

# İdiyopatik Maküla Deliği Olgularının Tedavisinde 23 Gauge Transkonjonktival Pars Plana Vitrektomi Yönteminin Etkinliği ve Güvenirliği

## The Safety and Efficacy of 23 Gauge Transconjunctival Pars Plana Vitrectomy Method in the Treatment of Cases with Idiopathic Macular Hole

Serpil YAZGAN<sup>1</sup>, Mehmet ÇAKIR<sup>2</sup>, Osman ÇEKİÇ<sup>3</sup>, Havva KALDIRIM<sup>4</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı idiyopatik maküla deliği (MD) olgularında 23 Gauge transkonjonktival pars plana vitrektomi (PPV) yönteminin güvenirliliğini ve etkinliğini değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada idiyopatik MD saptanan ardışık 19 olgunun 20 gözü retrospektif olarak incelendi. Olguların tümü 23 Gauge (çap ölçü birimi; G) PPV yöntemiyle ameliyat edildi. Olgular anatomik ve fonksiyonel (görme artışı) başarı, Ameliyat sırasında ve sonrasında gelişen komplikasyonlar bakımından değerlendirildi. Anatomik başarı ve progresyon takibi için optik koherans tomografi kullanıldı. İstatistiksel analiz için Wilcoxon Signed Rank testi kullanıldı. P değeri  $\leq 0.05$  anlamlı kabul edildi.

**Bulgular:** Yaş ortalaması  $63.75 \pm 8.59$  yıldır. Ondokuz fakik gözün 4 tanesine kombine katarakt cerrahisi uygulandı. Dört olguda postoperatif 1. gün hipotoni (Göz içi basıncı 'GİB'  $< 6$  mmHg) gözlemlendi ( $p=0.027$ ). Diğer takiplerde GİB değerlerinde anlamlı fark saptanmadı. Üç gözde tek sklerotomi girişine sütür gereksinimi oldu. Hastalar ortalama  $11.10 \pm 5.61$  ay takip edildi. Onbir olguda katarakt progresyonu gelişti. Bütün olgularda anatomik başarı sağlandı (%100). Hastaların en iyi düzeltilmiş görme keskinliğinde (EIDGK) 3. ay ve sonraki takiplerde anlamlı artış saptandı ( $p < 0.05$ ).

**Tartışma:** 23 G PPP tekniği idiyopatik MD tedavisinde güvenilir ve etkin bir yöntemdir.

**Anahtar Kelimeler:** 23 gauge vitrektomi, idiyopatik maküla deliği.

### ABSTRACT

**Purpose:** The aim of this study is to evaluate the safety and efficacy of 23 gauge transconjunctival pars plana vitrectomy (PPV) in patients with idiopathic macular hole (MH).

**Material and Methods:** Twenty consecutive eyes of 19 patients with idiopathic MH was investigated in this retrospective study. All of the eyes were operated with 23 gauge PPV technique. The cases were evaluated for anatomical and functional (visual acuity) success, and for the intra- and postoperative complications. Optical coherence tomography was used in order to monitor anatomical success and progression. Wilcoxon Signed Ranc test used for statistical analysis. P value of  $\leq 0.05$  was considered significant.

**Results:** The mean age was  $63.75 \pm 8.59$  years. Combined cataract surgery was performed to four of 19 phakic eyes. Postoperative 1. day hypotonia (intraocular pressure 'IOP'  $< 6$  mmHg) was observed in 4 eyes ( $p=0.027$ ). In the other visits, there was not statistically significant differences in the IOP values. Suture was needed for the closure of one sclerotomy port in 3 eyes. Mean follow-up time was  $11.10 \pm 5.61$  months. Anatomical success was obtained all of the cases (%100). Eleven eyes developed cataract progression. There was statistically significant increase in the best corrected visual acuity at the third month and the following visits ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** 23 gauge PPV technique is a safe and effective method in the treatment of idiopathic MH surgery.

