

Proliferatif Vitreoretinopati ile Komplike Retina Dekolmanlarında Densiron-68'in Etkinliği*

Efficacy of Densiron-68 in Retinal Detachment Complicated with Proliferative Vitreoretinopathy

Hüseyin Avni SANİSOĞLU¹, Ahmet ELBAY², Fatma Betül AKTAŞ³, Mehmet Şahin SEVİM¹, Günay ULUDAĞ³, Ebubekir DURMUŞ⁴

ÖZ

Amaç: Proliferatif vitreoretinopati (PVR) ile komplike retina dekolmanı olgularında endotamponad olarak Densiron-68 (perfloroheksiloktan/silikon yağı solüsyonu) kullanımının sonuçlarını vermek.

Gereç ve Yöntem: Bu retrospektif çalışmada, evre C ve üstü PVR'li inferior veya total retina dekolmanı tanısıyla pars plana vitrektomi ameliyatı yapılan ve ameliyatta endotamponad olarak Densiron-68 kullanılan 25 hastanın (K/E:11/14) 25 gözü çalışmaya dahil edildi. Ameliyatın görsel ve anatomik sonuçları ve ameliyatla ilgili komplikasyonlar değerlendirildi.

Bulgular: Silikon yağı çıkartıldıktan sonra ortalama 12.6±1.3 ay (11-15 ay) takip edilen olguların son kontrol muayenesinde, hastaların 23'ünde (%92) retina yataşık olarak gözlendi. Retina dekolmanı nüks eden iki (%8) olguda ftizis bulbi gelişti. LogMAR eşeli ile ameliyat öncesi 1.49±0.71 olan ortalama en iyi düzeltilmiş görme keskinliği ameliyat sonrası son kontrolde 1.22±0.65 oldu. Olguların 23'ünde (%92) inflamatuvar reaksiyon, 19'unda (%76) erken emülsifikasyon, dördünde (%16) ön kamarada emülsifiye olmuş silikon parçacıkları, beşinde (%20) göz içi basınç (GİB) yüksekliği, yedisinde (%28) epiretinal membran gelişti. Sekiz fakik hastanın dördünde (%50) katarakt oluştu.

Sonuç: Densiron-68, PVR ile komplike retina dekolmanlarında endotamponad olarak güvenli görünmektedir. Ancak oluşturabileceği inflamatuvar reaksiyon ve emülsifikasyon gibi yan etkileri de göz önünde bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Densiron-68, proliferatif vitreoretinopati, komplike retina dekolmanı.

ABSTRACT

Purpose: To determine the results of using Densiron-68 (a mixture of F6H8 and silicone oil) as an intraocular tamponad in the treatment of retinal detachment complicated with proliferative vitreoretinopathy (PVR).

Materials and Methods: Retrospective evaluation of 25 eyes of 25 patients (F/M:11/14) with stage C or higher PVR and inferior or total retinal detachment who underwent pars plana vitrectomy followed by injection of Densiron-68 as an intraocular tamponad. The anatomical and visual results of surgery and intraoperatif and postoperatif complications were recorded.

Results: Twenty three patients (92%) showed stable retinal reattachment after removal of silicone oil at the mean follow-up period of 12.6±1.3 months. Phtizis bulbi was seen in two (8%) cases which developed recurrent retinal detachment. Preoperative mean best corrected visual acuity improved from 1.49±0.71 to 1.22±0.65 in logarithm of the minimum angle of resolution (logMAR) postoperatively. Complications included temporary inflammatory reaction and early silicone emulsification was observed in 23 patients (92%) and 19 patients (76%), respectively. Elevated intraocular pressure occurred in five (20%) patients and epiretinal membran developed in seven (28%) patients. Four (50%) of eight phacic patients developed cataract and these patients underwent phacoemulsification surgery.

Conclusion: Densiron-68 is a safe intraocular tamponad in patients with retinal detachment complicated with PVR. But complications of Densiron-68, such as inflammatory reaction and emulsification, should also be considered.

Key Words: Densiron-68, proliferative vitreoretinopathy, complicated retinal detachment.

*Bu çalışma TOD 47. Ulusal Oftalmoloji Kongresi'nde sunulmuştur.

