

# 25-Gauge Transkonjonktival Sütürsüz Vitrektomi Tekniği ile İlk Sonuçlar

Initial Results with 25-Gauge Transconjunctival Sutureless Vitrectomy Technique

Ziya KAPRAN<sup>1</sup>, Nur ACAR<sup>2</sup>, Yaprak BANU ÜNVER<sup>2</sup>, Muharrem KARAKAYA<sup>3</sup>,  
Mehmet ÇAKIR<sup>2</sup>, Zerrin BAYRAKTAR<sup>2</sup>

## ÖZ

**Amaç:** 25-Gauge (G) transkonjonktival sütürsüz vitrektomi (TSV) tekniğinin anatomik, fonksiyonel sonuçlarla komplikasyonları belirlemek ve bu sistemin kullanım avantajı, dezavantajlarını değerlendirmek.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya, yaygın vitreoretinal diseksiyon, silikon verilmesi gibi girişimlerin gerekmeceği ve pars plana vitrektominin (PPV) kısa süreceğini düşündüğümüz, 25-G TSV sisteminin ilk defa kullanıldığı ardışık 7 hastanın 7 gözü dahil edildi. İntraoperatif komplikasyonlar ve 20-G sistemine göre avantaj, dezavantajlar kaydedildi. Tüm olgular, preoperatif ve postoperatif 1. gün, 1. hafta, 1., 3., 6. aylarda muayene edilerek en iyi görme keskinliği (EİGK), göz içi basıncındaki (GİB) değişiklikler, cerrahinin anatomik sonuçları, görülen komplikasyonlar, iritatif şikayetler açısından değerlendirildi.

**Bulgular:** Vitreus hemorajisi (VH) (n:6), nüks maküla deliği (MD) (n:1) nedeni ile opere edilen 7 olgunun ortalama yaşı  $61 \pm 24.11$  idi. Peroperatif 1 gözde mikrokanül retina yüzeyine düştü. Olguların tümünde 20-G PPVye göre endoillüminasyonun daha zayıf olduğu izlendi. Preoperatif ve postoperatif GİB değerleri arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ( $p > 0.05$ ). Postoperatif ortalama  $7.85 \pm 1.21$  ay takip edilen olguların hiçbirinde incelenen komplikasyonlar ya da iritatif şikayetler görülmedi. Hepsinde EİGK'de artış izlenen gözlerde postoperatif ortalama EİGK  $0.25 \pm 0.16$  seviyesindeydi.

**Sonuç:** 25-G TSV tekniği, uygun olgularda etkin, yeterli bulunmuş ve anatomik, fonksiyonel başarı sağlanmıştır. Endoillüminasyonun zayıf olması yöntemin dezavantajıdır. Postoperatif dönemde sistemle ilgili ek bir komplikasyon veya iritatif şikayetler gözlenmemiştir.

**Anahtar Kelimeler:** 25-G transkonjonktival sütürsüz vitrektomi, hipotoni, endoftalmi.

## ABSTRACT

**Purpose:** To determine the anatomical, functional results with the complications and to evaluate the advantages, disadvantages of 25-G transconjunctival sutureless vitrectomy (TSV) technique.

**Materials and Methods:** 7 eyes of 7 consecutive patients in which 25-G TSV system was used for the first time, in which interventions like diffuse vitreoretinal dissection, silicone oil injection wouldn't be needed and pars plana vitrectomy (PPV) wouldn't last long were included in the study. Intraoperative complications, advantages and disadvantages compared to 20-G system were recorded. All cases were examined preoperatively and postoperatively on the 1st day, 1st week, at 1st, 3rd, 6th months and evaluated for best corrected visual acuities (BCVA), the changes in intraocular pressures (IOP), anatomical results of the surgeries, complications, irritative complaints.