**Key Words:** 23 gauge vitrectomy, idiopathic macular hole.

1- M.D., Isparta State Hospital, Eye Clinic, Isparta/TURKEY  
YAZGAN S., drsrplyzgn@hotmail.com

2- M.D. Associate Professor, Okmeydanı Training and Research Hospital, Eye Clinic, İstanbul/TURKEY  
ÇAKIR M., dr@drmetcakil.com

3- M.D. Associate Professor, Okmeydanı Training and Research Hospital, Eye Clinic, İstanbul/TURKEY  
ÇEKİÇ O., ocekic@hotmail.com

4- M.D., Mehmet Akif Ersoy Training and Research Hospital, Eye Clinic, İstanbul/TURKEY  
KALDIRIM H., drherdogan@hotmail.com

Geliş Tarihi - Received: 02.09.2012

Kabul Tarihi - Accepted: 01.03.2013

Ret-Vit 2013;21:99-104

Yazışma Adresi / Correspondence Address: M.D., Serpil YAZGAN  
Isparta State Hospital, Eye Clinic, Isparta/TURKEY

Phone: +90 505 688 39 68

E-Mail: drsrplyzgn@hotmail.com

## GİRİŞ

Fujii ve ark.,<sup>1,2</sup> tarafından 2002 yılında 25 G aletler kullanılarak sütürsüz PPV tekniği ilk kez uygulanmış ve sisteme transkonjonktival sütürsüz vitrektomi tekniği adı verilmiştir. Fakat 25 G aletlerinin yeterince sert olmamasının bazı olgularda cerrahiye zorlaştırdığına dair görüşler ortaya atılmış ve Ameliyat sırasında vitreus kesicilerinin kırıldığı yönünde yayınlar bildirilmiştir.<sup>3</sup> Bu durum vitreoretinal cerrahları farklı arayışlara itmiş ve Eckardt tarafından 2005'te yeni olarak 23 G vitrektomi sisteminin tanımlandığı 41 serilik çalışma yayınlanmıştır.<sup>4</sup> Vitreomaküler yüzey hastalıkları arasında sık karşılaşılan hastalık gruplarından biri idiyopatik MD'dir. Çalışmamızda ele aldığımız hasta grubu idiyopatik MD olgularındır.

İdiyopatik MD cerrahisinde teknik; pars plana vitrektomi yapılarak ön ve arka vitreusun temizlenmesi, arka hyaloid membranın soyulması, varsa eşlik eden epiretinal membranın soyulması, sıvı/hava/gaz değişimi uygulanması şeklindedir. İnternal limitan membranın (İLM) soyulmasının da cerrahi başarıyı artırdığı gösterilmiştir.<sup>5-7</sup> İLM ve epiretinal membranı görünür kılmak için tripan mavisi, brilliant mavi G veya triamsinolon asetat kullanılabilir.<sup>8,9</sup>

Bu çalışmada amacımız kliniğimizde idiyopatik MD olgularına uyguladığımız 23 G transkonjonktival vitrektomi tekniğinin anatomik başarısını, görme düzeyine katkısını, cerrahi sırasında ve sonrasında karşılaştığımız sorunları ve gelişen komplikasyonları retrospektif olarak inceleyip sunmaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Nisan 2006-Haziran 2009 tarihleri arasında Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Göz kliniğinde 23 G PPV yöntemiyle ameliyat edilen 19 idiyopatik MD olgusunun 20 gözünü retrospektif olarak incelendi. Ameliyat edilen tüm ardışık olgular çalışmaya alındı. Olgular anatomik başarı, görme düzeyinde artış miktarı ve görülen komplikasyonlar açısından değerlendirildi. Anatomik başarı ve progresyon takibi OKT'ye göre yapıldı. İstatistiksel analiz için Wilcoxon Signed Rank testi kullanıldı. P değeri  $\leq 0.05$  anlamlı kabul edildi. Kliniğimizde uyguladığımız 23 G vitrektomi tekniği: Ameliyatlar lokal yada genel anestezi altında yapıldı. Accurus (ALcon Surgical, Fort Worth Texas, USA) vitrektomi cihazı kullanıldı. Trokar sistemi olarak iki ayrı firmanın ürünleri kullanıldı (ALCON 23 G Vitrectomy Pack Trocar, Alcon Laboratories ve Oertli® Vitrectomy Packs 23 G). Trokar sistemiyle alt temporal, üst temporal ve üst nazalden olmak üzere 3 adet giriş oluşturuldu. Göze giriş yapılırken girilecek noktanın dışındaki konjonktiva, skleral ve konjonktival kesinin aynı planda olmaması için, pa-

