

# Pnömatik Retinopeksi Sonuçları\*

## Pneumatic Retinopexy Results

Osman Murat UYAR<sup>1</sup>, Fevzi AKKAN<sup>1</sup>, Tamer ERYİĞİT<sup>2</sup>, Kadir ELTUTAR<sup>3</sup>

Klinik Çalışma

Original Article

### ÖZ

**Amaç:** Evre C1 ve altındaki PVR'li üst yarı yırtıklı retina dekolmanlarında pnömatik retinopeksinin etkinliğini incelemek.

**Gereç ve Yöntem:** Evre C1 ve altındaki PVR'li üst yarı yırtıklı retina dekolmanı olan 41 olgunun 41 gözü retrospektif olarak incelendi. Tüm olgulara işlem öncesi ve sonrası en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK), göz içi basıncı (GİB) ölçümü, biyomikroskopla ön segment, temassız ve/veya kontakt lensle fundus muayenesi yapıldı. 0.5-0.6 cc saf SF6 gazının limbustan 3-4 mm uzaklıktan pars planadan vitreus boşluğuna enjeksiyonu sonrası kademeli ve uygun yatış konumu verildi. 1-3 gün sonra biyomikroskopta termal laser uygulandı. Olgular ortalama 11 ay (6-26) izlendi.

**Bulgular:** Preoperatif görme keskinliği ışık hissi (p+p+) ile 0.8 arasındaydı. 41 gözün 33'ünde (%80.5) tek enjeksiyonla yatışma sağlandı. Pnömatik retinopeksi ile yatışan tüm olgularda görme keskinliği arttı. En iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) postoperatif 1. ayda 0.05 ile 1.0, son muayenede ise 0.1 ile 1.0 arasında idi. 8 olguda 1 haftayı geçmeyen ve topikal uygulama ile kontrol altına alınabilen GİB artışı oldu. Yatışma sağlanamayan ve PVR'si artan 7 olgudan PVR C2'li 3'ü çevresel skleral çökertme, C3 ve D1 PVR'li 4'ü ise vitreoretinal cerrahiyle yatıştı.

**Sonuçlar:** İşlemin kısıtlılığı, maliyetin düşüklüğü ve %80'e varan başarılı sonuçları ile uygun olgularda pnömatik retinopeksi tercih edilebilecek bir yöntemdir.

**Anahtar Kelimeler:** Yırtıklı retina dekolmanı, pnömatik retinopeksi.

### ABSTRACT

**Purpose:** To analyze the efficiency of pneumatic retinopexy in grade C1 and lower grade of PVR in upper half rhegmatogenous retinal detachments.

**Materials and Methods:** We analyzed 41 eyes of 41 cases who had grade C1 and lower grade of PVR and upper half rhegmatogenous retinal detachments period retrospectively. Best corrected visual acuity (BCVA), intraocular pressure (IOP) measurements, biomicroscopic anterior segment, noncontact and/or contact lens fundus examination were made in all cases before and after the procedure. Appropriate and gradual lying position was given after 0.5-0.6 cc pure SF6 gas was injected into the vitreous cavity, 3-4 mm from the limbus through the pars plana. Thermal laser by biomicroscopy was performed within 1-3 days. Cases were followed up with a mean average of 11 months (6-26).

**Results:** Preoperative BCVA was between light perception (LP) and 0.8. In 33 of 41 eyes reattachment was obtained by single injection. BCVA increased in all cases those reattached by pneumatic retinopexy. BCVA was between 0.05-1.0 at the postoperative first month and 0.1-1.0 at the last examination. IOP elevation not exceeding 1 week that was got under control by topical medication occurred in 8 cases. Reattachment was not obtained and PVR increased in 7 cases, 3 of whom with PVR C2 reattached by scleral buckling and 4 with PVR C3 and D1 reattached by vitreoretinal surgery.

**Conclusion:** With the shortness, low cost and a success rate of the procedure reaching to 80%, pneumatic retinopexy is a preferable technique in suitable cases.

**Key Words:** Rhegmatogenous retinal detachment, pneumatic retinopexy.

Ret-Vit 2009;17:28-31

Geliş Tarihi : 02/02/2009

Kabul Tarihi : 04/03/2009

Received : February 02, 2009

Accepted : March 04, 2009

- \* Bu çalışma TOD 40. Oftalmoloji kongresinde poster olarak sunulmuştur.  
1- S.B. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Uzm. Dr.  
2- S.B. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Asist. Dr.  
3- S.B. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Doç. Dr.

