

# Subfoveal Sıvı Perflorokarbon Birikimi

## Retained Subfoveal Liquid Perfluorocarbon

Mehmet Yasin TEKE<sup>1</sup>, Pınar ÖZDAL<sup>2</sup>, Ufuk ELGİN<sup>2</sup>, Faruk ÖZTÜRK<sup>3</sup>

### Olgu Sunumu

### Case Report

#### ÖZ

Altmış iki yaşındaki bayan hasta, katarakt ameliyatından 2 yıl sonra retina dekolmanı ve vitreus kanaması gelişmesi üzerine acilen yatırılarak pars plana vitrektomi ameliyatı uygulandı. Ameliyat sırasında retina alt yarısının dekole olduğu ve saat 12-2 arasında retina yırtığı olduğu görüldü. Dekole retinayı yatıştırmak ve retina yırtığı çevresine lazer yapabilmek için intravitreal perflorokarbon sıvısı (PFKS) verildi. Ameliyat; PFKS-hava değişimi, vitreus içinde kalabilen PFKS damlacıklarının serum ile yıkanması ve yırtığı tampon etmek için %20 SF<sub>6</sub> gazı verilmesiyle sonlandırıldı. Hastanın ameliyattan iki hafta sonraki fundus muayenesinde subfoveal bölgede iki adet PFKS damlacığı olduğu tespit edildi. Komplike vitreoretinal cerrahi olgularında önemli katkıları olan PFKS lar nadir de olsa vitreus içinde ve subretinal alanda birikerek toksik etkilere neden olabilmektedir. Bu durum, büyük retinotomi ve dev yırtıklı olguların cerrahisi sonrasında daha sık olmaktadır. Sıvı -hava değişimi sonrası serum ile çok iyi bir yıkama yapılması bu komplikasyonun önlenmesinde önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Perflorokarbon sıvılar, subretinal birikim, subfoveal birikim, vitreoretinal cerrahi, komplikasyon.

#### GİRİŞ

Sıvı perflorokarbonlar (PFK) komplike retina dekolmanları, dev yırtıklar, proliferatif vitreoretinopatiler ve diğer bazı durumlarda rutin olarak kullanılmaktadır.<sup>1-4</sup> Optik olarak saydamlığı, düşük viskozitesi, su ile karışmaması ve sudan yoğun olması bu sıvıların kullanım kolaylığı sağlayan önemli fiziksel özellikleridir.

Bu sıvılar retinayı stabil hale getirerek cerrahi işlemleri kolaylaştırır.<sup>3</sup> Ameliyat sırasında gelişebilecek en önemli komplikasyonlar subretinal alanda ve vitreus içinde PFKS' nin kalmasıdır.

#### ABSTRACT

Sixty two year-old female patient who underwent cataract surgery 2 years ago, presented with retinal detachment and vitreous hemorrhage. She had been hospitalized immediately and underwent pars plana vitrectomy. Detachment of the inferior retina and retinal tear lying from 12 to 2 o'clock were detected intraoperatively. Intravitreal perfluorocarbon liquid (PFCL) was used to reattach the retina and perform laser retinopexy around the tear. The surgical procedure was ended by fluid-air exchange, saline rinse of PFCL and 20% SF<sub>6</sub> gas tamponade. Examination of the patient at postoperative 2<sup>nd</sup> week revealed two drops of PFCL located subfoveally. Perfluorocarbon liquids which are important tools for complicated vitreoretinal surgeries may rarely be retained in vitreous or subretinal space and cause tissue toxicity. This condition occurs mostly in the presence of giant retinal tear and large size of peripheral retinotomy. To prevent this complication, fluid-air exchange followed by thoroughly rinse of PFCLs with saline is essential.

**Key Words:** Perfluorocarbon liquids, subretinal retention, subfoveal retention, vitreoretinal surgery, complication.

**Ret-Vit 2011;19:Özel Sayı:38-40**

Dev yırtık, geniş retinotomiler ve PFKS ile hava değişimi sonrası serum ile yıkamanın yapılmaması subretinal alanda ve vitreus içinde bu sıvıların kalışını artıran önemli nedenlerdir. Subfoveal PFKS kalması nadir görülen ancak görmeyi etkileyen ve retinaya toksik olabilen bir vitreoretinal cerrahi (VRC) komplikasyonudur.<sup>5-6</sup>

Bu çalışmada katarakt cerrahisi sonrası gelişen yırtıklı retina dekolmanı ve vitreus içi kanaması nedeni ile VRC yapılan ve postoperatif dönemde subfoveal PFKS saptanan bir olgu sunulmuştur.