muklu çubuk yardımıyla limbusa doğru sıvazlanarak kaydırıldı ve trokarın keskin ucu ile 10-30° oblik girişle skleral tünel oluşturuldu. Daha sonra fakik gözlerde limbusun 3.5 mm gerisinden, psödo-fakik gözlerde ise 3 mm gerisinden tek aşamalı sistemden oluşan keskin trokar-mikrokanül kombinasyonu ile birlikte konjonktival ve skleral alanlar geçilerek göze girildi. Mikrokanül vitreus içine girdikten sonra pensetle göz dışı parçasından kavranarak stabilite sağlandıktan sonra trokar geri çekildi. Tüm vakalarda İLM ve eşlik eden vakalarda ERM %50 oranında seyreltilmiş triamsinolon asetonid yardımıyla görünür hale getirilip 23 G forseps yardımıyla soyuldu. Ameliyat bitiminde sıvı-hava değişimi ve hava-göz içi gaz tamponad değişimi yapılarak ameliyat sonlandırıldı. Sıvı-hava/gaz değişimi yapılırken maküla deliğinden sıvı aspirasyonu yapılmadı. Ameliyat bitiminde mikrokanüller penset yardımıyla çıkarıldı.

Hava/gaz kaçağı kontrol edildi. Kaçak tespit edilen giriş yerlerine 8-0 vikril sütür ile konjonktiva üzerinden sklerayı 2/3 kat içeren sütürasyon uygulandı. Özellikle gaz tamponad uyguladığımız hastalarda mikrokanüller çıkarılırken daha çok kaçak oluştu ve hipotoni gelişen gözlere 30 G iğne ucu yardımıyla ilave intravitreal gaz tamponadı verildi.

Lens kesafeti nedeniyle vitrektomi sırasında yeterli görüntü sağlanamayan olgulara aynı seansta vitrektomi öncesi fakoemülsifikasyon ile katarakt cerrahisi uygulandı ve göz içi lens implantasyonu yapıldı. Ön kamara stabilitesinin vitrektomi sırasında korunabilmesi için 10-0 naylon sütür ile kornea giriş yeri sütürasyonu uygulandı. Tüm olgulara ameliyat sırasında indentasyon yapılarak periferik retinal yırtık kontrolü yapıldı. Ameliyat sonrası takiplerde de vitreus inkarserasyonu ve traksiyonuna bağlı gelişebilecek olası periferik retina yırtığını atlamamak için dikkatli periferik retina muayenesi yapıldı.

## İncelenen Parametreler

Ameliyat öncesi; cinsiyet dağılımı, taraf göz, yaş, lensin durumu, EİDGK, GİB parametreleri incelendi. Ameliyat sırasında; kullanılan göz içi gaz tamponadlar, sklerotomi yerinden gaz kaçağı ve sütür gereksinimi, ortaya çıkan komplikasyonlar kaydedildi. Ameliyat sonrasında; EİDGK, ameliyat sonrası 1. gün, 7. gün, 1. ay, 3. ay ve son kontrol muayenelerindeki GİB değişiklikleri, enflamasyon, endoftalmi, göz içi kanama gelişimi, koroid dekolmanı, katarakt ilerlemesi gibi komplikasyonlar, anatomik başarı, nüks varlığı gibi parametreler değerlendirildi.

Hastaların görme keskinliği Snellen eşeliyle alındı, istatistiksel analiz için logMAR eşeline çevrildi. GİB ölçümleri Goldmann applanasyon tonometrisi ile yapıldı. İstatistiksel analiz için Wilcoxon Signed Rank testi kullanıldı. P değeri  $\leq 0.05$  anlamlı kabul edildi.

**Tablo 1:** İdiyopatik MD olgularında preoperatif lensin durumu.

Lens	Olgu sayısı ve yüzde oranı
Fakik	19 (%95)*
Psödo fakik	1 (%5)

\* 4 fakik olguda (%21.5) katarakt varlığı nedeniyle fakoemülsifikasyonla kombine PPV planlandı.

