

# 23 Gauge Transkonjonktival Sütürsüz Pars Plana Vitrektomi Uygulanan Gözlerde Göz İçi Tamponadların Göz İçi Basıncına Etkisi\*

The Effect of Endotamponades on Intraocular Pressure in Eyes Operated by 23 Gauge Pars Plana Vitrectomy Technique

Ahmet Taylan YAZICI<sup>1</sup>, Hüseyin DÜNDAR<sup>2</sup>, Necip KARA<sup>2</sup>, Neşe ALAGÖZ<sup>2</sup>, Ercüment BOZKURT<sup>1</sup>, Kemal YÜKSEL<sup>1</sup>, Mehmet ÇAKIR<sup>3</sup>, Ahmet DEMİROK<sup>4</sup>

Klinik Çalışma

Original Article

## ÖZ

**Amaç:** Pars plana vitrektomide (PPV) kullanılan göz içi tamponadların göz içi basıncı (GİB) üzerine olan etkisini karşılaştırmak.

**Gereç ve Yöntemler:** Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde çeşitli endikasyonlarla Şubat 2008 ile Ocak 2009 tarihleri arasında 23 gauge (G) PPV ile beraber göz içi tamponad uygulanan 40 hastanın 40 gözünü retrospektif olarak incelendi. Grup 1 (n=17) endotamponad olarak silikon (1000 cst) yağı uygulanan gözler, Grup 2 (n=23) endotamponad olarak gaz (SF<sub>6</sub> veya C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>) uygulanan gözler alındı. İki grup ameliyat öncesi ve sonrası 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. aylarda GİB değişimi açısından karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Grup 1 hastalarının 8'i (%47) kadın 9'u (%53) erkek olup hastaların yaş ortalaması 48 yıl (8-68 yıl) idi. Ortalama takip süresi 6.4 ay (4-8 ay) idi. Grup 2 hastalarının 11'i (%48) kadın 12'i (%52) erkek olup hastaların yaş ortalaması 57.8 yıl (8-82 yıl) idi. Ortalama takip süresi 7.4 ay (6-9 ay) idi. Grup 1 hastalarının 8'inde (%47) medikal tedavi ile kontrol altına alınan glokom görülürken 3'ünde (%17) geçici GİB yükselmesi görüldü ve 1(%5.8) hastada geçici hipotoni gözlemlendi. Grup 2 hastalarından 2 (%8.6) gözde medikal tedavi ile kontrol altına alınan glokom görülürken, 6 (%26.0) gözde geçici GİB yükselmesi ve 3 (%13) gözde de geçici hipotoni görüldü. Takip süresi içerisinde glokom ilacı gerektiren olgu sayısı Grup 1'de anlamlı derecede daha yüksekti (p=0.01). Geçici GİB yükselmeleri ve hipotoni açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı (p<sub>1</sub>=0.6, p<sub>2</sub>=1.0).

**Sonuç:** Vitrektomide endotamponad olarak silikon uygulanan gözlerde glokom görülme oranı gaz uygulanan gözlerle göre anlamlı olarak daha fazla iken gaz uygulanan gözlerde daha çok geçici GİB yükselmesi görüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Endotamponad, göz içi basıncı, 23 G pars plana vitrektomi.

## ABSTRACT

**Purpose:** To assess the effect of endotamponades on intraocular pressure (IOP) after 23 gauge pars plana vitrectomy (23 gauge (G) PPV).

**Materials and Methods:** We retrospectively reviewed the medical records of 40 eyes/40 consecutive subjects who underwent 23 G PPV in Beyoğlu Eye Training and Research Hospital between February 2008 and January 2009. Silicon oil (1000 cst) was used in 17 eyes (Group 1), while gas endotamponade (C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> and SF<sub>6</sub>) was used in 23 eyes (Group 2) at the completion of surgery. The change in IOP was assessed and compared in both groups at baseline and 1 day, 1 week, 1 month, 3 months and 6 months after the surgery.