**Results:** The mean age of 7 cases operated due to vitreous hemorrhage (VH) (n:6), recurrent macular hole (MH) (n:1) was  $61 \pm 24.11$ . In one eye microcannula dropped onto the retina. Endoillumination was found to be weaker than the 20-G system in all eyes. No statistical difference ( $p > 0.05$ ) was detected between preoperative and postoperative mean IOP values. In none of eyes who were followed-up for a mean period of  $7.85 \pm 1.21$  months, evaluated complications or irritative complaints were seen. The mean postoperative BCVA was  $0.25 \pm 0.16$  in which an increase in BCVA was detected in all eyes.

**Conclusion:** In appropriate cases, 25-G TSV technique was found to be effective, sufficient and anatomical, functional success was achieved. Weak endoillumination is the disadvantage of this method. During the postoperative period, any additional complications related to system or irritative complaints were not observed.

**Key Words:** 25-G transconjunctival sutureless vitrectomy, hypotony, endophthalmitis.

Ref - Vit 2005; 13 : 183-188

Geliş Tarihi : 24/01/2005

Kabul Tarihi : 14/03/2005

Received : January 24, 2005

Accepted : March 14, 2005

1- Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Doç. Dr.  
2- Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Uzm. Dr.  
3- Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Asist. Dr.

1- M.D Associate Professor, Beyoğlu Eye Research and Education Hospital Kuledibi İstanbul/TURKEY  
KAPRAN Z., zkapran@hotmail.com  
2- M.D., Beyoğlu Eye Research and Education Hospital Kuledibi İstanbul/TURKEY  
ACAR N., nuracar@yahoo.com  
ÜNVER Y.B., yaprakbanu@yahoo.com  
ÇAKIR M., drmcakir@hotmail.com  
BAYRAKTAR Z., zerrinbayraktar@yahoo.com  
3- M.D. Beyoğlu Eye Research and Education Hospital Kuledibi İstanbul/TURKEY  
KARAKAYA M., drmkarakaya@yahoo.com  
**Correspondence:** M.D. Nur ACAR  
Beyoğlu Eye Research and Education Hospital Kuledibi İstanbul/TURKEY

## GİRİŞ

İlk defa 1971 yılında Machemer tarafından uygulandığından bu yana, pars plana vitrektomi (PPV) enstrümanlarında sürekli daha küçük ve daha fonksiyonel hale getirilme yolunda bir evrim olmuştur<sup>1</sup>. Machemer'in 1.5 mm çapında, 17-Gauge (G) orijinal çok fonksiyonlu aleti<sup>2</sup>, O'Malley ve Heintz tarafından dizayn edilen ve halen kullanımda olan 0.9 mm çapındaki 20-G PPV sistemi ile değiştirilmiştir<sup>3</sup>. Vitreoretinal cerrahide aynı ya da daha iyi sonuçları daha az invaziv yaklaşımlarla elde etme arzusu sonucunda, bu teknikte son yıllarda gelişmeler olmuştur. De Huan ve Hickingbotham, 1990 yılında 25-G vitreoretinal aletler tasarlamışlar<sup>4</sup> ve 2002 yılında da 25-G transkonjonktival sütürsüz vitrektomi (TSV) sistemi minimal invaziv, sütürsüz vitreoretinal cerrahi alanında önemli bir ilerleme olarak sunulmuştur<sup>5</sup>. TSV sistemi ile ilk deneyimler sonucunda bu sistemin, çeşitli vitreoretinal hastalıklarda kullanımının güvenli ve pratik olduğu; seçilmiş olgularda 20-G PPV'ye göre daha iyi ya da aynı derecede başarılı sonuçları sağlarken cerrahiye bağlı travmayı minimize ederek, cerrahi süreyi kısaltarak ve postoperatif enflamasyonu azaltarak iyileşmeyi de hızlandırdığı bildirilmiştir<sup>6</sup>. TSV sisteminin geliştirilmesi gereken birtakım kısıtlılıkları olduğu da, bu sistemle tecrübe arttıkça belirtilmektedir<sup>6-8</sup>.