- 1- M.D., Ministry of Health İstanbul Samatya Research and Training Hospital Eye Clinic, İstanbul/TURKEY  
UYAR O. M., omu64@yahoo.com  
AKKAN F., fevziakkan@hotmail.com  
2- M.D., Ministry of Health İstanbul Samatya Research and Training Hospital Eye Clinic, İstanbul/TURKEY  
ERYİĞİT T., artztamer@yahoo.com  
3- M.D. Associate Professor, Ministry of Health İstanbul Samatya Research and Training Hospital Eye Clinic, İstanbul/TURKEY  
ELTUTAR K., kadireltutar@hotmail.com

**Correspondence:** M.D., Osman Murat UYAR  
Ministry of Health İstanbul Samatya Research and Training Hospital Eye Clinic, İstanbul/TURKEY

## GİRİŞ

Regmatojen retina dekolmanı, retinadaki yırtık ya da delik nedeniyle duyu retinanın retina pigment epiteli tabakasından ayrılması ile ortaya çıkan bir klinik tablodur.<sup>1</sup> Yırtıklı retina dekolmanı görmeyi tehdit eden önemli göz hastalıklarındandır. Retina dekolmanı sıklığı için 1/10000 ile 1/20000 arasında rakamlar verilmektedir.<sup>2,3</sup> Retina dekolmanının erkeklerde daha sık olarak rastlandığı bir çok çalışmada belirlenmiştir.<sup>4-6</sup> Retina dekolmanı tedavisinde amaç yırtık veya deliklerin kapatılarak retina ile pigment epiteli arasında yapışıklığın sağlanmasıdır. Yırtıklı retina dekolmanı tedavisinde pnömatik retinopeksi, skleral çökertme ve vitrektomi uygulanmaktadır.<sup>7</sup>

Pnömatik retinopeksi, göz içine enjekte edilen gaz kabarcığının yüzme gücü ve yüzey geriliminden faydalanılarak retina yırtık veya yırtıklarının tamponlanmasıdır. Komplike olmayan yırtıklı retina dekolmanlarının primer tedavisinde çevreleme konulmasına seçenek olarak kullanılan daha hafif bir girişimsel yöntemdir. Uygun baş konumu ile gaz kabarcığının yırtığın ağızını kapatması, retina pigment epiteli ve koroidin mevcut retina altı sıvıyı emmesi sonucu ayrılmış retinanın yatıştırılması temeline dayanır. Retinadaki yırtık etrafındaki korioretinal yapışıklık ise kriyokoagülasyon veya laser fotokoagülasyon ile sağlanır.<sup>8</sup>

Biz bu çalışmada Evre C1 ve altındaki PVR'li üst yarı yırtıklı retina dekolmanlarında pnömatik retinopeksinin etkinliğini inceledik.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Mart 2004-Nisan 2006 döneminde evre C1 ve altındaki PVR'li üst yarı retina dekolmanı olan 26'sı erkek 15'i kadın 41 olgunun 41 gözünü geriye dönük olarak incelendi. Hastaların yakınma süresi 1 gün ile 1 ay arasında değişmekteydi. Tüm olgulara girişim öncesi ve sonrası görme keskinliği, göz içi basıncı (GİB) ölçümü, biyomikroskopla ön segment, temassız ve/veya kontakt lensle fundus muayenesi yapıldı.

Uygulamadan bir saat önce tüm hastalara 2 adet 500 mg asetozolamid tablet verildi. Pupil topikal %1 tropikamid ve %1 siklopentolat damla ile genişletildi. Ameliyathanede yüzeysel anestezi sonrası, orbita çevresi ve

