Hasta sayısı (%)
Travmatik retina dekolmanı	11 (%45.8)
Psödo fakik retina dekolmanı	5 (%20.8)
PVR ile komplike primer regmatojen retina dekolmanı	3 (%12.5)
Diyabetik traksiyonel retina dekolmanı	3 (%12.5)
Nüks retina dekolmanı	2 (%8.4)

Tablo 2: Hastaların demografik özellikleriyle, ameliyat öncesi ve sonrasındaki görme keskinlikleri ve komplikasyonlar .

Olgu	Yaş	Cinsiyet	Tanı	Başlangıç Vizyon	Son Vizyon	Takip süresi (ay)	Komplikasyon
1	15	E	Travmatik RD	IP+	IP-	16	Band keratopati, Ftizis
2	13	E	Psödo fakik RD	2mps	EH	16	Band keratopati, GİB yüksekliği
3	5	K	Psödo fakik RD	IP+	IP+	14	Band keratopati
4	72	E	Psödo fakik RD	EH	2 mps	12	GİB yüksekliği
5	14	K	Psödo fakik RD	IP+	EH	12	
6	25	E	Travmatik RD	IP+	0.05	11	Emülsifikasyon ve ön kamarada silikon yağı, GİB yüksekliği
7	73	K	Travmatik RD	EH	EH	9	
8	43	K	Psödo fakik RD	Alınamadı	Alınamadı	8	
9	16	E	Travmatik RD	IP+	IP+	7	
10	62	E	Travmatik RD	IP+	EH	7	
11	72	K	Nüks RD	EH	IP	5	
12	50	K	Travmatik RD	IP+	IP+	5	
13	2	E	Travmatik RD	Alınamadı	Alınamadı	5	
14	46	E	Diyabetik TRD	1mps	2mps	4	GİB yüksekliği
15	15	E	Travmatik RD	EH	EH	4	
16	20	E	Travmatik RD	IP+	IP-	3	Ftizis
17	57	E	Diyabetik TRD	EH	EH	3	
18	61	K	Diyabetik TRD	EH	EH	2	GİB yüksekliği, katarakt
19	72	E	Psödo fakik RD	EH	IP+	3	Emülsifikasyon ve ön kamarada silikon yağı, GİB yüksekliği
20	66	E	Travmatik RD	EH	EH	3	
21	51	K	Regmatojen RRD	50 cmps	0,1	3	
22	74	K	Regmatojen RD	EH	EH	3	
23	18	E	Travmatik RD	IP+	EH	3	
24	64	K	Nüks RD	IP+	0.1	3	

E: Erkek, K: Kadın, RD: Retina Dekolmanı, TRD: Traksiyonel Retina Dekolmanı, IP: Işık Persepsiyonu, EH: El Hareketleri, GİB: Göz İçi Basıncı.

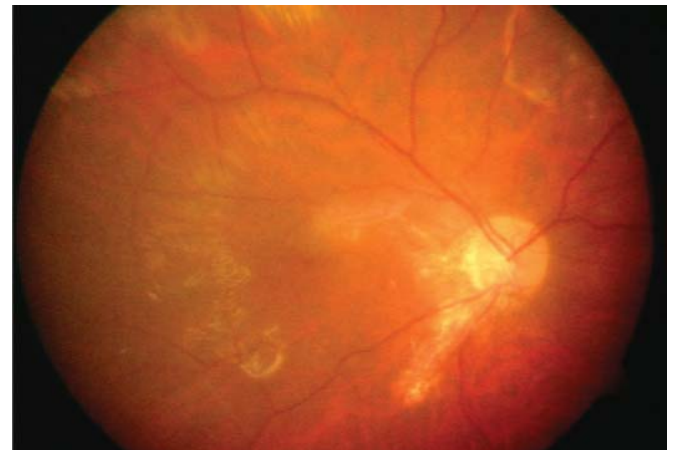
ti, bir gözde ise lens disloke vaziyetteydi. Travmatik retina dekolmanı bulunan 11 gözde, primer sütürasyon ile PPV-silikon uygulaması arasındaki süre ortalama 52.2 gündü (6 gün-120 gün). Tüm gözlere uygulanan PPV yanında; 18 gözde band serklaj, 6 gözde pars plana lensektomi, 2 gözde fakoemülsifikasyon, 12 gözde 360 derece retinotomi, 1 gözde ön kamarada lavajı, 3 gözde pupilloplasti ve 1 gözde göz içi mercek çıkarılması yapıldı.