- 1- M.D. Haydarpaşa Numune Training and Research Hospital, Eye Clinic, İstanbul /TURKEY
SANISOĞLU H.A., hsanisoglu@yahoo.com
SEVİM M.S., sahinsevim@hotmail.com
- 2- M.D., Pendik State Hospital, Eye Clinic, İstanbul/TURKEY
ELBAY A., draelbay@yahoo.com
- 3- M.D., Agri State Hospital, Eye Clinic, Agri/TURKEY
AKTAS F.B., dr.fbetulaktas@gmail.com
ULUDAĞ G., gunayuludagf@yahoo.com
- 4- M.D. Asistant, Haydarpaşa Numune Training and Research Hospital, Eye Clinic, İstanbul /TURKEY
DURMUŞ E., dredurmus@hotmail.com

Geliş Tarihi - Received: 30.09.2013
Kabul Tarihi - Accepted: 13.12.2013
Ret-Vit 2014;22:115-120

Yazışma Adresi / Correspondence Adress: M.D. Ahmet ELBAY
Pendik State Hospital, Eye Clinic, İstanbul/TURKEY

E-Mail: draelbay@yahoo.com

GİRİŞ

Vitreoretinal cerrahideki gelişmelere ve internal tamponad olarak kullanılan silikon yağı ve gazlara rağmen özellikle retinanın alt kısımlarına yerleşen proliferatif vitreoretinopati (PVR), retina dekolmanı cerrahisinde başarısızlık nedeni olabilmektedir. Yeni geliştirilmiş endotamponadların kullanımıyla cerrahinin sonuçları biraz daha yüz güldürücü olmaya başlamıştır. Silikon yağı, sudan daha düşük viskozitesi ve yüksek yüzey gerilimi nedeniyle retinal defektlerin üzerine kaplayıp vitreus sıvısının yırtık olan alanlardan subretinal boşluğa geçmesini önler.¹ Vitreusa göre daha düşük yoğunluktaki bu endotamponadlar özellikle retinanın üst kadranlarındaki yırtık ve dekolmanlarda etkili iken, tamponadın alt kısımlarında kalan retina bölgesinde proliferatif hücre ve medyatörlerin akımları ile oluşan reprofilyasyonlar, persistan retina dekolmanlarına yol açarak cerrahi başarıyı etkilemektedir.² Özellikle inferior retina dekolmanlarında ve inferior retinektomi yapılan olgularda reprofilyasyon gelişmesiyle retinektomi bölgesinin tekrar açılıp retinanın alt kadranlarında nüks dekolman gelişme riski artmaktadır. Bu sorunu ortadan kaldırmak için yoğunluğu sudan daha yüksek olan yeni endotamponadlar geliştirilmiştir.³ Bu yüksek yoğunluklu endotamponadlardan biri de Densiron-68'dir (Fluoron Co). Densiron-68, 1.06 g/cm³ yoğunluğu ve 1400 mPas viskozitesi ile komplike retina dekolmanlarında, geniş inferior retinektomi yapılan olgularda ve PVR'de değişik kullanım alanları bulmuştur.¹⁻⁶

Bu çalışmadaki amacımız PVR'nin eşlik ettiği nüks ya da primer retina dekolmanı olan gözlerde endotamponad olarak Densiron-68 kullanımının etkinliği ve komplikasyonlarını değerlendirmektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Kliniğimizde Ocak 2010-Kasım 2011 tarihleri arasında PVR ile komplike olmuş, alt yerleşimli ya da total retina dekolmanı tanısıyla 23 Gauge (23 G) pars plana vitrektomi (PPV) yapılan 25 hastanın 25 gözü retrospektif olarak incelendi. Olgular Retina Society'nin PVR sınıflamasına göre evrelendirmeye tabi tutuldu ve Evre C ve üstü olan olgular çalışmaya alındı.

On sekiz yaş altında olanlar, glokom hastaları, kontrolsüz diabetes mellitus hastaları, makula dejenerasyonu olanlar ve çalışma sürecinde kontrol muayenelerine düzenli gelmeyen hastalar çalışmadan çıkarıldı. Çalışmaya katılanlara tedavileri ve yan etkileri hakkında bilgi verildi ve çalışmaya katılanların yazılı onamları alındı.

Tüm hastalar ameliyat öncesi muayenelerinde daha önce geçirilmiş travma, göz cerrahisi, sistemik hastalıklar yönünden sorgulandı.

Hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrasındaki kontrol muayenelerinde en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EDGK) ölçümü, GİB ölçümü, ön segment ve fundus muayenesi; logMAR eşeli, applanasyon tonometresi, yarı lamba mikroskobisi, +90D lens ve Goldmann'ın üç aynalı lensi kullanılarak yapıldı.