**Geliş Tarihi : 07/02/2011**

**Kabul Tarihi : 11/03/2011**

**Received : February 07, 2011**

**Accepted : March 11, 2011**

- 1- Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Uz. Dr.
- 2- Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Doç. Dr.
- 3- Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Prof. Dr.

- 1- M.D. Ministry of Health Ankara Ulucanlar Eye Hospital Ulucanlar Ankara/TURKEY  
TEKE M.Y., mehteke@gmail.com
- 2- M.D. Associate Professor Ministry of Health Ankara Ulucanlar Eye Hospital Ulucanlar Ankara/TURKEY  
ÖZDAL P., pinarozdal@hotmail.com  
ELGİN U., ufukelgin@superonline.com
- 3- M.D. Professor Ministry of Health Ankara Ulucanlar Eye Hospital Ulucanlar, Ankara/TURKEY  
ÖZTÜRK F., drfaruk2@yahoo.com

**Correspondence:** M.D. Mehmet Yasin TEKE  
Ministry of Health Ankara Ulucanlar Eye Hospital Ulucanlar Ankara / TURKEY

## OLGU SUNUMU

Sol gözünden 2 yıl önce komplikasyonsuz katarakt ameliyatı olan 62 yaşındaki bayan hasta vitreus içi kanama ve retina dekolmanı tanısı ile yatırıldı. Sağ gözün görmesi 0.8, sol gözünki ise el hareketleriydi. Pars plana vitrektomi (PPV) uygulanan hastada saat 12-2 arasında retina yırtığı ve retina alt yarısında dekolman olduğu izlendi. Retina, intravitreal verilen PFKS (dekalin) ile yatıştırıldı ve yırtığın çevresine endolazer uygulandı.

Sonrasında, dekalin-hava değişimi yapıldı. Vitreus içine serum verilerek gözden kaçan PFKS damlacıkları da alınmaya çalışıldı. Retina yırtığını tampon etmek için %20 SF<sub>6</sub> gazı verilerek ameliyat bitirildi. İlk gün görmesi EH olan hastanın ikinci haftada görmesi 4 mps düzeyindeydi. Fundus muayenesinde subfoveal alanda birisi yaklaşık 1/4 disk, diğeri ise 1/2 disk büyüklüğünde, iki ayrı yerde PFKS damlası olduğu görüldü (Resim 1).

Hastanın optik koherens tomografi (OKT) incelemesinde fovea altında düzgün sınırlı, oval, hiporeflektan sıvı perflorokarbon damlacıkları tespit edildi (Resim 2). Hasta, 2. kez ameliyat olmak istemediğini belirterek sıvının alınması önerisini reddetti.

## TARTIŞMA

Perflorokarbon sıvılar optik saydamlık, düşük viskozite, su ile karışmama ve sudan daha yoğun olma gibi çok uygun fiziksel özellikleri nedeniyle vitreoretinal cerrahinin tüm aşamalarını kolaylaştırmakta ve ameliyat sonucunu önemli ölçüde etkilemektedirler.

Ameliyat sırasında geçici tamponad olarak kullanılan bu sıvıların ameliyat sonunda tamamen alınması gerekmektedir.<sup>3,4,6-9</sup> Vitreus içi ve retina altında PFKS kalması bu sıvıların kullanımı sonrası gelişebilen komplikasyonlardan olup %0.9 oranında görülebileceği bildirilmiştir.<sup>10</sup> Uzun süre subretinal alanda kalan PFKS'ların retinal fonksiyonu nasıl etkilediği ile ilgili görüşler vardır.<sup>8</sup>

Perflorokarbon sıvılar fiziksel ve kimyasal olarak retinayı etkilemekte ve subretinal alandaki etkileri vitreus içindeki etkilerinden daha önce başlamaktadır.