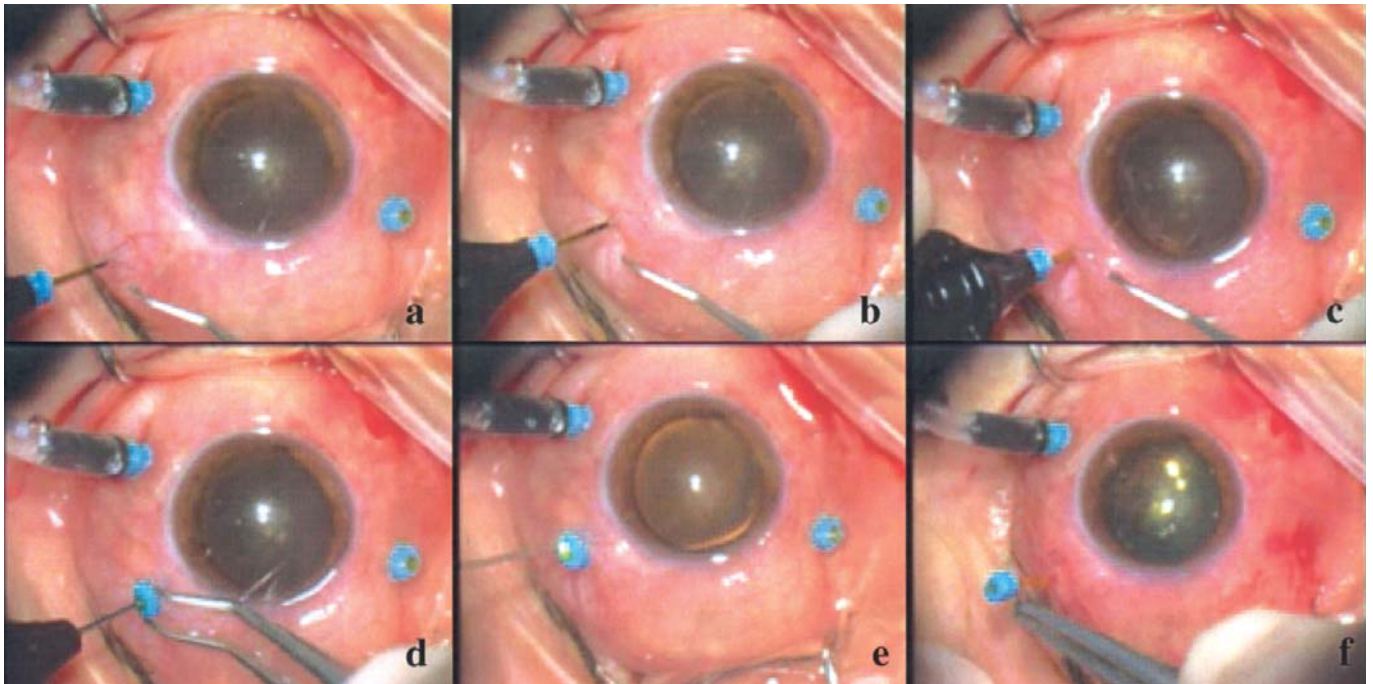
Bu çalışmamızda, vitreus hemorajisi (VH), regmatojen retina dekolmanı (RRD) ve nüks maküla deliği (MD) tanılarıyla 25-G TSV sistemiyle PPV uyguladığımız ardışık 7 hastadan oluşan ilk olgu serisinde anatomik, fonksiyonel sonuçları, görülen komplikasyonları belirlemeyi ve bu sistemin kullanım avantajı, dezavantajlarını değerlendirmeyi amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya, yaygın vitreoretinal diseksiyon veya silikon verilmesi gibi girişimlerin gerekmeceği ve pars plana vitrektominin kısa süreceğini düşündüğümüz, Şubat-Ağustos 2004 tarihleri arasında 25-G TSV sisteminin ilk defa kullanıldığı ardışık 10 hastanın 10 gözü dahil edildi. Proliferatif vitreoretinopati (PVR), diabetik traksiyonel retina dekolmanı (TRD) gibi patolojileri olan gözler çalışmaya alınmadı. Peroperatif olarak, bir gözde evre C3 PVR'li<sup>9</sup> RRD, bir gözde de TRD saptanması ve bir gözde mikrokantülün retina üzerine düşmesi nedeniyle 20-G PPV'ye dönüldü ve bu 3 hasta çalışma dışında bırakıldı. Sonuçta, 7 hastanın 7 gözü çalışma kapsamına alındı.