**Tablo 2:** İdiyopatik MD olgularında kullanılan gaz tamponadlar.

Kullanılan Göz İçi Tamponad	Hasta Sayısı ve Yüzdesi
C <sub>3</sub> F <sub>8</sub> (%16 oranında)	14 (%70)
SF <sub>6</sub> (%20 oranında)	4 (%20)
Steril hava	2 (%10)

**Tablo 3:** İdiyopatik MD deliği olgularında GİB değişimleri.

GİB ölçülme zamanı	Ortalama GİB değeri (mmHg)	P değeri
Preoperatif	14.55±2.81 (10-22)	
Postop 1. gün	11.70±4.42 (4-18)	0.027***
Postop 7. gün	13.95±4.45 (8-28)	0.642
Postop 1. ay	14.30±2.12 (10-20)	0.753
Postop 3. ay	14.40±1.75 (12-18)	0.892
Postop son kontrol	14.8±2.11 (10-19)	0.801

\*\*\* Postoperatif 1. gün GİB değerinde anlamlı bir düşüş mevcut.

## BULGULAR

İdiyopatik MD tanısıyla ameliyat edilen 10 kadın ve 9 erkek olmak üzere toplam 19 hastanın 20 gözü çalışma kapsamına alındı. Yaş ortalaması 63.75±8.59 (37-73) olan hastaların sağ göz sayısı 13 ve sol göz sayısı 7 bulundu.

Olguların bazılarında hipertansiyon olması haricinde bir sistemik hastalık saptanmadı. Oküler bulgu olarak ameliyat öncesi lens durumları tablo 1'de ve olgularda kullanılan gaz tamponad çeşitleri tablo 2'de gösterilmiştir.

Hastalar ortalama 11.10±5.61 (3-24) ay takip edildi. Ameliyat sırasında 3 hastada tek giriş yerine sızıntı nedeniyle sütürasyon uygulandı. Dört olguda ameliyat sonrası 1. gün hipotoni saptandı ve olguların hiçbirinde hipotoniye bağlı komplikasyon gelişmeden 7. günde normotoni (GİB ≥6) oluştu. Tablo 3'te olguların GİB değişiklikleri gösterilmektedir.

Ameliyat sonrası 1. gün haricinde diğer tüm GİB ölçümlerinde istatistiksel anlamlı bir fark saptanmadı. Olguların hiçbirinde ameliyat sırasında ve sonrasında vitreus kanaması gözlenmedi, endoftalmi gelişmedi. Bir olguda arka hyaloidin ayrılması sırasında anormal vitreoretinal yapışıklık nedeniyle iyatrojenik retinal yırtık oluştu. Bu olguya 23 G endolazer probu ile argon lazer uygulanarak yırtık kenarı emniyete alındı (Tablo 4).

Ameliyat sırasında ve sonrasında periferik retina muayenelerinde de yırtık saptanmadı ve hiçbir olguda takip döneminde retina dekolmanı gelişmedi.

Ameliyat sırasında 23 G enstrumanlarına dair kırılabilirlik, manipülasyon güclüğü gibi problemlerle karşılaşılma. On bir olguda (%73.3) katarakt progresyonu görüldü. Bu olguların 8 tanesine (%50.3), en erkeni 7. ayda olmak üzere, ortalama 9.50±2.72 ayda katarakt ameliyatı uygulandı.

Hastaların son kontrol muayenelerinde anatomik başarı %100 olarak bulundu ve sonuçlar OKT ile doğrulandı. Hastaların ameliyat öncesi EİDGK değeri logMAR sistemine göre 0.89±0.33 (0.4-1.8), son kontrol muayenesinde 0.43±0.34 (0.0-1.51) saptandı ve anlamlı artış görüldü (p=0.001).