göz kapakları %10'luk povidon iyot ile silindikten sonra tek kullanımlık örtü ile kirpikler altında kalacak şekilde örtüldü. Kapak ekartörleri ile kapaklar açıldı. Tekrar anestezi damlatıldıktan sonra göz %5'lik povidon iyot ile yıkandı. 2-3 dakikalık bekleme süresinde binoküler indirekt oftalmoskopi ve skleral çökertme ile çevre fundus muayenesi tekrarlandıktan sonra göz BSS ile yakılarak povidon iyot temizlendi. 0.5-0.6 cc saf SF<sub>6</sub> gazı, 26 çap enjektör ile pars planadan afaklarda 3 mm, psö-dofaklarda 3.5, fakiklerde ise 4 mm uzaklıkta vitreus içine tek bir gaz kabarcığı oluşacak şekilde verildi. Enjektör ucu çekilirken konjonktiva üzerine pamuk çubukla baskı uygulandı. Işık hissi kontrol edildi. Enjeksiyon sonrası yırtık yerine göre hastaya silindir ezme manevrası sonrası uygun baş konumu verildi. Hastalar 1-2 saatlik takip, ışık hissi, fundus muayenesi ve GİB kontrolü yapıldıktan sonra topikal 5x1 antibiyotikli damla yazılarak gönderildi. İlk 3 günde yapılan kontrollerde gaz kabarcığının yatıştırdığı yırtık çevresine ve özellikle üst periferde 2-3 sıra transpupiller termal laser fotokoagülasyon uygulandı. Olgular 1. hafta, 1, 3, 6. aylarda ve daha sonra 6 aylık aralıklarla rutin göz muayenesi ile izlendi. Görme keskinliği artışı (fonksiyonel başarı), retinanın yatışık olma durumu (anatomik başarı) ve komplikasyonlar takip edildi.

## BULGULAR

Yaş ortalaması 55±14.3 yaş (35-76) idi. Olgular ortalama 11±7.6 ay (6-26) izlendi. Olguların 32'si fakik, 9'u psödofaktı.

Kırk bir gözün 33'ünde (%80.5) tek enjeksiyonla yatışma sağlandı. Pnömatik retinopeksi ile yatışan tüm olgularda (33 olgu) görme keskinliği arttı (Tablo 1). En iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) postoperatif 1. ayda 0.05 ile 1.0, son muayenede ise 0.1 ile 1.0 arasında değişmekte idi (Grafik 1). 8 olguda 1 haftayı geçmeyen ve yüzeysel uygulama ile kontrol altına alınabilen GİB artışı oldu (Grafik 2). Ortalama GİB preoperatif 13.4±1.4 mm Hg'den son kontrolde ilaçsız 15.2±1.5 mm Hg'ye yükseldi (p<0.05).

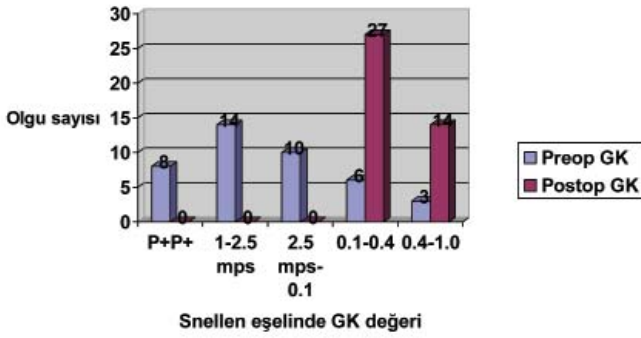
PVR C1'li psödofak (miyop ve YAG laser kapsülotomili) bir olguda 2. enjeksiyon sonrası yırtık ağız kapanıp retina yatıştığı halde makula deliği gelişti (Resim 1). Makula deliği vitreoretinal cerrahi + arka hyaloid + İLM soyulması ve C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> enjeksiyonu ile kapandı. Fakiklerden

**Tablo 1:** Anatomik ve fonksiyonel başarı oranları.

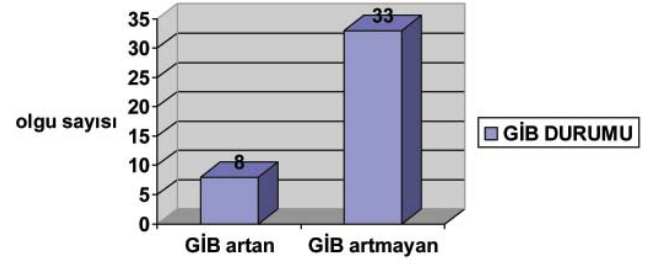
Pnömatik retinopeksi girişimi sonrası	n (%)
Anatomik başarı	33 (80.5)
Fonksiyonel başarı	33 (80.5)
<b>Ek cerrahiler (Skleral çökertme + Vitreoretinal cerrahi)</b>	
Final anatomik başarı	40 (97.6)
Final fonksiyonel başarı	36 (87.8)