**Results:** In Group 1 the mean age was 48±15.8 years (8 female/9 male) and the mean follow-up was 6.4 (4-8) months. In Group 2 the mean age was 57±16.5 years (11 female/12 male) and the mean follow up was 7.4 (6-9) months. During the follow-up period in Group 1, 8 eyes (47%) had elevation in IOP controlled by medical therapy, 3 eyes (17%) had transient elevation in IOP and 1 eye (5.8%) had hypotonia while in Group 2 the rates were 2 eyes (8.6%), 6 eyes (26.0%) and 3 eyes (13%) respectively. The rate of elevated IOP controlled by glaucoma medication was significantly higher among cases in Group 1 (p=0.01). No significant difference was present in transient elevation in IOP (p=0.60) and hypotonia (p=1.00) between the groups.

**Conclusion:** Elevation in IOP after 23 G PPV was more frequently seen in eyes with SiO while in eyes with gas endotamponade transient IOP elevation was more common.

**Key Words:** Endotamponade, intraocular pressure, 23 gauge pars plana vitrectomy.

Ret-Vit 2010;18:305-309

Geliş Tarihi : 20/08/2010

Kabul Tarihi : 10/11/2010

Received : August 20, 2010

Accepted : November 10, 2010

- \* Bu çalışma 10th Eurorefina Congress, (Paris, 2010) sunulmuştur.  
1- Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz, İstanbul, Uz. Dr.  
2- Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz, İstanbul, Asist. Dr.  
3- Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz, İstanbul, Doç. Dr.  
4- Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz, İstanbul, Prof. Dr.

- 1- M.D., Beyoğlu Eye Education and Research Hospital İstanbul/TURKEY  
YAZICI A.T., ahmettaylor19@hotmail.com  
BOZKURT E., erbozkurt@hotmail.com  
YÜKSEL K., drkema168@mynet.com  
2- M.D. Asistant, Beyoğlu Eye Education and Research Hospital İstanbul/TURKEY  
DÜNDAR H., dr.h\_dundar@hotmail.com  
KARA N., dr.necipkara@gmail.com  
ALAGOZ N., alagoznese@gmail.com  
3- M.D. Associate Professor, Beyoğlu Eye Education and Research Hospital İstanbul/TURKEY  
ÇAKIR M., drmcakir@hotmail.com  
4- M.D. Associate Professor, Beyoğlu Eye Education and Research Hospital İstanbul/TURKEY  
DEMİROK A., ahdemirok@hotmail.com  
**Correspondence:** M.D. Ahmet Taylan YAZICI  
Beyoğlu Eye Education and Research Hospital, Kuledibi İstanbul/TURKEY

## GİRİŞ

Sütürsüz sklerotomiler ilk olarak 1996 yılında Chen tarafından tanımlanmıştır.<sup>1</sup> 2002 yılında Fujii ile uygulanmaya başlanan 25 gauge (G) transkonjonktival sütürsüz vitrektomide (TSV) aşırı alet esnekliği, manüplasyon zorluğu, yetersiz aydınlatma ve sıvı akımı için yetersiz kanül lümeni gibi sıkıntılar yaşanmıştır.<sup>2,3</sup> Bu problemleri hedef olarak 2005 yılında Eckart 23 G TSV sistemini oftalmolojiye sunmuştur.<sup>4</sup> Transkonjonktival sütürsüz vitrektomi, daha küçük cerrahi insizyon, daha hızlı yara iyileşmesi, daha kısa ameliyat süresi, daha az postoperatif enflamasyon ve daha iyi hasta konforu sağlaması gibi avantajlara sahiptir.<sup>5,6</sup> Bununla birlikte, geleneksel vitrektomiyeye göre postoperatif hipotoni, koroidal dekolman, yara sızıntısı gibi komplikasyonlar daha sık görülmüştür.<sup>7-9</sup>

Vitreoretinal cerrahi sonrası geçici veya sürekli göz içi basınç (GİB) yüksekliği sıklıkla rastlanılan bir problemdir. Pars plana vitrektomi sonrası gelişen GİB yüksekliği için, intraoperatif ya da önceden band serklaj uygulanmış olması, intraoperatif lensektomi, intraoperatif skatter endolaser, preoperatif GİB yüksekliği, ileri hasta yaşı, postoperatif fibrin oluşumu, gaz ve silikon yağı gibi intraoküler tamponad kullanımı olası risk faktörleri olarak bildirilmiştir.<sup>10-13</sup>

Litaratürde, vitrektomi sonrası GİB yüksekliği için %7 ile %48 arasında değişen oranlar bildirilmiştir.<sup>14,15</sup> Verilen bu oranlar genellikle 20 G PPV içindir. Vitreoretinal cerrahide silikon yağı ve gazlar tamponad etki sağlamak amacıyla gerekli olgularda kullanılmaktadır ve cerrahi sonrası dönemde kullanılan tamponad maddelerine bağlı GİB artışı görülmektedir.