**Tablo 4:** Sıklık sırasına göre ameliyat sırasında ve sonrasında oluşan komplikasyonların özeti.

Komplikasyon	Toplam Olgu sayısı: 20
Katarakt gelişimi	11
Postoperatif hipotoni <6 mmHg (1. gün)	4
İyatrojenik retinal yırtık	1
Postoperatif GİB artışı	1 (5. ayda normale döndü)
Retina dekolmanı	0
Göz içi hemoraji	0
Nüks maküla deliği	0
Endoftalmi	0
Lens dislokasyonu	1

**Tablo 5:** İdiyopatik MD olgularında cerrahi sonrası EİDGK değışimi.

EİDGK değerlendirme zamanı	Ortalam EİDGK (logMAR eşeli)	P değeri
Preoperatif	0.89±0.33( 0.40-1.80)	
Postoperatif 1. ay	0.83±0.60 (0.40-3.10)	0.786***
Postoperatif 3.ay	0.60±0.33 (0.00-1.51)	0.007
Postoperatif 6.ay	0.60±0.41 (0.00-1.51)	0.005
Postoperatif 12. ay	0.32±0.27 (0.0-1.0)	0.003
Son kontrol muayenesi	0.43±0.34 (0.00-1.51)	0.001

\*\*\* Postoperatif 1. ay EİDGK düzeyinde anlamlı artış saptanmamıştır.

Postoperatif birinci ay gaz tamponad nedeniyle istatistiksel anlamlı görme artışı saptanmadı (p=0.786, Tablo 5). Olguların 2 tanesinde (%10) görme keskinliğı aynı kalırken 18 olguda en az 1 sıra artış görüldü. Olguların hiç birinde görme keskinliğinde azalma olmadı (Tablo 5).

Görme keskinliğı aynı kalan iki olguda da deliğın kapalı olduğı fakat delik ağızının retina dokusundan ziyade gliotik bir doku ile kapalı olduğı ve retina pigment epitelinde atrofik-hipertrofik değışikliklerin olduğı saptandı.

**Tablo 6:** Olguların demografik özellikleri ve 23 G vitrektomi cerrahi sonuçları.

Vaka	Yaş/cinsiyet	Etiyoloji	Preoperatif EİDGK (logMAR)	Son takip EİDGK (logMAR)	Anatomik Sonuç	Son Lens Durumu	Komplikasyon
1	62/K	İdiyopatik	0.52	0.0	Nüks-	Fakik	-
2	49/E	İdiyopatik	1.0	0.22	Nüks-	Psödofakik	Katarakt, Glokom
3	70/E	İdiyopatik	1.3	0.3	Nüks-	Psödofakik (kombine PPV)	Lens dislokasyonu
4	66/E	İdiyopatik	1.0	1.0	Nüks-	Fakik	Katarakt
5	68/K	İdiyopatik	1.3	0.4	Nüks-	Psödofakik	Katarakt
6	69/E	İdiyopatik	1.0	0.4	Nüks-	Fakik	-
7	64/E	İdiyopatik	1.0	0.15	Nüks-	Psödofakik	Katarakt
8	59/E	İdiyopatik	1.0	0.3	Nüks-	Fakik	Katarakt
9	59/E	İdiyopatik	0.7	0.15	Nüks-	Fakik	-
10	73/E	İdiyopatik	0.7	0.4	Nüks-	Psödofakik	Katarakt
11	67/K	İdiyopatik	1.8	1.51	Nüks-	Psödofakik	Katarakt
12	56/E	İdiyopatik	1.0	0.7	Nüks-	Fakik	-
13	70/K	İdiyopatik	0.7	0.4	Nüks-	Psödofakik (kombinePPV)	-
14	71/K	İdiyopatik	0.7	0.52	Nüks-	Fakik	Katarakt
15	69/K	İdiyopatik	1.0	0.3	Nüks-	Psödofakik	Katarakt
16	68/K	İdiyopatik	0.52	0.3	Nüks-	Psödofakik	Katarakt+, retinal yırtık
17	64/K	İdiyopatik	0.4	0.1	Nüks-	Psödfakik	Katarakt
18	64/K	İdiyopatik	1.0	0.52	Nüks-	Fakik	-
19	70/E	İdiyopatik	0.52	0.4	Nüks-	Psödofakik (kombinePPV)	-
20	37/K	İdiyopatik	0.7	0.7	Nüks-	Fakik	-