**Tablo 2:** Postoperatif komplikasyonlar.

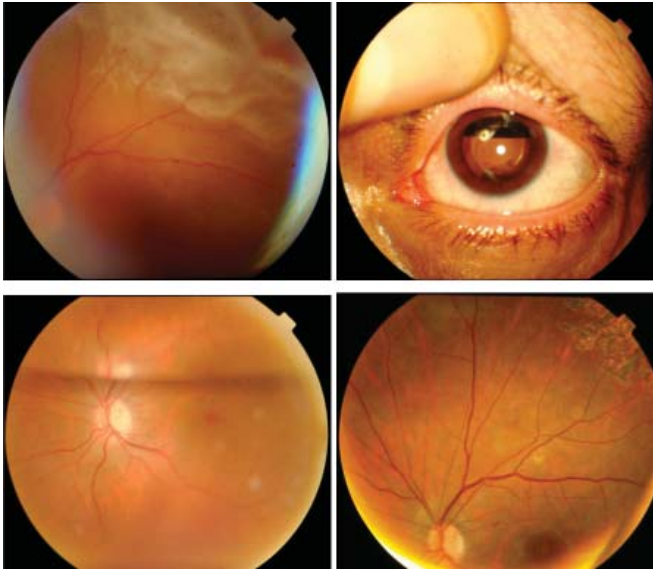
Komplikasyonlar	n (%)
GİB artışı	8 (19.5)
PVR evre artışı	7 (17)
Katarakt gelişimi	5 (15.6)
SRAO	3 (7.3)
Makula deliği gelişimi	1 (2.4)



**Grafik 1:** Preop ve postop Snellen eşeline göre elde edilen görme keskinlikleri.



**Grafik 2:** Postoperatif GİB durumu.



**Resim:** Bir olgunun preop ve postop fotoğrafları.

lens kesafeti olanlardan 5'inde postoperatif ilk 6 ay içinde katarakt cerrahisi gerekli oldu. Postoperatif katarakt gelişim oranı %15.6 (5/32) idi (Tablo 2).

Yatışma sağlanamayan ve PVR'si artan 7 olgudan PVR C2'li 3'ü çevresel skleral çökertme, C3 ve D1 PVR'li 4'ü ise vitreoretinal cerrahiyle yatıştı. Bu 7 olgudan 3'ünde EİDGK artarken 2'sinde değişmedi ve 2 olguda ise azaldı. Final anatomik başarı oranı %97.6 iken fonksiyonel başarı oranı %87.8 idi (Tablo 1).

## TARTIŞMA

Pnömatik retinopeksi tedavisinde genellikle SF6 (kükürthekzaflore) ve perfloropropan (C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>) gazları kullanılmaktadır. SF6 renksiz kokusuz, kimyasal olarak inert bir gazdır. Havadan ortalama 5 kat daha ağır olup molekül ağırlığı 146'dır. Genişleme kapasitesi 1.8-2 kattır. 1 ml'si gözden yaklaşık 10 gün sonra kaybolur. Vitreus içi enjeksiyondan 24-36 saat sonra maksimum hacme ulaşır. Perflorokarbonların karbon zinciri büyüdükçe suda eriyebilme özelliği azalır ve genişleme oranı ve gözde kalış süresi uzar. C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> havadan 6 kat daha ağır bir

gazdır ve genişleme oranı 4 kattır. Enjeksiyondan 72-96 saat sonra maksimum hacime ulaşır. Bir ml saf C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> enjeksiyondan sonra 50-69 gün gözde kalabilmektedir.<sup>9</sup>

Literatürde bildirilen tek başına pnömatik retinopeksi başarıları %62 ile %94 arasında değişmektedir.<sup>10-11</sup> Başarısız olgularda postoperatif laser ve kriyoterapi yapıldığında %81 hastada retina yatışmaktadır ancak skleral çökertme gibi daha invaziv cerrahi tedaviler de eklendiğinde başarı oranı %99'lara kadar çıkmaktadır.<sup>12</sup>