Cerrahi Teknik: Çalışmaya alınan hastaların hepsine 23 G üç portlu PPV aynı cerrah tarafından uygulandı. İki aşamalı giriş ile 23 G infüzyon kanülü (5.5 mm) alt temporalden, iki adet trokar girişi ise saat 2 ve 10 hizasından yapıldı. 2500 kesi/dak'lık 23 G vitrektör ile vitreus temizlendi. Retinanın gerekli yerlerine uygulanan endodiatermi sonrası vitrektör ile retinektomi yapıldı. Perflorokarbon (Dekaline) ile retina yatıştırılarak 360 derece üç sıra endolazer fotokoagülasyon uygulandı. Dekaline-Densiron 68 değişimi yapıldı. Retinektomi yapılmayan hastalarda ise sıvı-hava değişimi yapıldıktan sonra endolazer uygulandı ve hava-Densiron 68 değişimi yapıldı. Silikon varken nüks retina dekolmanı gelişmiş olan olgularda, silikon yağı vitrektomi öncesinde alındı. Ameliyat sırasında görüntüyü engelleyecek derecede kataraktı bulunan hastalara PPV ile kombine fakemülsifikasyon cerrahisi uygulandı. Cerrahi bitiminde subkonjonktival genta+dekort enjektte edildi.

Ameliyat sonrası 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 2. ay ve bazı hastalarda 3. ay kontrol muayeneleri yapıldı. Densiron 68 göz içinde 72-108 gün bırakıldı. Sonrasında ağır silikon tamponadı 23 G kanül ile pars planadan aktif aspirasyonla alındı. Densiron-68 alınması sonrası 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve daha sonra üçer aylık aralarla kontrol muayeneleri yapıldı.

Çalışmamızda retinada tüm kadranlardaki yatışma, anatomik başarı olarak tanımlandı. Ameliyat öncesi ve sonrası görsel sonuçlar karşılaştırıldı. Ameliyatın anatomik başarısı, ameliyat sırasındaki ve sonrasındaki komplikasyonlar değerlendirildi. Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 16.0 for Windows kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken betimsel istatistik metotlar (ortalama, standart sapma, %), ameliyat öncesi değere göre ameliyat sonrasındaki görme keskinliği değerlendirilirken paried samples t test kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık p<0.05 düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışma kapsamında, ortalama yaşları 57.36±13.67 (23-76) olan hastaların 14'ü erkek 11'i kadındı. On sekiz hastada retina dekolmanı inferior kadrandaydı, yedi hastada ise total retina dekolmanı mevcuttu. Hastaların tümünde komplike retina dekolmanına sekonder PVR vardı. Sekiz hastada posterior PVR ile kombine halde anterior PVR saptandı.

Tablo 1: Olguların ameliyat öncesi ve sonrasına ait verileri.

Hasta no	Yaş	PVR evresi	Daha önce geçirilmiş vitreoretinal cerrahi/kullanılan tamponad	RD'nin Yerleşimi	A.Ö. görme keskinliği	A.S. görme keskinliği	Son muayenede retina durumu	Takip Süresi (ay)
1	49	CP1	+ / silikon yağı	Alt	0.8	0.7	Retina yatışık	12
2	62	CP2	+ / C2F6	Alt	1	0.8	Retina yatışık	11
3	61	CP2	-	Alt	1.3	0.7	Retina yatışık	11
4	63	CP3	-	Alt	1.3	1	Retina yatışık	14
5	59	CP3	+ / silikon yağı	Total	3	1.5	Retina yatışık	14
6	63	CP3	+ / silikon yağı	Total	3	1.3	Retina yatışık	13
7	57	CP4	+ / silikon yağı	Total	3	1.3	Retina yatışık	14
8	67	CP5	+ / silikon yağı	Alt	1.5	1.3	Retina yatışık	12
9	23	CP8	+ / silikon yağı	Total	1.7	1.3	Retina yatışık	12
10	68	CA2	-	Alt	1	0.7	Retina yatışık	11
11	69	CA3	-	Alt	1	1	Retina yatışık	12
12	39	CA3	+ / C3F8	Alt	1	0.8	Retina yatışık	13
13	70	CA4	+ / C3F8	Total	1.7	1	Retina yatışık	12
14	49	CA4	-	Alt	0.8	0.7	Retina yatışık	11
15	68	CA6	+ / silikon yağı	Alt	1	3	Ftizis bulbi	15
16	56	CA8	+ / silikon yağı	Alt	1.3	2	Retina yatışık	15
17	67	CA10	+ / silikon yağı	Alt	1.3	1.3	Retina yatışık	14
18	75	CA2-CP3	+ / silikon yağı	Total	3	1.7	Retina yatışık	12
19	29	CA2-CP3	-	Alt	1	0.5	Retina yatışık	13
20	62	CA2-CP5	-	Alt	1	0.7	Retina yatışık	12
21	46	CA3-CP2	-	Alt	1.3	0.7	Retina yatışık	14
22	71	CA3-CP5	+ / C3F8	Alt	1.3	3	Ftizis bulbi	15
23	36	CA3-CP5	-	Alt	1	0.7	Retina yatışık	11
24	57	CA4-CP5	+ / silikon yağı	Total	1.7	1.7	Retina yatışık	12
25	68	CA5-CP5	+ / silikon yağı	Alt	1.3	1.3	Retina yatışık	11