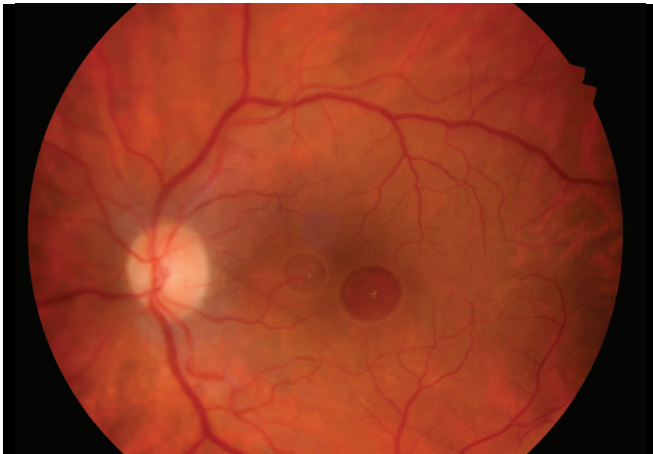
Buldukları retina bölgesinin elektrolit dengesini bozarak, retina pigment epiteli ve fotoreseptörlere mekanik bası yaparak ve enflamasyona neden olarak retina fonksiyonlarını etkiledikleri düşünülmektedir.<sup>6,7,10,11</sup> Deneysel bir çalışmada, retina altındaki PFKS'nın bir günde fotoreseptör tabakasının iç ve dış bölümlerinde ciddi hasara neden olduğu, retina ile temasta olan alanlarda vakuol oluşmasına yol açtığı izlenmiştir.<sup>10</sup>

Bir başka çalışmada Scanning Laser Ophthalmoscope (SLO) mikroperimetri ile yapılan ölçümlerde retina duyarlığında geri dönebilen değişiklikler olduğu bildirilmiştir.<sup>8</sup> Cohen ve ark., uzun süre retina altında kalan PFKS sonucunda retinada delik gelişebildiğini bir olgu ile göstermişlerdir.<sup>12</sup>

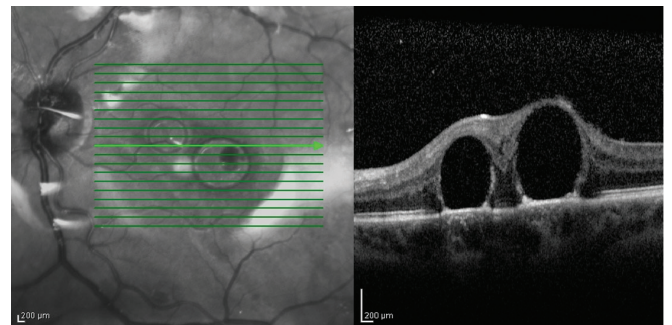
Perflorokarbon sıvıların göz içerisinde kalabilmelerinin nedenleri, özellikle 120 dereceden daha büyük olan retinotomiler ve PFKS- hava değişimi sonrası vitreus içinin serum ile yıkanmaması veya az yıkanmasıdır. Büyük retinotomilerde subretinal sıvı kalması sürpriz bir sonuç değildir.

Çünkü bu kadar geniş bir açıklık, subretinal mesafeye geçiş için oldukça büyük bir yol oluşturmaktadır. Küçük periferik retinotomiler ve arka yerleşimli yırtıklar ise subretinal PFKS birikimi için risk faktörü değildirler.<sup>6</sup> Sıvı-hava değişimi sonrası serum ile vitreus içinin yıkanması görünmeyen PFKS'nın kalmasını önleyen önemli bir işlemdir. Bu işlem, makroskopik olan PFKS'nın alınmasından sonra görülmeyen mikroskopik küçük damlacıkların retina üzerinde bir araya toplanmasını sağlar.<sup>6</sup>

Winter ve ark., deneysel çalışmalarında, serum ile yıkama işleminin PFKS birikmesini önemli ölçüde azalttığını göstermişlerdir.<sup>13</sup> Serum ile yıkamada birikim oranı %0.11-%0.27 iken, yıkanmaması halinde %0.51-%0.69'dur. Diğer taraftan serum verilmesi PFKS ile havanın daha fazla temasını sağlayarak sıvının buharlaşmasını artırır.<sup>13</sup> Serum ile yıkama yapılmaz ise ameliyattan birkaç gün sonra baş pozisyonu ile ilgili olarak vitre içinde kalan PFKS retinadaki açıklıktan subretinal alana geçmektedir. Ayrıca, silikon kullanılan olgularda subretinal PFKS birikimi daha kolay olmaktadır.<sup>6</sup>



**Resim 1:** Birisi 1/2 disk çapında, diğeri 1/4 disk çapında 2 adet perflorokarbon sıvı damlacığının subfoveal olarak yerleştiği görülmektedir.



