

## Sıvı Perflorokarbonlar: Gelişen Endikasyonlar

Meral OR<sup>1</sup>, H. Haluk AKBATUR<sup>2</sup>,  
Berati HASANREİSOĞLU<sup>3</sup>, Dilek YÜKSEL<sup>4</sup>

### ÖZET:

Komplike retina ameliyatlarında son 5 yıldır kullanılmakta olan sıvı perflorokarbonlar (SPK) başarı oranını yükseltmektedir. Şimdiye kadar literatürde bildirilen endikasyonlara, kliniğimizde, taze retina inkarserasyonu, retina altına kaçmış silikonun çıkartılması, vitrektomide yoğun koagülüm ve retinanın hidrokinetik diseksiyonu, pars plana vitrektomi sonrası görülen total büllöz dekolmanlar eklenmiştir. Maddelerin kullanımı yaygınlaştıkça endikasyonlar daha da gelişecektir. Bu makalede yeni endikasyonlara ilaveten 46 olgudaki geç sonuçlar bildirilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Dev yırtık, gaz, komplike dekolman, PVR, silikon, sıvı perflorokarbon, vitrektomi

### SUMMARY

#### PERFLUOROCARBON LIQUIDS: NEW INDICATIONS

Perfluorocarbon liquids that have been used in complicated retinal surgeries for 5 years gave good anatomic and functional results. New indications developed in our clinic in addition to the reported ones. New retinal incarcerations, silicone beneath the retina, hydrokinetic dissection of coagulum and the retina during vitrectomy, total bullous detachments after vitrectomy are the new indications of these liquids.

As more experience is gained, there will be more indications concerning their usage. In this article late results of 46 cases are presented in addition to new indications.

*Ret-vit 1993; 1: 21-4*

**Key words:** Giant tear, gas, complicated detachment, PVR, silicone, liquid perfluorocarbon, vitrectomy

İlk kez 1982 yılında vitreus yerine geçebilecek bir madde olarak bildirilen sıvı perflorokarbonlar (SPK)<sup>1</sup> 1987 yılında Chang'ın çalışmalarından sonra komplike retina ameliyatlarında yaygın olarak kullanılmaktadır.<sup>2</sup>

Özgül ağırlıkları yaklaşık suya iki misli viskozitesi sudan 2-3 kez az, kırma indeksi suya yakın, molekül ağırlığı düşük, kaynama noktası yüksek, yüzey gerilimi tek habbe oluşturmaya uygun olan bu maddeler, geçici tamponad, mekanik fiksasyon ve retina manipülasyonu için idealdir.

Şimdiye kadar bildirilmiş olan başlıca endikasyonlar, şiddetli proliferatif vitreoretinopati (PVR), dev retina yırtıkları ve travmatik retina dekolmanlarıdır. Ancak bu maddeler

Geliş:19.4.1993

Kabul:10.5.1993

Yazışma: Meral Or, Mesnevi sokak,46/20, A.Ayrancı  
06690 ANKARA

1 Doç Dr. GÜTF Göz Hastalıkları ABD

2 Yrd Doç Dr. GÜTF Göz Hastalıkları ABD

3 Prof Dr. GÜTF Göz Hastalıkları ABD Başkanı

4 Ar Gör. GÜTF Göz Hastalıkları ABD

daha sık kullanıldıkça yeni endikasyon alanları da ortaya çıkmaktadır. Subretinal hemoraji, yırtık bulunamayan pseudofak retina dekolmanları, subfoveal hemorajinin alınması, vitreus hemorajisi ve retina dekolmanı, makula delikleri ve dekolman, disloke göziçi lens repozisyonu, fakoemülsifikasyonda düşen nükleusun alınması, endoftalimde vitrektomi sırasında diseksiyon, PVR olgularında vitrektomi sırasında proliferasyon potansiyeli olan hücrelerin retinaya düşmesini engellemek amacıyla da kullanılabilir. <sup>3-12</sup>

Kliniğimiz olgularında bu endikasyonlara taze retina inkarserasyonu, yoğun vitreus hemorajilerinde koagulum ve retinanın hidrokinetik diseksiyonu, retina altına kaçmış olan silikonun çıkartılması, vitrektomi sonrası total retina dekolmanlarında kullanım gibi endikasyonlar da eklenmiştir.