**Tablo 7:** Sütürsüz PPV tekniğiyle operasyon uygulanan çeşitli çalışmalarda belirtilen katarakt progresyon oranları.

Referans	Katarakt Progresyon Oranı	Katarakt Operasyonu Oranı
Konstantinidis L ve ark. <sup>28</sup> (23 G), (ERM olguları çalışması)	%29.4	
Tewari A. ve ark. <sup>10</sup> (23 G)	%42	
İbarra MS. ve ark. <sup>11</sup> (25 G)	% 79.3	%45
Goncu T. ve ark.(23 G, İERM* ve İMD*) <sup>26</sup>	%65	
Çalışmamız (23 G, *İMD olguları)	%73.3	%50.3

\*İdiyopatik ERM, idiyopatik MD.

Bu iki olgunun preoperatif maküla OKT değerlendirilmesinde delik çapının daha büyük olduğu gözlemlendi. Tablo 6'da olguların demografik özellikleri özetlenmiştir.

## TARTIŞMA

Sütürsüz vitrektomi tekniğinde standart 20 G sistemine göre aydınlatmanın subjektif olarak daha az olduğu dezavantajlar arasında bildirilmektedir. Olgularımızda cerrahi işlem maküla odaklı olduğu için tüm olgularımızda Xenon ışık kaynağı kullanıldı ve ek aydınlatmaya ihtiyaç duyulmadı. 25 G sütürsüz tekniğin en önemli dezavantajı cerrahi aletlerin elastikiyetinin ve kırılabilirliğinin artmış olması ve cerrahi güçleştirmesiydi.<sup>3,10,14</sup>

Çalışmamızda farklı firmalara ait 23 G aletler kullanıldı ve herhangi bir güçlük karşılaşılmadı. Seçilmiş olgularda 23 G tekniği ile 20 G tekniğinin karşılaştırıldığı bütün çalışmalarda total cerrahi süre, postoperatif inflamasyon, hasta konforu, erken görme artışı, GİB yükselmesi, konjonktival skar oluşumu bakımından 23 G yöntemi avantajlı bulunmuştur.<sup>11-13-15,26</sup> Bizim klinik gözlemimiz de 23 G yönteminde postoperatif inflamasyonun daha az olduğu, hasta konforunun buna bağlı daha iyi olduğu yönündedir. Yapılan birçok klinik çalışmada sütürsüz mikroinsizyon vitrektomi cerrahisinde postoperatif erken dönemde hızlı bir görme iyileşmesinin sağlandığı bildirilmiştir.<sup>12,16</sup>

Çalışmamızda son takiplerde; 18 olguda (%90) görme keskinliği artarken 2 olguda (%10) aynı kaldı. Görmesi aynı kalan iki olgunun ameliyat öncesi değerlendirmesinde delik çapının diğer olgulara göre daha geniş olduğu gözlemlendi ve bu olgularda anatomik başarı sağlanmasına rağmen fonksiyonel başarı elde edilemedi. Pars plana vitrektominin karşılaşılan önemli komplikasyonlarından biri de katarakt progresyonudur. Katarakt gelişiminde direkt lense temas haricinde çeşitli faktörler bildirilmiştir.

Bunlar ameliyat sırasında kullanılan sıvı ile uzun süreli temas, kullanılan göz içi tamponad (silikon yağı, sülfür hegzaförür gazı, hava, perfloropropan gazı gibi), lensin uzun süre mikroskobun ve endoillüminatörün ışığına maruz kalması, postoperatif uzun süreli topikal steroid kullanımı gibi bir çok faktörü içermektedir.<sup>17-20</sup> Tablo 7'de çeşitli çalışmalarda ve çalışmamızda tespit edilen katarakt progresyon oranları mevcuttur. İdiyopatik MD olgularında başarı oranının İLM soyulması, göz içine yeterli gaz tamponad verilmesi ve hastanın postoperatif yüzüstü yatış pozisyonuna uyması gibi faktörlerle yakından ilişkili olduğu gösterilmiştir.<sup>7,21,23</sup>

Yapılan çeşitli çalışmalarda klasik 20 G sütürlü yöntemle ameliyat edilen idiyopatik MD olgularında nüks oranları %4.8 ile %23 arasında değişmektedir.<sup>7,23</sup> Çalışmamızda hiçbir olguda nüks gelişmedi. Bunun nedeninin Ameliyat sırasında tüm olgularda İLM'nin tamamının soyulmasına özen gösterilmesinden, yeterli derecede gaz tamponad uygulanmasından ve hastalarımızın uygun yüzüstü postürü muhafaza edebilmelerinden kaynaklandığını öngörmekteyiz. İyatrojenik retinal yırtık PPV cerrahisinin doğasında bulunan ve sık karşılaşılan bir sorundur.