Çalışmamızda 23 G PPV uygulanan gözlerde tamponad olarak kullandığımız silikon (1000 cst) yağı, perfloropropan ( $C_3F_8$ ) ve sülfürhekzaflorür ( $SF_6$ ) gazlarında GİB değişikliklerinin karşılaştırılması amaçlandı.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu geriye dönük çalışma, Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yapılmıştır. Çalışma kapsamına Şubat 2008 ile Ocak 2009 tarihleri arasında çeşitli endikasyonlar ile 23 G PPV ile beraber göz içi tamponad uygulanan 40 ardışık hastanın 40 gözü alınmıştır.

Olgulara cerrahi öncesinde; en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EDGK) Snellen eşeli ile değerlendirilerek LogMAR cinsinden hesaplandı. Goldman aplanasyon tonometrisi ile ölçülmüş GİB elde edildi. Biomikroskopik ön segment muayenesi ve 90 D nonkontakt lens ve indirekt oftalmoskopi dilate fundus muayenesi yapıldı. Vitre içi hemoraji gibi retinanın görüntülenmesini bozan durumlarda B-mod ultrasonografi yapıldı. Ayrıca arka segment patolojisine yönelik hastalara yardımcı testler olarak floresan anjiyografi (FA) ve optik koherens tomografi (OKT) yapıldı. Ayrıca sistemik hastalık varlığı, glaukom hikayesi, vitrektomi endikasyonları, ameliyatta kullanılan teknik,

intraoperatif olarak kullanılan göz içi tamponad madde tipi kaydedildi. Ameliyat öncesinde glaukom öyküsü ve rubeozis iridisi olan gözler ile ameliyat esnasında skleral çökertme uygulanan gözler çalışma kapsamına alınmadı.

## Cerrahi Teknik

Tüm ameliyatlar Accurus vitrektomi cihazı (Alcon Laboratories, Inc., Fort Worth, TX) ile 2 farklı vitreoretinal cerrah tarafından yapıldı. Pergel yardımıyla limbustan yaklaşık 3 mm uzaklıkta alt temporal, üst temporal ve üst nazalde sklerotomi yerleri belirlenerek, stiletto bıçak ile yaklaşık 10-30 derece açıyla konjonktiva ve sklera tam kat geçildi ve göz içine girildi. Bu sistemde herhangi bir bıçak kullanılmamış, sivri trokar ucundan bıçak olarak yararlanılmıştır. Giriş yerleri açıldıktan sonra, kanüller yerleştirilmiştir. Alt temporal giriş yerinden infüzyon kanülü yerleştirildi. Pars plana vitrektomi, 23 G yüksek hızlı vitrektör ve 2000 kesi/dakika hızıyla yapıldı. Arka vitreus ve vitreus bazına kadar olan periferik vitreus tamamen alındı ve esas patolojiye yönelik müdahaleler yapıldı. Endotamponad olarak  $C_3F_8$ ,  $SF_6$  veya silikon yağı (1000 cst) kullanıldı. Ameliyat bitiminde sklerotomi bölgelerinde sızıntı olup olmadığı kontrol edildi. Gerekli görülen durumlarda 7/0 vicryl sütür kullanılarak sızdıran sklerotomi kapatıldı.

Göz içi tamponad olarak silikon uygulanan ve beraberinde lensektomi yapılarak afak bırakılan olgulara tamponad verilmeden önce saat 6 kadranına periferik iridektomi yapıldı. Göz içi tamponad verilen hastalar 1 hafta süreyle yüzüstü yatırıldı. Ameliyat sonrasında 1 hafta süreyle antibiyotik ve 1 ay içinde azaltılarak kesilecek şekilde steroidli damlalar kullanıldı.