Bu çalışmanın amacı, SPK ların yeni ve eski endikasyonlarda kullanımının avantaj ve sonuçlarını incelemek ve yeni endikasyonlardan bahsetmektir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Şubat 1992 / Aralık 1992 tarihleri arasında kliniğimizde SPK (perfluorophenantren) kullanılarak 46 olgu ameliyat edilmiştir. Olguların 34 ü erkek, 12 si kadın olup en küçük yaş 8, en büyük yaş 65 idi.

Ameliyat endikasyonları tablo 1 de görülmektedir.

Komplike dekolmanlı 40 olguda, olguların tümüne tam bir vitrektomi ve membranektomiden sonra optik sinir üzerinden başlayarak SPK (perfluorophenantren: C14 F24) verilmiş, retina yatıştıktan sonra SPK'nın ön hududuna gelen yırtıklar için sıvı -hava değişimi uygulanmış, retina iyice yatıştıktan sonra, SPK/ silikon ve bazı olgularda hava veya gaz değişimi yapılmıştır. Yırtıklara krio veya ameliyat sonrası laser uygulanmıştır. Nüks dekolman olgularında eski çökertmeye dokunulmamıştır. Olgular ortalama 6 ay takip edilmişlerdir. Diğer 6 olgu ise özel endikasyonla SPK uygulanan gruba girmektedir.

## SONUÇLAR

SPKlar, komplike dekolmanlarda ameliyat esnasında kullanılan cerrahi bir alet olarak, 40

**Tablo 1**  
**Ameliyat endikasyonları**

ENDİKASYON	OLGU SAYISI
PVR C2 -D3 Komplike dekolman	25
PDR ve traksiyonel dekolman	5
GİYC + Retina dekolmanı	3
EPGY + Traksiyonel dekolman	2
PPV sonrası retina dekolmanı	4
Taze retina inkarserasyonu	2
Ekspülsif hemoraji	1
Endoftalmi sekeli + dekolman	1
Retina altına kaçmış olan silikonun çıkarılması	1
Travmatik lens lüksasyonu	1
Kuagulum - retina hidrodiseksiyonu	1

**Toplam : 46 olgu**

PVR : Proliferatif vitreoretinopati  
PDR : Proliferatif diabetik retinopati  
GİYC: Göz içi yabancı cisim  
PPV : Pars plana vitrektomi  
RD : Retina dekolmanı

olguluk komplike dekolman grubu ele alındığında, %90 oranında peroperatuar retina yatışması sağlamaya yardım etmişlerdir. Yatışık 35 olgunun ortalama 6 aylık takip sürelerinde olguların %77 si yatışık kalmış diğerleri silikon alındıktan sonra veya silikon altında PVR devam etmesi sonucu nüks etmiştir. Fonksiyonel başarı, yani görmeye artış sağlanma oranı ise tüm yatışık olgularda %60 dır. Diğer endikasyonlarda ise 6 olguda %100 anatomik ve fonksiyonel başarı sağlanmıştır.

## TARTIŞMA

SPK kullanılan en büyük hasta grubu komplike dekolmanlardır.

Komplike dekolmanların tedavilerindeki yeni teknikler ile, retina yatışma oranı artmıştır. Bu tekniklerden retinotomiler, membranların traksiyonunu gevşetirken, retina çivileri retinanın geçici veya daimi mekanik fiksasyonunu sağlamaktadır.<sup>12-14</sup> Yine komplike dekolmanlarda silikon veya gaz ile uygulanan intra-