PVR; Proliferatif Vitreoretinopati, RD; Retina Dekolmanı, A.Ö; Ameliyattan Önce, A.S; Ameliyattan Sonra.

On altı hasta daha önce vitreoretinal cerrahi geçirmişti. Olguların dokuzuna ise primer olarak PPV uygulandı. Tüm hastalarda endotamponad uygulaması sonrası retinada yatışma sağlandı. Ameliyat sonrası takiplerde 25 hastanın 22'sinde (%88) retina yatışık olarak devam etti. Üç (%12) hastada ise nüks retina dekolmanı gelişti. Nüks retina dekolmanı, bu hastaların birinde Densiron-68 alınmadan gelişti ve üst temporaldeydi. Diğer ikisinde ise Densiron-68 alındıktan sonra alt kadranda gelişti ve PVR mevcuttu. Bu olgularda Densiron-68 alındıktan sonra PVR temizlendi.

Retina dekolmanı üst kadranda olana C₃F₈ gazı, alt kadranda olanlara Densiron-68 verildi. Hastaların sonraki kontrol muayenelerinde retina dekolmanı üst kadranda olanın retinası yatışık olarak gözlemlendi, diğer iki gözde retina yatışmadı; ftizis bulbi gelişti. Ameliyat sonrası endotamponadın göz içinde bırakılma süresi ortalama 89.4±13.6 gündü. Olgular silikon yağı çıkartıldıktan sonra ortalama 12.6±1.3 ay (11-15 ay) takip edildi. Hastaların ameliyat öncesi ortalama EDGK'si 1.49±0.71, ameliyat sonrası ise 1.22±0.65 idi.

Tablo 2: Ameliyat sonrası görülen komplikasyonlar.

Yan etkiler	n (%)
İnflamatuvar reaksiyon	23 (%92)
Fibrin oluşumu	14 (%56)
Yükselmiş göziçi basıncı	5 (%20)
Erken emülsifikasyon	19 (%76)
Ön kamarada silikon baloncuğu	4 (%16)
Epiretinal membran oluşumu	7 (%28)
Katarakt gelişimi (8 fakik hastada)	4/8 (%50)
Nüks PVR	3 (%12)

N; olgu sayısı.

Ameliyat öncesi ve sonrası görme keskinlikleri karşılaştırıldığında ameliyat sonrası değerlerde istatistiksel olarak anlamlılığa yakın bir artış olduğu görüldü ($p=0.136$). Hastaların silikon almından sonra yapılan son kontrol muayenelerinde EDGK 25 hastanın 18'inde (%72) ameliyat öncesine göre arttı, 4 (%16) hastada değişmedi, 3 (%12) hastada ise düşüş gözleendi. Çalışmaya ait veriler tablo 1'de yer almaktadır.

Postoperatif ilk günlerde hastaların 23'ünde (%92) ön kamarada 4+'e kadar hücre gözleendi. Bunların 14'ünde (%56) ön kamarada ve pupil alanında fibrin membran vardı. Antiinflamatuvar tedavi ile inflamasyon tüm hastalarda kontrol altına alındı. Beş (%20) hastada operasyon sonrasında GİB yüksekliği gelişti. Topikal antiglokomatöz tedavi ile göz içi basıncı normal seviyelere düştü. Antiglokomatöz tedavinin devamı 1 hastada gerekli görüldü.