PPV esnasında, gelişen epitel ödemi sebebiyle 10 gözde epitel kazındı. Tüm gözlerde operasyonlar yatışık retina ile sonlandırıldı. Son takipte, 17 gözde (%70.8) retina yatışık (Resim 1); 5 gözde (%20.8) inoperable retina dekolmanı ve 2 gözde (%8.4) ise fitizise gidiş gözlemlendi.

Ameliyat sonrası erken dönemde 6 gözde fibrin reaksiyonu gelişti; yapılan oral ve topikal steroid tedavisiyle fibrin reaksiyonu tedavi edildi. Takip süresi boyunca 3 gözde gelişen nüks retina dekolmanı nedeniyle yeniden vitreoretinal cerrahi uygulandı. Bu gözlerden 2'sinde son takipte retina yatışık olarak izlendi. Normalde tüm gözlerde, retinanın durumu da göz önüne alınarak 5000 cs silikon yağı geri alınımı bir yıldan sonraya bırakmayı uygun görüldü. Çalışma süresi boyunca, silikon yağı sadece bir gözden PPV sonrası 7. ayda alındı.

Son takipte görme keskinliği 11 gözde (%45.8) değişmezken, 8 gözde (%33.3) görme keskinliğinde artma, 5 gözde (%20.8) ise görme keskinliğinde azalma tespit edildi (Tablo 2).

Hastalarımızda, ameliyat sonrası gelişen diğer komplikasyonlar; geçici GİB yüksekliği (6 göz), band keratopati (3 göz), emülsifikasyon ve ön kamarada silikon



Resim: PPV ve 5000 cs silikon yağı uygulanan bir gözün ameliyat sonrası fundus resmi.

Tablo 3: Çeşitli tampon maddelerin kimyasal özellikleri.

Madde	Viskozite (cs)	Yüzey gerilimi	Yoğunluk (gr/cm ³)
Silikon yağı (1000 cs)	1000	21.2 (dyne/cm)	0.971
Silikon yağı (5000 cs)	5000	21.3	0.973
C ₃ F ₈	Belirsiz	70	<0.0001
SF ₆	Belirsiz	70	<0.0001
Hava	Belirsiz	70	<0.0001
Oxane HD (oxane 5700 & RMN3)	3300	>40 Mn/m	1.03
Densiron 68 (perfluoro-hexyloctane & 5000 cs silikon)	1387	40.82 Mn/m	1.06

yağı damlacığı (2 göz), katarakt (1 göz) ve oküler ağrı (tüm olgular) olarak kaydedildi.

TARTIŞMA

Komplike retina dekolmanlı olguların tedavisindeki başarı oranları, göz içi tampon maddelerin gelişimine paralel olarak artmıştır. İlk göz içi tampon madde olarak kullanılan havanın ardından, uzun etkili gazlar (C₃F₈, SF₆) ve silikon yağının kullanıma girmesi ile etkin retina tamponadı sağlanması amaçlanmıştır.¹ Klinik olarak en çok kullanılan silikon yağları viskoziteleri 1000 cs'dan 5000 cs'a kadar olanlardır. Düşük viskoziteli silikon yağları daha kolay göze verilip alındığı için çoğu cerrah tarafından tercih edilmektedir. Tablo 3 çeşitli tamponat maddelerin kimyasal özelliklerini özetlemektedir. Fakat yapılan çalışmalar göstermiştir ki 5000 cs silikon yağı düşük viskozitelilere oranla daha az doku reaksiyonu ve emülsifikasyon yapmaktadır.^{7,8}