operatif hidrokinetik manipulasyon epiretinal membranlar alınırken retinayı sabitleştirmektedir.<sup>15</sup> Komplike dekolmanlarda sudan ağır bazı maddeler intra operatif manipulasyon için kullanılmışlardır. Sodyum hyaluronate,<sup>16</sup> florosilikon yağı,<sup>17</sup> düşük viskoziteli perflorokarbon sıvıları<sup>18</sup> olarak sayılabilen bu maddelerden sıvı perflorokarbonlar vitrektomide ameliyat sırasında retina manipülasyonu için çok avantajlıdır. Bu çalışmaya retinanın bir ip şeklinde lensin arkasında toplanmadığı tüm komplike dekolmanlar dahil edilmiştir. Bu nedenle, heterojen bu grupta çok problemli olgular nedeni ile başarı oranı daha düşüktür. Özellikle ameliyat sırasında pozisyon vermek gerekmediği, retinayı stabilize ederek membran soymayı kolaylaştırdığı için daha önceki tekniklerle son derece zor olan travmatik, PVR'li, dev yırtıklı dekolmanlarda başarılı sonuçlar alınmıştır.

Komplike dekolmanlarda SPK kullanımı ile ilgili memleketimizde yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlar alınmıştır.<sup>19-21</sup>

SPK kullanılan ikinci grup, pars plana vitrektomi sonrası gelişen dekolmanlardır. Bu olgularda vitreus desteği kalmadığı için retina total olarak lens arkasında toplanır. Retinanın önce SPK ile yatırılması, sonra iç tampon madde ile (gaz-silikon) değiştirilmesi sonucu kolaylıkla başarı sağlandığı görülmüştür.

SPK kullandığımız bir diğer endikasyon, dekolman cerrahisi komplikasyonu olan retina inkarserasyonudur. Bu durumda önerilen yöntemler, çökertme, krioterapi, forseps veya sodyum hyaluronate kullanılarak retinanın yara içinden çıkarılması, gereken vakalarda vitrektomi ve gevşetici retinotomilerdir.<sup>22</sup> Biz taze 2 inkarserasyonda krioterapi, lokal eksplant, vitrektomi ve SPK kullanımı ve silikon ve gaz iç tamponad ile çok başarılı sonuçlar aldık. SPK/gaz değişimi, SPK/silikon değişimine göre teknik olarak daha iyi sonuç vermektedir. SPK ların hidrokinetik disseksiyon için kullanımı endoftalmilerde tarif edilmiştir.<sup>11</sup> Biz de bu olaydan yoğun vitreus hemorajili bir proliferatif diabetik retinopati olgusunda, koagulum ve retinanın ayırt edilmesinde ve bir endoftalmi sekeli olgusunda yararlandık.

Retina altına kaçan iç tampon maddeleri

önemli bir sorundur. Sıvı perflorokarbonların retina altına kaçtığı durumlarda, retinayı içerden sıvazlayarak, silikonun retina altında bulunduğu durumlarda ise periferik retina deliğinden pasif şekilde çıkması sağlanmaktadır. Bu sorunun çözümü için bir olguda retina altına kaçan silikonu çıkarmakta SPK dan yararlandık.

Lens ve göz içi lenslerin vitreusa lükse olduğu durumlarda SPK lar önemli bir yardımcıdır.<sup>9-10</sup> Bu maddelerin çok pahalı olması ve bu lensleri diğer yöntemlerle çıkarmak mümkün olduğundan, bu konuda olgu sayımız azdır. Özellikle göz içi lenslerinin sulkusa sütürasyonunda son derece yardımcı olan SPK larla ilgili ayrı bir çalışma yürütülmektedir.

Sonuç olarak literatürde bildirilen endikasyonlara, kliniğimizde uygulanan bazı yenileri eklenmiştir. Bu maddelerin kullanımı yaygınlaştıkça, endikasyon alanları genişleyecektir.