Çalışma sürecinde yapılan kontrol muayenelerinde olguların 19'unda (%76) erken emülsifikasyon, dördünde (%16) ön kamarada emülsifiye olmuş silikon parçacıkları gözleendi. Fakat silikona bağlı korneal hasar saptanmadı. Yedi (%28) hastada epiretinal membran (ERM) oluşumu saptandı. Bu hastalarda silikon alımı ile beraber ERM soyuldu. Fakik hastaların 4'ünde (%50) PPV sonrası birinci ay sonlarında katarakt geliştiği gözleendi. Bu hastalara ağır silikon alımıyla beraber fakoemülsifikasyon cerrahisi uygulandı. Ameliyat sonrası kontrollerde gözlenen komplikasyonlar tablo 2'de özetlenmiştir.

TARTIŞMA

Vitreoretinal cerrahide kullanılan endotamponadların etkinliği, oküler dokularla uyumlu olmasına ve vitreus hacmini bir bütün olarak kaplayıp retinanın üst ve alt kadranlarına eşit basınçta etki etmesine bağlıdır.

Günümüze kadar silikon yağı en çok kullanılan uzun süreli endotamponad olmuştur. İntraoküler sıvıdan daha düşük spesifik yoğunluğa sahip olması nedeniyle özellikle retinanın üst kadranlarındaki dekolman ve yırtıklarda etkili bir tamponad oluşturur.^{1-4,7} Fakat silikon balonunun etrafında ince bir sıvı tabakası bulunmaktadır. Bu ince aköz hümör tabakası, büyüme faktörlerinin yoğun olduğu bir sıvıdır ve retinada repleferasyon gelişme riskini artırmaktadır. Silikon yağının göz içinde yüzmesinden dolayı endotamponad balonunun alt kısımlarında hem sıvı hem de büyüme faktörleri daha fazla birikmekte ve inferior retinada repleferasyonlar oluşabilmektedir.^{1,8} Bu nedenle retinanın üst ve alt kadranlarını birlikte tamponede mekanik destek sağlayacak tamponadlar üzerinde çalışılmıştır.

Doksanlı yıllarda inferior PVR'la komplike retina dekolmanlarında, sudan daha yüksek spesifik yoğunluğu ile florinlenmiş silikon yağı alternatif endotamponad olarak kullanılmaya başlanmış fakat oluşturduğu komplikasyonlar nedeniyle kullanımı durmuştur.⁹⁻¹² Perflorokarbonların da vitreoretinal cerrahide kullanılmasıyla ağır endotamponad olarak kullanımları gündeme gelmiş fakat potansiyel retinal toksisite nedeniyle uzun süreli endotamponad olarak kullanımı tolere edilememiştir.^{13,14} Kısmi florinlenmiş alkanlar ise kısa dönemde oküler dokularda iyi tolere edilmesine rağmen hızlı emülsifiye olup küçük baloncuk dispersiyonları oluşmuş ayrıca uzun süreli kullanımında ERM ve retrolental membran gözlenmiştir.¹⁵⁻¹⁷ Bu aşamadan sonra silikon yağının kısmi florinlenmiş alkanlarla kombinasyonu ile sudan daha ağır olan endotamponadlar gündeme gelmiştir. Oxane-HD¹⁸ ve Densiron-68^{1,2,6,19,20,21} inferior PVR'nin eşlik ettiği komplike retina dekolmanlarında etkili endotamponadlar olarak kullanıma girmiştir. Oxane-HD (Bauch&Lomb Inc.) %10.2 hacimde kısmi florinlenmiş olefin (RMN3) ve %89.8 hacimde polidimetilsiloksan (silikon yağı) içerirken, çalışmamızda kullandığımız Densiron-68, %30.5 hacimde perfloroheksiloktan (F_6H_8) ve %69.5 hacimde polidimetilsiloksanın kombinasyonundan oluşur. Densiron-68'in, özellikle PVR ile komplike inferior retina dekolmanlarındaki etkinliği ve güvenilirliği klinik çalışmalarla gösterilmiştir.^{5,6,20,21}

Endotamponad olarak silikon yağının kullanıldığı PVR'ye sekonder komplike retina dekolmanlarında, anatomik başarı oranı son zamanlardaki vitreoretinal cerrahideki gelişmelerle %80'lerin üzerine çıkmıştır.⁵ Ağır silikon kullanılan olgularda ise %95'e varan anatomik başarı bildirilmiştir.⁶ Wong ve ark.,¹⁹ inferior retina yırtığı ve PVR ile komplike retina dekolmanı olan olgular üzerinden yaptıkları çalışmada anatomik başarı oranını ilk cerrahiden sonra %81, ikinci cerrahiden sonra %93 olarak bildirmişlerdir. L'vasseur ve ark.,⁶ benzer bir çalışmada ilk cerrahiden sonra %85, ilave ameliyatlardan sonra %95 anatomik başarı oranı elde etmişlerdir.