Olgular başlıca iki gruba ayrıldı. Göz içi tamponad olarak silikon (1000 cst) yağı uygulanan olgular Grup 1, gaz ( $SF_6$  veya  $C_3F_8$ ) uygulanan olgular Grup 2 olarak sınıflandırıldı. İki grup ameliyat öncesi ve sonrası 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. aylarda GİB değişimi açısından karşılaştırıldı.

GİB değerinin 22 mmHg'nin üzerinde seyretmesi glaukom, 8 mmHg'nin altında olması ise hipotoni olarak değerlendirildi. Glaukom olarak değerlendirilerek tıbbi tedavi başlanan olguların kontrollerinde GİB'nin 22 mmHg'nin altında olması durumunda glaukomun kontrol altında tutulduğu kabul edildi. Takiplerde GİB'nin normal değerlerde olan olguların glaukom ilacı kesilerek kısa dönem kontrollere çağırıldı ve tekrar yükselme olmadıysa ilaç bir daha başlanmadı. Bu olgular geçici GİB yükselmesi olarak tanımlandı.

GİB'ı yüksek seyreden olgulara; GİB 25 mmHg ve altı ise tek ilaç ( $\beta$ -bloker veya prostoglandin analogu), GİB 26-30 mmHg ise kombine tek ilaç ( $\beta$ -bloker+karbonik anhidraz inhibitörleri), GİB 31-35 mmHg ise 3 ilaç (kombine tek ilaç+ $\alpha 2$  agonist ya da prostoglandin analogu), 36 mmHg ve üstündeki GİB değerlerinde topikal ilaçla-

**Tablo 1:** Grupların etiyolojik dağılımı.

Grup 1 Hasta sayısı(%)	Grup 2 Hasta sayısı(%)
Proliferatif DRP, 8 (%47.0)	Maküler Hol, 9 (%39.1)
Regmatojen RD, 7 (%41.1)	Proliferatif DRP, 8 (%34.8)
Endoftalmi, 1 (%5.8)	ERM,6 (%26.1)
Coat's hast, 1 (%5.8)	

DRP: Diabetik Retinopati, RD: Retina Dekolmanı, ERM: Epiretinal Membran.

ra ek olarak sistemik karbonik anhidraz inhibitörleri de başlandı. Hiç bir hastamızda ilaç tedavisine ek olarak cerrahi tedavi gerekmedi.

İstatistiksel analizler SPSS 16.0 (Statistical Package for Social Science) programı kullanılarak yapıldı. Cerrahi girişim öncesi ve sonrası değerlerin karşılaştırılmasında Wilcoxon testi, gruplar arası karşılaştırmalarda ise Mann-Whitney U testi kullanıldı. GİB değerleri yükselen olguların sayısının ve sklerotomilerine sütür atılan olgularının sayısının anlamlılığına bakmak için Fischer exact testi kullanıldı. "p" değeri <0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 40 olgunun 17'si Grup 1, 23'ü Grup 2 olarak sınıflandırıldı. Yaş ortalaması 8'i kadın, 9 tanesi erkek olan Grup 1 hastalarında  $48 \pm 15.8$  yıl (8-68 yıl) iken, 11'i kadın 12'si erkek olan Grup 2 hastalarında  $57.8 \pm 16.5$  yıl (8-82 yıl) idi. Ortalama takip süresi Grup 1 ve Grup 2 hastalarında sırasıyla  $6.4 \pm 1.1$  ay (4-8 ay) ve  $7.4 \pm 0.7$  ay (6-9 ay) idi. Tamponad olarak

silikon yağı uygulanan olguların hiçbirinin takip süresi içerisinde silikonu alınmadı. Olguların ameliyat öncesi endikasyonları Tablo 1'de belirtilmiştir. Grup 1'de 1 hastada katarakt ameliyatı ile kombine PPV yapılırken Grup 2 hastaların hiç birine kombine PPV'ye ihtiyaç duyulmamıştır.