Bu serimizde ilave bir vitreoretinal cerrahiyi kaldırmayacak, travmatik, pediatrik ya da PVR bulunan psödo-fakik komplike retina dekolmanlı olgularda uzun süreli endotamponada ihtiyaç duyulmuş ve bu yüzden 1000 cs silikon yağı yerine daha uzun süre emülsifiye olmadan endotamponad etkisini devam ettirebilen 5000 cs silikon yağı kullanılması uygun bulunmuştur. Çalışma süresi sonunda, yüksek viskoziteli silikon yağı kullandığımız gözlerde anatomik başarı oranını %70.8, görme artışı oranını ise %33.3 olarak saptandı. Bu oranın daha yüksek olmamasının muhtemel sebebi, olgularımızın komplike retina dekolmanı etyolojisine sahip olmalarıdır. Bunun yanında, retina patolojileri silikon alınmasına müsaade etmeyen ve uzamış tamponad etkisinin sonucu da bazı gözlerde gelişen band keratopatinin görsel başarıya olan olumsuz etkisi de diğer bir sebep olabilir.

Silikon yağına bağlı erken postoperatif göz içi basınç yükselmesi ve glokom değişik mekanizmalarla ortaya çıkabilmektedir. Genellikle sebepleri; pupil bloğu, silikon yağının göz içine fazla miktarda enjeksiyonu, episkleral basınç artımı, cerrahi öncesinde sklerotomilerden önce yapılan koterizasyon esnasında kolektör kanalların obliterasyonu ya da silikonun oluşturduğu enflamasyon olmaktadır.^{9,10} Silikon yağı kullanılan bütün afak olgularda pupil bloğunu önlemek amacıyla saat 6 kadranından periferik iridektomi yapılması önerilmektedir.³

Postoperatif erken dönemde ortaya çıkan GİB yüksekliği, mekanik bir nedene bağlı olmadıkça topikal glokom ajanları ile kolaylıkla kontrol altına alınabilmektedir.¹¹ Aşırı silikon enjeksiyona bağlı durumlarda silikon yağı ekstraksiyonu uygulanmadan GİB yüksekliğini kontrol altına almak pek mümkün olamamaktadır.⁹ Bizim çalışmamızda 6 gözde GİB yüksekliği oldu ve 5'inde topikal glokom tedavisi ile kısa sürede kontrol altına alındı. Silikon emülsifikasyonu gelişmiş olan iki gözde de sekonder glokom ortaya çıktı. Bir gözde topikal glokom tedavi ile düzelme sağlanırken diğer gözde 7. ayda silikon alınması sonrası göz tansiyonlarında düzelme sağlandı. Nowack ve ark. emülsifikasyona bağlı glokomda, silikon yağının erken alınmasının göz tansiyonu değerlerini büyük oranda normale döndürdüğümü belirtmişlerdir.¹²

Silikon yağının komplikasyonlarından katarakt gelişiminin mekanik etkilere dayalı bir süreç olduğu bilinmektedir. Katarakt; silikon yağı kullanan fakik gözlerin %80'inde, 6 ay ile 18 ay içerisinde gelişmektedir.⁶ Bizim serimizdeki komplikasyon oranlarımıza baktığımızda diğer çalışmalardakilerin aksine daha az oranda katarakt gelişimi (%4) olduğunu görmekteyiz. Bunun da muhtemel sebebi hastalarımızın sadece 11'inin başlangıçta fakik olmasıdır. Ayrıca takip süresinin uzaması bu oranı değiştirebilir.

Konvansiyonel silikon yağlarının sık karşılaşılan komplikasyonlarından biri olan emülsifikasyon, silikon yağının yüzey gerilimini kaybetmesi sonucu oluşur ve genellikle saflaştırılmamış ve düşük viskoziteli silikon yağının göz içinde uzun süre kaldığı gözlerde görülür.⁶ Bu çalışmada emülsifikasyon 2 gözde (%8.3) gelişti. Düşük viskoziteli silikon yağı kullanılan gözlerde genellikle 3 aydan sonra sıkça meydana gelen emülsifikasyon oranı¹³ bizim serimizde görülmemiştir. Bu da yüksek viskoziteli silikon yağının daha stabil olduğunu teyid etmektedir.