Sander ve ark.,¹ ise ikinci bir cerrahi yapılmadan anatomik başarı oranını %45.8, nüks oranını %44.2 olarak rapor etmişlerdir.

Çalışmamızda PVR ile komplike retina dekolmanı olan ve PPV sonrası endotamponad olarak Densiron-68 kullandığımız 25 hastanın 22'sinde (%88) ikinci bir ameliyat gerekmeden anatomik başarı elde edildi. Başarı oranlarındaki farklılıkların, vitrektomi cihazlarının ve göz içi aydınlatma sistemlerinin son yıllarda daha da gelişmiş olması ve ameliyatı yapan cerrahların farklı olmasının yanı sıra çalışmalardaki PVR'li hasta sayısına ve PVR'nin evresine bağlı olduğunu düşünüyoruz.

Çalışmamızda ameliyat öncesi 1.49±0.71 olan ortalama EDGK ameliyat sonrası son kontrolde 1.22±0.65 olarak ölçüldü. Bazı çalışmalarda^{6,16,22} görme keskinliğinde daha fazla artış elde edildiğine dair bildirimler olsa da Sandner ve ark.,¹ görme keskinliğini ameliyat öncesi 1.66±1.03, ameliyat sonrası 1.47±0.97 olarak saptamış, Herbrig ve ark.,²¹ 1.88±1.15'ten 1.96±1.24'e bir değişim gözlemiş, Berker ve ark.,²³ ise istatistiksel olarak anlamlı bir görsel iyileşme olmadığını bildirmişlerdir. Çalışmalardaki anatomik başarıdaki yüksek orana rağmen görme keskinliğindeki artışın sınırlı olmasını, nüks retina dekolmanlarında tedavi sonrası görsel beklentinin yüksek olmamasına ve olguların büyük çoğunda retina dekolmanının alt yerleşimli olmasına bağlıyoruz. Çünkü alt yerleşimli retina dekolmanlarında dekolman alanı yavaş yayılım göstermektedir ve bu durum ameliyat öncesi de görmenin bir ölçüde devam etmesini sağlamaktadır.

Densiron-68 kullanılan gözlerde ameliyat sonrasında %30-100 oranında katarakt gelişimi,^{1,6,19,20,24,25} %14-47 oranında geçici GİB yükselmesi,^{1-3,6,19,21} %7-12 oranında sekonder glokom,^{1,3,19,21} %1-11 oranında hipotoni,^{1,3,4,21} %3-48 oranında ön kamaraya silikon geçişi,^{1,3,4,16,21,26} %13-41 oranında ön kamarada inflamatuvar reaksiyon,^{1-3,19,21} %9-37 oranında ERM^{2,4,16,21} ve %7-16 oranında silikon emülsifikasyonu.^{1-3,19,21} görülebilmektedir. Ayrıca keratopati,²¹ steril hipopyon,¹ vitreus hemorajisi,^{1,2} subretinal membran gelişimi^{2,4,16} gibi komplikasyonlar da görülmüştür.

Çalışmamızda keratopati, hipotoni, hipopyon, vitreus hemorajisi, subretinal membran görülmedi. Ön kamarada inflamatuvar reaksiyon ise %92 oranında görüldü. Literatürde yer alanların çok üzerinde olan bu oranın sebebine dair bir açıklama getiremedik. Hem çalışmamızdaki hastalarda hem de literatürde GİB artışı ve keratopati gelişiminin ön kamarada silikon bulunması ile ilgili olduğu görülmektedir.^{3,27}

Ağır silikondan kaynaklanan komplikasyonların hepsinin standart silikon kullanımında da ortaya çıkabildiği, bu komplikasyonları azaltmak için silikonu ön kamaradan uzak tutmak gerektiği bilinmelidir.²⁸