Grup 1 hastalarının ortalama GİB'nı cerrahi öncesinde  $12.35 \pm 1.27$  mmHg iken, cerrahi sonrası 1.günde  $16.76 \pm 7.4$  mmHg ( $p=0.035$ ), 1. haftada  $19.6 \pm 10.4$  mmHg ( $p=0,002$ ), 1. ayda  $19.47 \pm 7.9$  mmHg ( $p=0.001$ ), 3. ayda  $16.76 \pm 4.4$  mmHg ( $p=0.001$ ) ve 6. ayda  $16.66 \pm 5.0$  mmHg ( $p=0.007$ ) olarak ölçüldü. Cerrahi öncesi ortalama GİB ile cerrahi sonrası tüm kontrollerde (1. gün, 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. ay) GİB değişimi arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Grup 2 hastalarının ortalama GİB'i cerrahi öncesinde  $12.9 \pm 1.6$  mmHg iken, cerrahi sonrası 1. günde  $17.2 \pm 5.9$  mmHg ( $p=0.001$ ), 1. haftada  $16.9 \pm 5.8$  mmHg ( $p=0.003$ ), 1. ayda  $16.3 \pm 5.2$  mmHg ( $p=0.002$ ), 3. ayda  $13.2 \pm 2.0$  mmHg ( $p=0.44$ ) ve 6. ayda  $13.3 \pm 2.1$  mmHg ( $p=0.54$ ) idi. Bu grupta cerrahi sonrası 1. günde, 1. haftada ve 1. ayda ölçülen ortalama GİB değerleri ameliyat öncesi ortalama GİB değerine göre anlamlı olarak yüksek iken, 3. ay ve 6. aydaki değerlerde anlamlı bir fark görülmedi.

Grup 1 ve Grup 2'deki olguların cerrahi öncesi, 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. ay ortalama GİB değerleri karşılaştırıldığında; 3. ay ve 6. ay GİB değerleri Grup 1 de anlamlı olarak daha yüksek bulunurken, 1. gün, 1. hafta, 1. ay GİB değerleri arasında anlamlı fark bulunmadı (Tablo 2).

Grup 1 hastalarından 8 (%47) olguda medikal tedavi ile kontrol altına alınan glokom görülürken 3 (%17) olguda geçici GİB yükselmesi gözlemlendi, ayrıca cerrahi

**Tablo 2:** Grupların ameliyat öncesi ve sonrası GİB değerlerinin karşılaştırılması.

	Başlangıç GİB (mmHg)	1. Gün GİB (mmHg)	1. Hafta GİB (mmHg)	1. Ay GİB (mmHg)	3. Ay GİB (mmHg)	6. Ay GİB (mmHg)
Grup 1	$12.35 \pm 1.27$	$16.76 \pm 7.4$	$19.6 \pm 10.4$	$19.47 \pm 7.9$	$16.76 \pm 4.4$	$16.66 \pm 5.0$
Grup 2	$12.9 \pm 1.6$	$17.2 \pm 5.9$	$16.9 \pm 5.0$	$16.3 \pm 5.2$	$13.2 \pm 2.0$	$13.3 \pm 2.1$
P* değeri	0.156	0.871	0.516	0.085	0.001	0.004

GİB: Göz İçi Basıncı, \*: Mann-Whitney U testi.

**Tablo 3:** Her iki gruptaki geçici GİB yükselmesi, glokom ve geçici hipotoni görülen olguların sayıları.

Grup	Geçici GİB yükselmesi	Glokom	Geçici hipotoni
Grup 1 Hasta sayısı (%)	3 (%17)	8 (%47)	1 (%5.8)
Grup 2 Hasta sayısı (%)	6 (%26)	2 (%8.6)	3 (%13)
P* değeri	0.6	0.01	1.0

GİB: Göz İçi Basıncı, \*: Fischer's exact testi.

**Tablo 4:** GİB artışı olan olgularda kullanılan ilaç tedavisinin gruplara göre dağılımı.

		1.gün (n,%)	1.hafta (n,%)	1.ay (n,%)	3.ay (n,%)	6.ay (n,%)
<b>Grup 1</b>	A grubu	3 (17.6)	4 (23.5)	4 (23.5)	4 (23.5)	4 (23.5)
	B grubu	1 (5.8)	2 (11.6)	2 (11.6)	3 (17.6)	3 (17.6)
	C grubu	3 (17.6)	2 (11.6)	3 (17.6)	1 (5.8)	1 (5.8)
	D grubu	1 (5.8)	1 (5.8)	0	0	0
<b>Grup 2</b>	A grubu	1 (4.3)	2 (8.6)	2 (8.6)	1 (4.3)	1 (4.3)
	B grubu	1 (4.3)	2 (8.6)	2 (8.6)	1 (4.3)	1 (4.3)
	C grubu	1 (4.3)	2 (8.6)	1 (4.3)	0	0
	D grubu	1 (4.3)	0	0	0	0