Riedel ve ark., 5000 cs silikon yağı kullanılan 415 hastayı kapsayan çalışma sonuçlarında yüksek viskoziteli silikon yağlarının düşük viskozitelilere oranla daha az oranda emülsifikasyon, keratopati ve sekonder glokom komplikasyonlarına yol açtığını göstermişlerdir.¹⁴

Latecka ve ark. ise 1000 cs ve 5000 cs silikon yağları arasında anatomik ve fonksiyonel açıdan bir fark saptamamış olup, 5000 cs silikon yağının daha biyouyumlu olduğunu ve emülsifiye olmadığını belirtmişlerdir.¹⁵ Ayrı-

ca, 5000 cs silikon yağının uzun dönem retina tamponadında etkili olduğunu ve kimyasal olarak bozunmadığını; fakat daha düşük viskoziteli silikon yağlarının aynı oranda stabil olmayıp daha fazla emülsifikasyona yol açtığını rapor edilmiştir.¹⁶ Bizim serimizdeki hastaların sadece 1 tanesinde silikona bağlı glokom gelişmesi sebebiyle 5000 cs silikon yağı alımı gerçekleştirilmiştir.

5000 cs silikonu ağır silikon yağıyla karşılaştıran çalışmalar göstermiştir ki, üst kadran yerleşimli retina patolojilerinde 5000 cs silikon yağı daha etkili tamponad sağlarken, alt retina dekolmanlarda ağır silikon yağları daha etkili tamponad sağlamaktadır.^{3,17} Bunun yanında,

5000 cs silikon yağının antimikrobiyal etkisinin varlığı ve *Stailokokkus aureus*, *Psödomonas aeruginosa* ve *Candida albicans* gibi postoperatif endoftalminin major etkenlerine karşı etkili olduğu gösterilmiştir.¹⁸

Eller ve ark. 5000 cs silikon yağı kullandıkları bir hastada silikon yağının, optik sinir boyunca seyredip lateral ventriküllere ulaştığını göstermişlerdir.¹⁹ Çok sık rastlanmadığını tahmin etmekle birlikte, sebebini açıklayamadığımız optik nöropatili hastalarda bu durumu akılda tutmakta yarar olabilir.

Yüksek viskoziteli silikon yağlarının, kültüre edilmiş insan kornea endotel hücrelerine, düşük viskozitelilere oranla daha sitotoksik olduğu bulunmuştur.²⁰ Bu seride silikon yağı kullanımına bağlı olarak 3 pediatrik vakada band keratopati gelişti. İki psödoşik, biri travmatik retina dekolmanı etyolojisine sahip bu gözler, silikonu geride tutacak sağlıklı iris diyaframına sahip olmayan ve ön segment restorasyonu da yetersiz kalan gözlerdi. Bu gözlerden biri ftizise gitti. Diğer iki gözün arka segment patolojileri, silikon almaya henüz müsaade etmeyen ve kar-zarar oranı da hesaba katıldığında bir süre de silikonun gözde bırakılmasına karar verilen gözlerdi.

Yüksek ve düşük viskoziteli silikon yağlarının farklılıklarını ortaya koyan çalışmaların yanında, anatomik ve fonksiyonel sonuçlarla komplikasyonlarının benzer olduğunu iddia eden çalışmalar da mevcuttur.^{21,22}