Proliferatif vitreoretinopatili retina dekolmanlarında alternatif endotamponatın yanı sıra alternatif ameliyat yöntemi arayışları da olmuştur. Sirimaharaj ve ark.,²⁹ Eckart ve ark.,³⁰ yaptığı çalışmaya atıfta bulunarak PPV sonrası gözde ortalama 7.5 gün sıvı perflorokarbon bıraktıktan sonra bunu gaz ve silikonla değişim yaptıkları ve ortalama 24.5 ay takip ettikleri çalışmada %93.5 başarı bildirmişlerdir. Biz bu yöntemin ilk ameliyattan kısa bir süre sonra rutin olarak ikinci bir seans gerektiriyor olmasının, cerrahları bunu uygulamaktan uzaklaştıracağını düşünüyoruz. Zenoni ve ark.,³¹ PPV sonrası ağır ve hafif silikonu kombine ederek uygulamışlar, literatürdeki Densiron-68 için bildirilen anatomik başarı oranlarına yaklaşıklık değerde başarı elde etmişlerdir.

Ağır silikon yağı olarak Oxane-HD kullanılan çalışmalarda ise kısa vadede başarı sağlanmış^{18,32,33} ancak Oxane-HD içindeki silikon yağı/RMN3 oranının dengeli olmamasından ve immün sistemi tetikleyici özelliğinden kaynaklandığı düşünülen sebeplerle şiddetli göz içi inflamasyon, retina hemorajisi ve retina arter tıkanıklığı gibi önemli komplikasyonlar bildirilmiştir.^{18,32} Aynı firmaya ait Oxane 5700'le ilgili herhangi bir klinik çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda olguların ilk defa ya da ikinci defa ameliyat ediliyor olmaları ve retina dekolmanı yerleşimlerinin total ya da sadece alt yarıda olması sebebiyle alt gruplar oluşmuştur. Fakat vaka sayısının istatistiksel karşılaştırmaya olanak vermemesi sebebiyle kendi aralarında karşılaştırma yapılamamış olması çalışmamızın eksik yönüdür.

Sonuç olarak, alternatif endotamponad arayışları devam ediyor olsa da Densiron-68'in, PVR ile komplike retina dekolmanı olan gözlerde güvenli ve etkili olduğu görünmektedir. Ancak oluşturabileceği inflamatuvar reaksiyon ve emülsifikasyon gibi komplikasyonlar göz önünde bulundurulmalıdır.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Sandner D, Engelmann K. First experiences with high density silicone oil (Densiron) as an intraocular tamponade in complex retinal detachment. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2006;244:609-19.
2. Sandner D, Herbrig E, Engelmann K. High-density silicone oil (Densiron) as a primary intraocular tamponade: 12 month follow-up. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2007;245:1097-105.
3. Auriol S, Pagot-Mathis V, Mahieu L, et al. Efficacy and safety of heavy silicone oil Densiron 68 in the treatment of complicated retinal detachment with large inferior retinectomy. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmology 2007;246:1383-9.
4. Rizzo S, Gevonesi-Ebert F, Belting C. The combined use of perfluorohexyloctane (F6H8) and silicone oil as an intraocular tamponade in the treatment of severe retinal detachment. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmology 2006;244:709-16.
5. Kocak I, Koc H. Comparison of Densiron 68 and 1000 cSt silicone oil in the management of rhegmatogenous retinal detachment with inferior breaks. Int J Ophthalmol 2013;6:81-4.