A grubu: tek ilaç (β-bloker veya prostaglandin analogu),

B grubu: kombine tek ilaç (β-bloker+karbonik anhidraz inhibitörleri),

C grubu: 3 ilaç (kombine tek ilaç+α2 agonistleri/prostaglandin analogu),

D grubu: topikal 3 ilaç+sistemik ilaç (karbonik anhidraz inhibitörleri).

n: hasta sayısı.

sonrası 1 (%5.8) hastada müdahale gerektirmeyen geçici hipotoni oluştu. Grup 2 hastalarından 2 (%8.6) gözde medikal tedavi ile kontrol altına alınan glokom görülürken, 6 (%26.0) gözde geçici GİB yükselmesi ve 3 (%13) gözde de geçici hipotoni görüldü. Glokom yönünden iki grup karşılaştırıldığında anlamlı olarak Grup 1'de daha fazla glokom görüldü. Geçici GİB yükselmeleri ve hipotoni açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı (Tablo 3). Takip süresince GİB artışı olan olgularda kullanılan ilaç tedavisinin her iki grupta gösterdiği dağılım tablo 4'te özetlenmiştir. Grup 1'de GİB yüksekliği nedeniyle çoklu ilaç kullanımı oranı Grup 2'ye göre daha fazla olup bu vakalarda ilaç kullanımına da daha uzun süre devam edilmiştir.

Hipotoni Grup 1'de sadece 1 olguda görüldü ve 1.hafta sonunda düzeldi. Grup 2'de ise 3 hastada hipotoni görülürken bu olguların 2 tanesi 1. günde, 1 tanesi ise 2. günde düzeldi.

Grup 1'de 4 (%23.5) olguda sklerotomilere sütür atılırken Grup 2'de 3 (%13.0) olguya sütür atıldı (p>0.05).

Olguların LogMAR DEGK, Grup 1'de ameliyat öncesi dönemde  $2.33 \pm 0.89$  iken, ameliyat sonrası son kontrolde  $1.68 \pm 0.92$  olarak değerlendirildi (p=0.05). Grup 2'de ise bu değer ameliyat öncesi dönemde  $1.64 \pm 0.85$  iken, ameliyat sonrası dönemde  $1.08 \pm 0.90$  olarak belirlendi (p<0.001).

## TARTIŞMA

Vitreoretinal cerrahi sonrası görülen glokom, sekonder glokomların %14'nü oluşturmaktadır. İnsidansı zaman içerisinde dramatik bir artış göstermiştir. Özellikle ileri yaş hasta grubunda sekonder glokomların en sık nedenlerinden biridir.<sup>16</sup> Göz içi tamponad olarak kullanılan silikon yağı, özellikle 3. aydan sonra, vitrektomi sonrası glokom gelişimi için önemli bir risk faktörüdür.<sup>16</sup>