VH ve nüks MD tanıları olan gözlerde tüm operasyonlar aynı cerrah tarafından (Z.K), lokal anestezi altında uygulandı. Cerrahi öncesi hastalara detaylı oftalmolojik muayene yapıldı. Görme keskinliğini belirlemede ETDRS eşeli, göz içi basıncı (GİB) ölçümünde Goldmann aplanasyon tonometrisi kullanıldı. 10 mm Hg ve altındaki değerler hipotoni olarak kabul edildi. Dilate fundus muayenesi 90 D nonkontakt lens ve binoküler indirekt oftalmoskop ile yapıldı. VH'li gözlerde fundus net olarak görülemediğinden tüm hastalara rutin B-scan ultrasonografi (USG) uygulandı. Maküler holün daha önceki PPV ile kapanmadığı hastada optik koherens tomografi (OCT)(Carl Zeiss Ophthalmic System Inc., Version: 3.0, Humphrey Division, Dublin, CA, ABD) çekilerek MD görüntülendi.

Vitreoretinal cerrahide 25-G TSV sistemi (Bausch and Lomb Incorporated, Rochester, NY, ABD) kullanıldı. TSV sistemi, iç/dış çapları 0.57/ 0.62 mm, ince duvarlı,



**Resim 1:** Üst temporale 25-G mikrokanülün girişi ve çıkarılışı. 1a: Üst temporale trokarın ucuyla distaldeki konjonktiva limbusta doğru itiliyor, 1b,c: Trokar limbustan 3.5 mm uzaklıkta göz içine sokuluyor, 1d: Mikrokanülün göz dışında kalan parçası pensetle tutularak trokar geri çekiliyor, 1e: Mikrokanülden ışık probu sokuluyor, 1f: Pars plana vitrektomi tamamlandıktan sonra mikrokanül pensetle göz dışına doğru çekiliyor.

poliamid bir tüp olan 3.6 mm uzunluğunda mikrokanülden, göze girişi sağlayan trokardan, 5 mm uzunluğunda, iç/dış çapları 0.37/ 0.56 mm olan metal infüzyon kanülünden, kanül tıpaları ve tıpa forsepsinden oluşmaktadır. Mikrokanülün göz dışında kalan bölümü, kanülün vitreusa düşmesini engelleyecek ve pensetle kolayca tutulabilecek şekilde genişletilmiştir. Cerrahi uygulamada ilk önce eğimli trokar, mikrokanülün içinden geçirildi. Göze giriş yapılırken girilecek noktanın dışındaki konjonktiva, trokarın ucuyla limbusa doğru sıvazlanarak yapılacak konjonktival ve skleral kesinin aynı planda olmamasına dikkat edildi. Daha sonra, limbustan, fakik gözlerde 3.5 mm, psödo fakik gözlerde ise 3mm distalden trokarla birlikte mikrokanül ile, sırayla konjonktival ve skleral kesi yapılarak göze girildi. Mikrokanül vitre içine girdikten sonra, pensetle göz dışı parçasından tutulup stabilite sağlanarak trokar geri çekildi. Alt temporale 25-G infüzyon kanülü takılarak ucunun açıklığı görüldükten sonra sıvı açıldı. Daha sonra üst temporal ve üst nazal kadranlarda aynı şekilde 2 kesi yapılarak 25-G ışık ve vitrektomi probu ile PPV uygulandı. Resim 1'de sırasıyla, üst temporale 25-G mikrokanülün girişi ve çıkarılışı görülmektedir. Lens opasitesi nedeniyle PPV sırasında yeterli görüntü sağlanamayan bir gözde PPV'den önce fakoemülsifikasyon uygulandı ve kapsül içi akrilik lens takıldı. İlk defa PPV uygulanan tüm olgularda (n:9) arka hyaloid soyuldu. Tek MD'li olguda dengelenmiş tuz solüsyonuyla 4 kez sulandırılmış %0.5 indosiyanın yeşili (İSY) sıvı altında verilir 1 dakika bekletilerek internal limitan membran (İLM) boyandı ve sonrasında 25-G İLM forsepsiyile arka kutupta, MD çevresinde İLM soyularak sırasıyla sıvı/ hava ve hava/ gaz değişimi yapıldı. 25-G TSV sistemiyle tamamlanan gözlerde mikrokanüller çekildikten sonra oküler tonus ve tamponadın göz dışına çıkıp çıkmadığı kontrol edildi. Subkonjonktival antibiyotik ve steroid enjeksiyonu ile operasyona son verildi. İntraoperatif komplikasyonlar ve 20-G sistemine göre avantaj, dezavantajlar kaydedildi.