Ülkemizde yapılan bir çalışmada, Gündüz ve ark. başarı oranını tek başına uygulanan pnömatik retinopeksi ile %75, minimal invaziv cerrahilerle (laser ve gaz uygulaması) birlikte %81, ek skleral çökertme ameliyatı yapıldığında %88 olarak bildirmiştir.<sup>13</sup> Kazokoğlu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 15 hastanın 8'inde (%53.3) ilk pnömatik retinopeksi tedavisi ile, iki olguda da ek laser ve pnömatik retinopeksi tedavisi ile retina yatıştı. Sonuç olarak toplam 10 hastada pnömatik retinopeksi tedavisi ile (%66.7) retina yatışmıştır.<sup>14</sup> Bardak ve ark. pnömatik retinopeksi için C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> gazı kullanmışlar ve pnömatik retinopeksi ile tek işlemde retina yatışıklığını sağlama oranını %86 (14/16) olarak bildirmişlerdir.<sup>15</sup> Biz de çalışmamızda pnömatik retinopeksi ve 3 gün içerisinde laser uygulamasıyla %80.5'lik başarı oranı elde ettik.

Literatürde pnömatik retinopeksi sonrası çeşitli komplikasyonlar bildirilmiştir. Kazokoğlu ve ark. çalışmasında erken dönem komplikasyonlar incelendiğinde, 3 hastada yeni yırtık (%20), 1 hastada koroid dekolmanı (%6.7), 1 hastada proliferatif vitreoretinopati (% 6.7) gelişmiştir.<sup>14</sup> Bardak ve ark. yaptığı çalışmada ise hiçbir gözde endoftalmi, vitreus kanaması, retina altına gaz kaçışı, proliferatif vitreoretinopati veya belirgin lens kesafeti artışı izlenmemiştir.<sup>15</sup>

Literatürde pnömatik retinopeksi sonrası makula deliği gelişimi ve bunun vitrektomi ile başarılı bir şekilde tedavi edildiği bildirilmiştir.<sup>16</sup> Bizim de 1 olgumuzda 2. enjeksiyon sonrası yırtık ağız kapanıp retina yatıştığı halde makula deliği gelişti. Makula deliğinin vitreoretinal cerrahi + arka hyaloid + İLM soyulması ve C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> enjeksiyonu ile başarılı bir şekilde kapandığı görüldü.

Pnömatik retinopeksi sonrası GİB artış oranları ve bunun etkileri liteartürde bildirilmiştir. Akar ve ark. çalışmasında 27 pnömatik retinopeksi yöntemi ile tedavi olacak retina dekolmanı olgusunun GİB belirli aralıklarla 2 saatlik süre içerisinde kontrol edilmiştir. Bütün olgularda 1. dakikada ani göz içi basınç yükselmesi meydana gelmiş 1 olguda ilave santral retinal arter tıkanıklığı gözlenmiş ve gazın bir kısmı aspire edilmiştir. Tüm olgularda GİB 30-60 dakikada ilk değere düşmüştür.<sup>17</sup> Bardak ve ark. yaptığı çalışmada GİB ise  $11.1 \pm 1.8$  mmHg'den son kontrolde ilaçsız  $16.4 \pm 1.0$  mmHg'ye yükselmiştir (Wilcoxon,  $p < 0.001$ ).<sup>15</sup>

Bizim çalışmamızda özellikle 0.6 cc saf SF6 uyguladığımız 3 olguda ani basınç artışına bağlı olarak ışık hissi kayboldu, santral retinal arter tıkanıklığı (SRAT) gözlenerek (Tablo 2), göz masajına rağmen açılmadığından ön kamara parasentezi yapılan 3 olgudan 2'sinde ışık hissi anında geri döndü, 1 olguda ise vitreus boşluğundan gazın bir kısmı geri alındı 41 olgudan 8'inde yarım saat sonra yapılan kontrolde gazın yetersiz olduğu saptanarak 0.2-0.4 cc gaz enjeksiyonu tekrarlandı. 8 olguda (%20) 1 haftayı geçmeyen ve topikal uygulama ile kontrol altına alınabilen GİB artışı oldu.