Yapılan çalışmalarda, vitrektomi sonrası gelişen glokomların %8-42'sinin silikona bağlı olduğunu tespit edilmiştir.<sup>16</sup> Silikon kullanılan vitrektomi sonrası, ön kamarada silikon varlığı, preoperatif glokom hikayesi, afa-ki, postoperatif iris neovaskülarizasyonu ve travma vitrektomi sonrası glokom gelişimi için risk faktörü olarak belirtilmiştir.<sup>11</sup> Bu hastalarda GİB artışı çeşitli şekillerde olabilmektedir. Bu mekanizmalardan bazıları: pupiller blokla beraber ya da pupiller blok olmaksızın akut açı kapanması, ön kamarada emülsifiye olan veya olmayan silikon ile trabeküler ağın tıkanması ve iris neovaskülarizasyonuna bağlı sekonder açı kapanmasıdır.<sup>11,17</sup> Akut açı kapanması glokomu insidansı, profilaktik alt periferik iridektominin uygulanmaya başlanması ile dramatik bir azalma göstermiştir. Bizim çalışmamızda ortalama 6.4 ay takipte, silikon yağı kullandığımız olguların %64'ünde GİB artışı görülmüştür. Bunlardan %17 olguda GİB geçici olarak yükselirken %47 olgu da son kontrolde antiglokomatöz tedaviye devam etmekteydi. Tamponad olarak silikon yağı kullanılan olguların ameliyat sonrası tüm kontrollerdeki ortalama GİB değerleri, ameliyat öncesi ortalama GİB değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Vitreoretinal cerrahide gaz tamponad kullanımı, özellikle üst retina yerleşimli yırtığa bağlı RRD ile makula cerrahisinde tercih edilmektedir. Günümüzde gaz tamponad olarak, sıklıkla sülfür hexafluoride (SF<sub>6</sub>) ve perflouropropane (C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>) kullanılmaktadır. Bu gazların gözde kalış süresi SF<sub>6</sub> için 10-14 gün, C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> için 55-65 gündür. Gaz tamponad kullanımı sonrası GİB yüksekliği oranı %26-59 arasında bildirilmiştir.<sup>18,19</sup> GİB artışı genellikle cerrahi sonrası 2 saat içinde görülür ve 24 saat içinde normale dönme eğilimindedir.<sup>18,19</sup> Pınarcı ve ark., vitrektomi sonrası 1. gün GİB yüksekliği görülen olguların %33'ünde gaz tamponad kullanıldığını bildirmişlerdir.<sup>17</sup> Genleşen gaz kitlesi pupiller blok yaparak ya da pupiller blok yapmaksızın iridokorneal apozisyona neden olarak

açı kapanması glokomuna neden olabilmektedir. Singh ve ark. gaz tamponad kullanılan 23 G TSV'li olguların %77'sinde 22 mmHg'dan yüksek GİB artışı tespit etmişlerdir.<sup>13</sup> Bizim serimizde, göz içi tamponad olarak gaz kullandığımız hastaların 8'inde (%34.7) ameliyat sonrası dönemde GİB yükselmesi görülmüştür. Bunlardan 6 olguda GİB 1 aylık antiglokomatöz tedavi ile normale dönerken, 2 olgu son kontrolde de antiglokomatöz tedaviye devam etmiştir. Göz içi tamponad olarak gaz kullandığımız olguların, cerrahi sonrası 1. gün, 1. hafta ve 1. aydaki ortalama GİB'nı cerrahi öncesi ortalama GİB'na göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulunurken, 3. ay ve 6. aydaki ortalama GİB değerleri anlamlı bir değişiklik göstermemiştir.

23 G TSV sonrası görülen bir diğer problem de hipotonidir. Çalışmalarda 23 G vitrektomi sonrası %0-25 oranında hipotoni bildirilmiştir.<sup>7, 20-23</sup> Bizim çalışmamızda ise hipotoni oranları silikon ve gaz grubunda sırasıyla %5.8 ve %13 olarak bulunmuştur. Bu durum sklerotomilere ameliyat sonrası sütün atılmaması ile ilgili olduğunu düşünmekteyiz. Silikon yağı verdiğimiz gözlerde sklerotomi yerlerinden hemen ameliyat sonrası sızdırma daha fazla olmakta ve daha fazla sütün gerektirmektedir. Gaz tamponat kullanılan gözlerde ise yüzey gerilimi yüksek olduğundan ilk etapta sklerotomilerden sızdırma olmamakta fakat göz hareketleri ile ve göze baskı sonucu ameliyat sonrası erken dönemde kaçak sonucu hipotoninin daha fazla görüldüğünü düşünmekteyiz.