**Resim 2:** OKT kesitinde düzgün sınırlı, oval, hiporeflektan gö- rünümlü 2 adet perflorokarbon sıvı damlacığı izlenmektedir.

Bizim olgumuzda dev yırtık olmaması, geniş periferik retinotomi yapılmaması ve tamponad olarak silikon yağı kullanılmamasına karşın foveal bölgede iki ayrı sıvı perflorokarbon damlacığı kalmıştır. Bunun nedeninin PFKS-hava değişimi sonrası serum ile bir defa yıkama yapılması olduğunu düşünmekteyiz.

Subretinal PFKS makula dışında yerleştiğinde görmeyi etkilemez. Buna karşılık, fovea altına yerleşmiş PFKS retinayı etkileyerek görmeyi önemli ölçüde azaltabilir. Toksik etkilerinin ve nadir de olsa delik gelişme olasılığının azaltılması için çıkartılmaları gerekir. Fovea altındaki PFKS'nın çıkartılması ile görme seviyesinin belli oranda arttığı belirtilmiştir.<sup>4,10,11</sup> Olgumuzda retinanın yatışık olmasına karşın görmenin az olmasının nedeni subfoveal PFKS varlığı olarak açıklanmıştır. Fovea anatomisinin ileri derecede bozulduğu OKT ile de gösterilmiştir. Görmeyi azaltması kaçınılmaz olan bu durumun giderilmesi için subfoveal alanda kalan PFKS'nın hemen çıkartılması gerekliliği de çok açıktır.

PFKS'lar VRC'nin seyrini ve sonucunu değiştiren, ameliyat sırasında geçici tamponad olarak kullanılan ve ameliyat sonunda alınması gereken sıvılardır. Bu sıvıların retina altında kalmaması için VRC sırasında ve bitiminde dikkatli olmak, serum ile yıkama işlemini gerekirse defalarca uygulamak gerekir.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Chang S, Lincoff H, Zimmerman NJ, et al.: Giant retinal tears. Surgical techniques and result using perfluorocarbon liquids. *Arch Ophthalmol.* 1989;107:761-766.
2. Maturi RK, Merril PT, Lome MD, et al.: Perfluoro-n- octane (PFO) in the repair of complicated retinal detachments due to severe proliferative diabetic retinopathy. *Ophthalmic Surg Lasers.* 1999;30:715-720.
3. Chang S, Özmert E, Zimmerman NJ.: Intraoperative perfluorocarbon liquids in the management of proliferative vitreoretinopathy. *Am J Ophthalmol.* 1988;106:668-672.
4. Blinder KJ.: Use of perfluorocarbon liquids. In Peyman GA, Mefert SA, Conway MD, Chou F: *Vitreoretinal Surgical Techniques.* Martin Dunitz Co. London. 2001;173-191.
5. Bourke RD, Simpson RN, Cooling RJ, et al.: The stability of perfluoro-N- octane during vitreoretinal procedures. *Arch Ophthalmol.* 1996;114:537-540.
6. Valenzuela EG, Ito Y, Abrams GW.: Risk factors for retention of subretinal perfluorocarbon liquid in vitreoretinal surgery. *Retina.* 2004;24:746-752.
7. Özdamar Y, Batman C, Tırış MH, et al.: Submaküler bölgede perflorokarbon sıvısı birikimi için risk faktörleri ve biriken perflorokarbon sıvısının çıkarılması. *Ret-Vit.* 2006;14:299-302.
8. Tewari A, Eliot D, Sing CN, et al.: Changes in retinal sensitivity from retained subretinal perfluorocarbon liquid. *Retina.* 2009;29:248-250.
9. Lesnoni G, Rossi T, Gelso A.: Subfoveal liquid perfluorocarbon. *Retina.* 2004;24:172-176.
10. Lai JC, Poster EA, McCuen BW.: Recovery of visual function after removal of chronic subfoveal liquids. *Retina.* 2003; 23:868-870.
11. Berglin L, Ren J, Algvere PV.: Retinal detachment and degeneration in response to subretinal perfluorodecalin in rabbit eyes. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1993;231:233-237.
12. Cohen SY, Dubois L, Elmaleh C.: Retinal hole as a complication of long-standing subretinal perfluorocarbon liquid. *Retina.* 2006;26:843-44.
13. Winter M, Winter C, Wiechens B.: Quantification of intraocular retained perfluorodecalin after macroscopic complete removal. *Graef Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1999;237:153-156.