Akar ve ark. bir çalışmasında 28 regmatojen retina dekolmanı olgusu pnömatik retinopeksi yöntemi ile tedavi edilmiştir. Olgulara tedavi öncesi ve tedaviyi takiben 5., 15., 30., dakikalarda ERG ve VER testleri uygulanmış, yükselen basınç ile değerlerde düşmenin meydana geldiği ve 26 olguda tedavi gerekmeksizin 30 dakika içerisinde düzeldiği görülmüştür. Santral retina arteri tıkanıklığı saptanan 2 hastada gazın bir kısmı geri aspire edilmiştir. Arter açık olduğu halde görmede kayıp, yükselen basınç ile aksoplazmik akımdaki durmayı göstermiştir.<sup>18</sup>

Sonuç olarak ülkemiz koşulları göz önüne alındığında olguların büyük bir kısmının geç başvurularına ek olarak yoğunluktan dolayı geç zamana ameliyat günü verilmesi bir gerçektir. Bu gibi nedenlerle ve işlemin kısıtlılığı, maliyet düşüklüğü ve %80'e varan başarılı sonuçları ile uygun olgularda pnömatik retinopeksi tercih edilebilecek bir yöntemdir. En azından geleneksel dekolman cerrahisi veya vitreoretinal cerrahiye hazırlık döneminde uygun olgularda bu yöntemin denenmesinin gecikmeden dolayı olacak kayıpları önleyebileceğini, ancak başarısız kalınan olgularda da PVR'yi arttırıcı yan etkisini göz ardı etmemek gerektiğini düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Ghazi NG, Green WR.: Pathology and pathogenesis of retinal detachment. Eye. 2002;16:411-421.
2. Kanski JJ: Retinal Detachment. In: Clinical Ophthalmology 3rd edition. Butterworth-Heinemann Oxford. 1994;311,323.
3. Lincoff H, Kreissig I.: Retinal detachment.. In: Freunfelder F, Roy FH, editors. Current Ocular Therapy 4 Philadelphia: W. B. Saunders. 1995;786-790.
4. Günalp İ.: Retina dekolmanı ve tedavisi. MN Oftalmoloji. 1994;1:109-131.
5. Kaynak S, Önal A, Eryıldırım S, ve ark.: Fakik dekolmanlarda cerrahi başarıyı etkileyen faktörler. MN Oftalmol. 1994;1:62-70.
6. Hasanreisioğlu B, Aksünger A, Or M, ve ark.: 1015 Yırtıklı Retina Dekolmanı Olgusunda Klasik Dekolman Cerrahisi Sonuçları. Ret-Vit. 1996;4:482-491.
7. İnal A, İnal B, Bayraktar Z, ve ark.: Yırtıklı Retina Dekolmanında Skleral Çökertme Cerrahisi Sonuçlarımız. Ret-Vit. 2004;12:16-21.
8. Hilton GF, Grizzard WS.: Pneumatic Retinopexy: A two step outpatient operation without conjunctival insicion. Ophthalmol. 1986;93:626-641.
9. Gelişken Ö, Güler K.: Pnömatik retinopeksi. Ret-Vit. 1993;1:25-31.
10. Poliner LS, Grand MG.: Clinical experience. In Tornambe PE, Grizzard WS: Pneumatic retinopexy: a clinical symposium. Greenwood Publishing. St Louis, 1989, P:127-129.
11. Dominiquez DA, Body BF, Gordon S.: Repeated insufflation of expansive gas. Highlights Ophthalmol Lett. 1986;14:1-14.
12. Tornambe PE, Hilton GF, The Retinal Detachment Study Group: Pneumatic Retinopexy: A Multicenter Randomized Controlled Clinical Trial Comparing Pneumatic Retinopexy with Scleral Buckling. Ophthalmol. 1989;96:772-784.
13. Gündüz K, Günalp İ.: Pnömatik retinopeksi. MN Oftalmol. 1994;2:180-188.
14. Kazakoğlu H, Yenice Ö, Özcan E, Bavbek T.: Yırtıklı Retina Dekolmanlarında Pnömatik Retinopeksi. Ret-Vit. 2005;13:289-293.
15. Bardak Y, Çekiç O, Tığ UŞ, ve ark.: Pnömatik Retinopeksi Sonuçlarımız. Ret-Vit. 2007;15:103-106.
16. Hejny C, Han DP.: Vitrectomy for macular hole after pneumatic retinopexy. Retina. 1997;17:356-357.
17. Akar S, Müftüoğlu G, Arslan O, ve ark.: Pnömatik Retinopeksi Sırasında Göz İçi Basınç Değişimleri. Ret-Vit. 1993;1:37-39.
18. Akar S, Devranoğlu K, Müftüoğlu G, ve ark.: Pnömatik Retinopeksi Sırasında Retina Ve Optik Sinir Fonksiyonunun İncelenmesi. Ret-Vit. 1993;1:32-36.