6. Levasseur SD, Schendel S, Machuck RW, et al. High-density silicone oil Densiron-68 as an intraocular tamponade for primary inferior retinal detachments. *Retina* 2013;33:627-33.
7. Tognetto D, Minutola D, Sanguinetti G et al. Anatomical and functional outcomes after heavy silicone oil tamponade in vitreoretinal surgery for complicated retinal detachment: a pilot study. *Ophthalmology* 2005;112:1574.
8. Yanyalı A, Çelik E, Horozoglu F, ve ark. Komplike retina dekolmanlarında ağır silikon yağı kullanımı. *T Oft Gaz* 2007;37:274-9.
9. Eckardt C, Schmidt D, Czank M. Intraocular tolerance to silicone oils of different specific gravities. An experimental study. *Ophthalmologica* 1990;201:133-9.
10. Gremillion CM Jr, Peyman GA, Liu KR, et al. Fluorosilicone oil in the treatment of retinal detachment. *Br J Ophthalmol* 1990;74:643-6.
11. Peyman GA, Smith RT, Charles H. Injection of fluorosilicone oil and pars plana vitrectomy for complex retinal detachment. *Can J Ophthalmol* 1987;22:276-8.
12. Friberg TR, Verstraeten TC, Wilcox DK. Effects of emulsification, purity, and fluorination of silicone oil on human retinal pigment epithelial cells. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1991;132:2030-4.
13. Eckardt C, Nicolai U. Clinical and histological findings after several weeks of intraocular tamponade with perfluorodecalin. *Ophthalmologie* 1993;90:443-7.
14. Velikay M, Wedrich A, Stolba U, et al. Experimental long term vitreous replacement with purified and nonpurified perfluorodecalin. *Am J Ophthalmol* 1993;116:565-70.
15. Roeder J, Hoerauf H, Kobuch K, et al. Clinical findings on the use of long-term heavy tamponades (semifluorinated alkanes and their oligomers) in complicated retinal detachment surgery. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2002;240:965-71.
16. Kirchhof B, Wong D, Van Meurs J, et al. Use of perfluorohexyloctane as a long-term internal tamponade agent in complicated retinal detachment surgery. *Am J Ophthalmol* 2002;133:95-101.
17. Hiscott P, Magee RM, Colthurst M, et al. Clinicopathological correlation of epiretinal membranes and posterior lens opacification following perfluorohexyloctane tamponade. *Br J Ophthalmol* 2001;85:179-83.
18. Wolf S, Schön PhD, Meier P, et al. Silicone oil-RMN3 mixture ("heavy silicone oil") as internal tamponade for complicated retinal detachment. *Retina* 2003;23:335-42.
19. Wong D, Van Meurs JC, Stappeler T, et al. A pilot study on the use of a perfluorohexyloctane/silicone oil solution as a heavier than water internal tamponade agent. *Br J Ophthalmol* 2005;89:662-5.
20. Hussain RN, Banerjee S. Densiron 68 as an intraocular tamponade for complex inferior retinal detachments. *Clin Ophthalmol* 2011;5:603-7.
21. Herbrig E, Sandner D, Engelmann K. Anatomical and functional results of endotamponade with heavy silicone oil -Densiron 68- in complicated retinal detachment. *Ophthalmic Res* 2007;39:198-206.
22. Li W, Zheng Q, Wang X, et al. Clinical results of Densiron 68 intraocular tamponade for complicated retinal detachment. *Ophthalmologica* 2010;224:354-60.
23. Berker N, Batman C, Ozdamar Y, et al. Long-term outcomes of heavy silicone oil tamponade for complicated retinal detachment. *Eur J Ophthalmol* 2007;17:797-803.
24. 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;24:567-73.
25. Herbert E, Stappeler T, Wetterqvist C, et al. Tamponade properties of double-filling with perfluorohexyloctane and silicone oil in a model eye chamber. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2004;242:250-4.
26. Majid MA, Hussin HM, Biswas S, et al. Emulsification of Densiron-68 used in inferior retinal detachment surgery. *Eye* 2008;22:152-7.
27. Pastor JC, Mendez MC, de la Fuente MA, et al. Intraretinal immunohistochemistry findings in proliferative vitreoretinopathy with retinal shortening. *Ophthalmic Res* 2006;38:193-200.
28. Van Meurs JCV, Mertens DAE, Pepperkamp E, et al. Five year results of vitrectomy and silicone oil in patients with proliferative vitreoretinopathy. *Retina* 1993;13:285-9.
29. Sirimaharaj M, Balachandran C, Chan WC, et al. Vitrectomy with short term postoperative tamponade using perfluorocarbon liquid for giant retinal tears. *Br J Ophthalmol* 2005;89:1176-9.
30. Eckardt C, Nicolai U, Winter M, et al. Experimental intraocular tolerance to liquid perfluorooctane and perfluoropolyether. *Retina* 1991;11:375-84.
31. Zenoni S, Comi N, Fontana P. The combined use of heavy and light silicone oil in the treatment of complicated retinal detachment with 360° retinal breaks: tamponade effect or filling effect *Ann Acad Med Singapore* 2012;41:440-3
32. Theelen T, Tilanus MA, Klevering BJ. Intraocular inflammation following endotamponade with high-density silicone oil. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2004;242:617-20.
33. Berker N, Batman C, Eranil S, ve ark. Vitreoretinal cerrahide ağır silikon yağı tamponatının etkinliği. *Ret-Vit* 2006;14:31-36.