23 G TSV sonrası GİB yüksekliği sık görülen bir komplikasyondur. Cerrahi sonrası dönemde GİB takibi bu gözlerde önemlidir. Özellikle silikon yağı ya da gaz tamponad kullanılan olgularda GİB'nı yakından takip edilmelidir. Gaz tamponad kullanılan gözlerde cerrahi sonrası erken dönemde, silikon kullanılan gözlerde ise silikon alınana kadar takip önemlidir ve bu olgularda optik sinir hasarından kaçınmak için gerekli durumlarda da agresif tedavi geciktirilmemelidir.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Chen JC.: Sutureless pars plana vitrectomy through self-sealing sclerotomies. *Arch Ophthalmol.* 1996;114:1273-1275.
2. Fujii GY, De Juan E Jr, Humayun MS et al.: A new 25-gauge instrument system for transconjunctival sutureless vitrectomy surgery. *Ophthalmology.* 2002;109:1807-1812.
3. Fujii GY, De Juan E Jr, Humayun MS et al.: Initial experience using the transconjunctival sutureless vitrectomy system for vitreoretinal surgery. *Ophthalmology.* 2002;109:1814-20.
4. Eckardt C.: Transconjunctival sutureless 23-gauge vitrectomy. *Retina.* 2005;25:208-211.
5. Lott MN, Manning MH, Singh J et al.: 23-gauge vitrectomy in 100 eyes: Short-term visual outcomes and complications. *Retina.* 2008;28:1193-1200.
6. Fine HF, Iranmanesh R, Iturralde D et al.: Outcomes of 77 consecutive cases of 23-gauge transconjunctival vitrectomy surgery for posterior segment disease. *Ophthalmology.* 2007;114:1197-1200.
7. O. Reilly P, Beatt y S.: Transconjunctival sutureless vitrectomy: Initial experience and surgical tips. *Eye.* 2007;21:518-521.
8. Warriier SK, Jain R, Gilhotra JS et al.: Sutureless vitrectomy. *Indian J Ophthalmol.* 2008;56:453-458.
9. Lakhnani RR, Humayun MS, de Juan E Jr et al.: Outcomes of 140 consecutive cases of 25-gauge transconjunctival surgery for posterior segment disease. *Ophthalmology.* 2005;112:817-824.
10. Chao WJ, Liu SB, Dai RP et al.: Clinical analysis of intraocular pressure elevation following vitreoretinal surgery. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 2009;89:318-320.
11. Han DP, Lewis H, Lambrou FH Jr, et al.: Mechanisms of intraocular pressure elevation after pars plana vitrectomy. *Ophthalmology.* 1989;96:1357-1362.
12. Chen PP, Thompson JT.: Risk factors for elevated intraocular pressure after the use of intraocular gases in vitreoretinal surgery. *Ophthalmic Surg Lasers.* 1997;28:37-42.
13. Singh CN, Iezzi R, Mahmoud TH.: Intraocular pressure instability after 23-gauge vitrectomy. *Retina.* 2010;30:629-634.
14. Burk LL, Shields MB, Proia AD et al.: Intraocular pressure following intravitreal silicone oil injection. *Ophthalmic Surg.* 1988;19:565-569.
15. Batman Ç, Çekiç O, Aslan Ö ve ark.: Silikon Oil Uygulanan Vitreoretinal Cerrahi Olgularında Sekonder Glokom. *Ret.-Vit.* 1998;6:32-37.
16. Gadia R, Sihota R, Dada T et al.: Current profile of secondary glaucomas. *Indian J Ophthalmol.* 2008;56:285-289.
17. Pınarcı EY, Bayraktar Z, Kapran Z ve ark.: Pars Plana Vitrektomi Sonrası Göz İçi Basınç Artış Nedenlerimiz. *Ret.-Vit.* 2005;13:27-31.
18. Chang S, Sparrow JR.: Vitreous substitutes. In Guyer D et al (eds): *Retina, Vitreous, Macula.* Philadelphia: WB Saunders. 1999:1328.
19. Desai UR, Alhalel AA, Schiffman RM et al.: Intraocular pressure elevation after simple pars plana vitrectomy. *Ophthalmology.* 1997;104:781-786.
20. Kim MJ, Park KH, Hwang JM et al.: The safety and efficacy of transconjunctival sutureless 23-gauge vitrectomy. *Korean J Ophthalmol.* 2007;21:201-207.
21. Çakır M, Çekiç O, Yılmaz B ve ark.: 23 Gauge Transkonjunktival Dikişsiz Vitrektomi Cerrahisi: İlk Sonuçlarımız. *T Oft Gaz.* 2008;38:400-405.
22. Erakgun T, Egrilmez S.: Surgical outcomes of transconjunctival sutureless 23-gauge vitrectomy with silicone oil injection. *J Cataract Refract Surg.* 2009;35:1380-1384.
23. Fine HF, Iranmanesh R, Iturralde D et al.: Outcomes of 77 consecutive cases of 23-gauge transconjunctival vitrectomy surgery for posterior segment disease. *Ophthalmology.* 2007;114:1197-1200.