Standart 20 G PPV sırasında %2.9 oranında retinal yırtık geliştiği ve bu durumun cerrahi prosedürler sırasında kullanılan aletlerin göze girişi ve çıkışlarının sonucunda vitreus tabanının gerisinde gelişen yırtık sonucu oluştuğu bildirilmiştir.<sup>24</sup> Ayrıca sklerotomi bölgesinde oluşan retina ve vitreus inkarserasyonu da geç dönem retinal yırtık oluşumu için riskler arasında sayılmaktadır.<sup>18</sup> Scartozzi ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada maküla deliği ve maküler pucker tanısıyla 20 G PPV uygulanan 219 gözün 14 tanesinde (%6.4) ve 25G sütürsüz PPV uygulanan 128 gözün 4 tanesinde (%3.1) sklerotomi ile ilişkili retinal yırtık geliştiği bildirilmiştir.<sup>25</sup> Goncu ve ark.,<sup>26</sup> yaptığı 20 G ve 23 G PPV yöntemlerinin karşılaştırıldığı, idiyopatik MD ve ERM olgularını içeren bir çalışmada iyatrojenik retinal yırtık gelişimi bakımından 23 G yöntemi daha avantajlı bulunmuştur.

Torontola ve ark.,<sup>27</sup> yaptığı bir çalışmada 23 G vitrektomi metoduyla ameliyat edilen çeşitli cerrahi endikasyonları kapsayan 548 olgu ele alınmış ve 8 olguda ameliyat sonrasında, sklerotomiyle ilişkili periferik retinal yırtık saptanmıştır. Yırtık gelişen 8 olgunun cerrahi endikasyonlarına bakıldığında 6 olgunun vitreomaküler traksiyon ve 2 tanesinin idiyopatik ERM olduğu saptanmıştır. Yırtık gelişen 8 olgudan 6 tanesinin fakik ve 6 tanesinin ameliyat öncesi arka vitreus dekolmanının (AVD) oluşmadığı saptanmıştır.

Çalışmamızda sklerotomiyle ilişkili periferik retinal yırtık saptanmamakla birlikte bir olguda ameliyat sırasında arka hyaloidin ayrılması aşamasında anormal vitreoretinal yapışıklık nedeniyle iyatrojenik retinal yırtık oluşmuştur. Olgu sayımız kısıtlı olmakla birlikte, sonuç olarak diyebiliriz ki idiyopatik maküla deliği olgularında 23 G Transkonjonktival PPV yöntemi cerrahi manipülasyon güçlüğü olmayan, güvenli ve etkin bir yöntemdir.

#### KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Fujii GY, De Juan E Jr, Humayun MS. A new 25 gauge instrument system for transconjunctival sutureless vitrectomy surgery. *Ophthalmology* 2002;108:1807-13.
2. Fujii GY, De Juan E Jr, Humayun MS. Initial experience using the transconjunctival sutureless vitrectomy system for vitreoretinal surgery. *Ophthalmology* 2002; 109:1814-20.
3. Inoue M, Noda K, Ishida S, et al. Intraoperative breakage of a 25-gauge vitreous cutter. *Am J Ophthalmol* 2004;138:867-9.
4. Eckardt C. Transconjunctival sutureless 23-gauge vitrectomy. *Retina* 2005;25:208-1.
5. Steve Charles, Jorge Calzada, Byron Wood. 25 Gauge sutureless, transconjunctival vitrectomy, *Vitreous Microsurgery: Lippincott Williams&Wilkins:2006.*
6. Gholam A. Peyman, Stephen A. Et al. Vitreoretinal surgical techniques: surgical treatment of macular holes,p:347.
7. Brooks HL Jr. Macular hole surgery with and without internal limiting membrane peeling. *Ophthalmology*. 2000;107:1939-48.
8. Ueno A, Hisatomi T, Enaida H, et al: Biocompatibility of Brilliant Blue G in a rat model of subretinal injection, *Retina* 2007;27:499-504.
9. Enaida H, Hisatomi T, Hata Y, et al: Brilliant Blue G selectively stains the internal limiting membrane-Brilliant Blue G assisted membrane peeling, *Retina* 2006;26:631-6.
10. Kapran Z, Acar N, Ünver YB, ve ark: 25-gauge transkonjonktival sutursuz vitrektomi tekniği ile ilk sonuçlar. *Ret-Vit* 2005;13:183-88.
11. Misra A, Ho-Yen G, Burton RL. 23-gauge sutureless vitrectomy and 20-gauge vitrectomy: a case series comparison. *Eye* 2009;23:1187-91.
12. Nagpal M, Wartikar S, Naqpal K. Comparison of clinical outcomes and wound dynamics of sclerotomy ports of 20,25, and 23 gauge vitrectomy. *Retina*. 2009;29:225-31.
13. Inoue Y, Kadonosono K, Yamakawa T, et al. Surgically-induced inflammation with 20-23-25 gauge vitrectomy systems:an experimental study. *Retina* 2009;29:477-80.
14. Rizzo S, Genovesi-Ebert F, Murri S, et al. 25-gauge, sutureless vitrectomy and standard 20-gauge pars plana vitrectomy in idiopathic epiretinal membrane surgery: a comparative pilot study. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2006;244:472-9.
15. Hikichi T, Matsumoto N, Ohtsuka H, et al. Comparison of one-year outcomes between 23-and 20-gauge vitrectomy for preretinal membrane. *Am J Ophthalmol* 2009;147:639-43.
16. Karaçorlu M, Özdemir H, Karaçorlu S. sütürsüz pars plana vitrektomi: *T Oft Gaz* 2003;33:77-80.
17. Tewari A, Shah GK, Frang A. Visual outcomes with 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy. *Retina* 2008;28:258-62.
18. Ibarra MS, Hermel M, Prenner JL, et al. Longer-term outcomes of transconjunctival sutureless 25-gauge vitrectomy. *Am J Ophthalmol* 2005;139:831-6.
19. Konstantinidis L, Berguiga M, Beknazar E, et al. Anatomic and functional outcome after 23-gauge vitrectomy, peeling, and intravitreal triamcinolone for idiopathic macular epiretinal membrane. *Retina*. 2009;29:1119-27.
20. Postel EA, Pulido JS, Byrnes GA, et al. Long-term follow-up of iatrogenic phototoxicity. *Arch Ophthalmol* 1998;116:753-7.
21. Ovalı T. Maküla deliğinin tedavisinde pars plana vitrektomi. *Ret-Vit* 2001;9:95-9.
22. Scott IU, Moraczewski AL, Smiddy WE, et al. Long-term anatomic and visual acuity outcomes after initial anatomic success with macular hole surgery. *Am J Ophthalmol* 2003; 35:633-40.
23. Imai M, Gotoh T, Iijima H. Additional intravitreal gas injection in the early postoperative period for an unclosed macular hole treated with internal limiting membrane peeling. *Retina* 2005;25:158-61.
24. Al-Harathi E, Abboud E, Al-Dhibi H. Incidence of sklerotomi related retinal breaks. *Retina* 2005;25;281-4.
25. Scartozzi R, Bessa AS, Gupta OP, et al. Intraoperative sclerotomy-related retinal breaks for macular surgery, 20- vs 25-gauge vitrectomy systems. *Am J Ophthalmol* 2007;143:155-6.
26. Goncu T, Gurelik G, Hasanreisoglu B. Comparison of efficacy and safety between transconjunctival 23-gauge and conventional 20-gaugevitrectomy systems in macular surgery. *Korean J Ophthalmol* 2012;26:339-46.
27. Tarantola RM, Tsui JY, Graff JM, et al. Intraoperative sclerotomy-related retinal breaks during 23-gauge pars plana vitrectomy. *Retina* 2012;32:11.