#### KAYNAKLAR:

1. Haidt SJ, Clark LC, Ginsberg JZ: Liquid fluorocarbon replacement of the eye. ARVO supplement to Invest Ophthalmol Vis Sci Philadelphia, 1982; p: 2343
2. Chang S: Low viscosity liquid fluorochemical in vitreous surgery. Am J Ophthalmol 1987; 103:38-43
3. Chang S, Özmert E, Zimmerman NJ: Intraoperative perfluorocarbonliquids in the management of proliferative vitreoretinopathy. Am J Ophthalmol 1988; 106:668-74
4. Glaser BM, Carter JB, Kuppermann B, Michels RG: Perfluoro-octane in the treatment of giant retinal tears with proliferative vitreoretinopathy Ophthalmology 1991; 98:1613-21
5. Chang S, Lincoff H, Zimmerman NJ, Fuchs W: Giant retinal tears: Surgical techniques and results using perfluorocarbon liquids. Arch Ophthalmol 1989; 107: 761-6
6. Chang S, Repucci V, Zimmerman NJ, Heineemann MH, Coleman DJ: Perfluorocarbon liquids in the management of traumatic retinal detachments. Ophthalmology 1989; 96:785-92
7. Comaratte MR, Chang S: Perfluorocarbon liquids in the management of complicated retinal detachments. Current Opinion in Ophthalmology 1991; 2:291-8
8. Le Mer Y: Use of PFCL in spite of a posterior retinal break. Journal of Vitreo-Retina 1992; 1: 42
9. Le Mer Y, Haut J, Van Effenterre G, Monin C: Use of perfluorocarbonliquid in the management

- of posterior dislocation of the lens. *Journal of Vitreo-Retina* 1992; 1:53-4
10. Rowson NJ, Bacon AS, Rosen PH: Perfluorocarbon heavy liquids in the management of posterior dislocation of the lens nucleus during phakoemulsification. *Brit J Ophthalmol* 1992; 76: 169-70
11. Forlini C, Fiume ED, Cicognani A, D'Eliseo D: Use of PFCL in the surgical management of endophthalmitis: New indication. *Journal of Vitreo-Retina* 1992; 1:55-63
12. Forlini C: Centrifugal surgical strategy with early introduction of PFCC in the management of retinal tractional detachment. Effect on re proliferation. *Journal of Vitreo- Retina* 1992; 1:44-52
13. Machamer R, Mc Cuen BW II, De Juan E Jr: Relaxing retinotomies and retinectomies. *Am J Ophthalmol* 1986; 102:7- 12
14. De Juan E Jr, Mc Cuen DW II, Machamer R: The use of retinal tacks in the repair of complicated retinal detachment. *Am J Ophthalmol* 1986;102: 20-4
15. Scott JD: The treatment of massive vitreous retraction by the separation of preretinal membranes using liquid silicone. *Mod Probl Ophthalmol* 1975; 15: 285-9
16. Folk JC, Pacher AJ, Weingeist TA, Howcroft MJ: Sodium hyaluronate (healon) in closed vitrectomy. *Ophthalmic Surg* 1986; 17:299-304
17. Chung H, Acosta J, Refojo MF, Tolentino FI: Use of high density fluorosilicone oil in open-sky vitrectomy. *Retina* 1987; 7: 180-2
18. Chang S: Low viscosity liquid fluorochemicals in vitreous surgery. *Am J Ophthalmol* 1987; 103:38-43
19. Özmert E, Atmaca L: Vitreoretinal cerrahide düşük viskoziteli sıvı perflorokarbonlar. XXV Ulusal Türk Oftalmoloji Kong Bült İstanbul 1991. Cilt III s:17-21
20. Karaçorlu M, Peyman GA: Perflorofenantrenin(vitreon)vitreoretinal cerrahide intraoperatif tamponad ve kısa süreli vitreus substitute olarak kullanılması. XXV Ulusal Türk Oftalmoloji Kong Bült İstanbul 1991; Cilt III s: 8-12
21. Erçikan C, Öncel M: Vitreon: Komplike retina dekolmanlarının ve dev retina yırtıklarının tedavisinde yeni madde, XXV Ulusal Türk Oftalmoloji Kong Bült İstanbul 1991, Cilt III p: 137 -40
22. Abrams GW: Retinotomies and retinectomies. In Ryan S J. (ed). *Retina* . Vol: 3, St Louis CV Mosby Co 1989, p: 327.