Bizim çalışmamızdaki hasta sayısının fazla olmasına ve takip süresinin çok uzun olmamasına rağmen elde ettiğimiz sonuçlar, yüksek viskoziteli silikon yağı kullanımının, gerek anatomik ve fonksiyonel başarı, gerekse de komplikasyon oranı açısından güvenilir olduğunu düşündürmektedir.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Bhisitkul RB, Gonzalez VH: Heavy oil for intraocular tamponade in retinal detachment surgery. *Br J Ophthalmol.* 2005;89:649-650.
2. Schatz B, El-Shabrawi Y, Haas A, et al.: Adverse side effects with perfluorohexyloctane as a long term tamponade agent in complicated vitreoretinal surgery. *Retina.* 2004;24:567-573.
3. Wolf S, Schon V, Meier P, et al.: Silicon oil-RMN3 mixture (heavy silicone oil) as internal tamponade for complicated retinal detachment. *Retina.* 2003;23:335-342.
4. Soheilian M, Mazareei M, Mohammadpour M, et al.: Comparison of silicon oil removal with various viscosities after complex retinal detachment surgery. *BMC Ophthalmol.* 2006;6:21.
5. Öztürk Y: Proliferatif vitreoretinopati etyopatogenez ve sınıflandırma. *Ret-Vit.* 2000;Özel sayı:72-78.
6. Kaynak S: Göz içi tamponatlarında komplikasyonlar. *Ret-Vit.* 2000;Özel sayı:138-152.
7. Gallemore RP, McCuen II BW: Silicone oil in vitreoretinal surgery. *In Ryan SJ: Retina.* 2001;3:2195-2220.
8. Özmert E: Vitreus-retina cerrahisi sırasında ve sonrasında kullanılan tampon maddeler. *Ret-Vit.* 1993;1:140-146.
9. Gedde SJ: Management of glaucoma after retinal detachment surgery. *Curr Opin Ophthalmol.* 2002;13:103-109.
10. Costarides AP, Alabata P, Bergstrom C: Elevated intraocular pressure following vitreoretinal surgery. *Ophthalmol Clin North Am.* 2004;17:507-512.
11. Honavar SG, Goyal M, Majji AB, et al.: Glaucoma after pars plana vitrectomy and silicone oil injection for complicated retinal detachments. *Ophthalmology.* 1999;106:169-176.
12. Nowack C, Lucke K, Laqua H: Removal of silicone oil in treatment of so-called emulsification glaucoma. *Ophthalmologie.* 1992;89:462-464.
13. Crisp A, de Juan E Jr, Tiedeman J: Effect of silicone oil viscosity on emulsification. *Arch Ophthalmol.* 1987;105:546-550.
14. Riedel KG, Gabel VP, Neubauer L, et al.: Intravitreal silicone oil injection: complications and treatment of 415 consecutive patients. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1990;28:19-23.
15. Latecka-Krajewska B, Nawrocki J, Bogorodzki B: Usefulness of different silicone oils for intraocular tamponade. *Klin Oczna.* 1998;100:295-300.
16. Lakits A, Nennadal T, Scholda C, et al.: Chemical stability of silicone oil in the human eye after prolonged clinical use. *Ophthalmology.* 1999;106:1091-1100.
17. Berker N, Batman C, Eranil S ve ark.: Vitreoretinal cerrahide ağır silikon yağı tamponatının etkinliği. *Ret-Vit.* 2006;14:31-36.
18. Mackiewicz J, Koziol-Montewka M et al.: Evaluation of antimicrobial properties of silicone oil in vitro studies. *Klin Oczna.* 2004;106:434-435.
19. Eller AW, Frieberg TR, Mah F: Migration of silicone oil into the brain: a complication of intraocular silicone oil for retinal tamponade. *Am J Ophthalmol.* 2002;133:429-430.
20. Yang CS, Chen KH, Hsu WM, et al.: Cytotoxicity of silicone oil on cultivated human corneal endothelium. *Eye.* 2007.
21. Scott IU, Flynn HW Jr, Murray TG et al.: Outcomes of complex retinal detachment repair using 1000 vs 5000 cs silicone oil. *Arch Ophthalmol.* 2005;123:473-478.
22. Heidenkummer HP, Kampik A, Thierfelder S: Emulsification of silicone oils with specific physicochemical characteristics. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1991;29:88-94.