Tüm olgular postoperatif 1. gün, 1. hafta, 1., 3., 6. aylarda kontrol edildiler ve en iyi görme keskinliği (EİGK), GİB'deki değişiklikler, cerrahinin anatomik sonuçları, görülen komplikasyonlar (hipotoni, yara yerinden sızıntı, koroid dekolmanı, RD, VH, endoftalmi) açısından değerlendirildiler. Tüm olgularda postoperatif iritatif şikayetler sorgulandı.

Preoperatif ve postoperatif GİB değerleri nonparametrik Wilcoxon testi kullanılarak karşılaştırıldı ve  $p < 0.05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen ve operasyonun 25-G TSV sistemiyle tamamlandığı, 4'ü kadın, 3'ü erkek toplam 7 olgunun ortalama yaşı  $61 \pm 24.1111-17$  idi. 6 olgu VH, bir olgu ise nüks MD nedeni ile opere edildi. Hepsisi en az 6 ay takip edilen olguların ortalama postoperatif takip süresi  $7.85 \pm 1.21$  aydı. Gözlerin hiçbirinde operasyon

sonunda intraoküler sıvı ya da gaz sızıntısı izlenmedi. Ortalama GİB değerleri, preoperatif  $15.42 \pm 2.8710-19$  mmHg iken, postoperatif 1.günde  $16.0 \pm 3.3110-20$  mmHg, 1.haftada  $13.42 \pm 3.64$  10-18 mmHg ve 1.ayda  $16.57 \pm 1.8114-19$  mmHg idi. Preoperatif ve postoperatif GİB değerleri arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla  $p: 0.45$ ,  $p: 0.30$ ,  $p: 0.54$ ). Hiçbir olgumuzda postoperatif dönemde hipotoni, hipotoniye bağlı KD, endoftalmi, VH, RD gözlenmedi. Hiçbir gözde postoperatif dönemde iritatif şikayetler görülmedi. Preoperatif medyan EİGK el hareketi (ışık hissi-20/800) düzeyinde olan olguların hepsinde postoperatif takipte EİGK'de artış izlendi. Postoperatif medyan EİGK 20/100, ortalama EİGK ise  $0.25 \pm 0.16$  (20/800-20/40) seviyesinde saptandı.

Vitreus hemorajisi nedeniyle PPV uygulanan aplastik anemili pediatrik yaş grubundaki olguda peroperatif maküladaki koroidit skarları izlendi. Hipertansiyonu olup VH nedeniyle PPV uygulanan 2 olguda ven dal tıkanıklığı tespit edildi. Birine peroperatif, birine ise postoperatif uygulanan panretinal argon lazer fotokoagülasyon tedavisiyle takip süresi boyunca hiçbirinde yeni neovaskülarizasyon ya da rubeozis iridis gelişimi izlenmedi. Daha önce maküla deliği nedeniyle PPV ve İLM soyulması uygulanarak gaz verilmiş 1 gözde maküler deliğin kapanmayıp kenarlarının kalkık olarak izlenmesi üzerine 2. PPV'de İLM daha geniş alanda soyuldu; operasyon 25-G TSV ile tamamlanıp SF6 tamponadı kullanıldı. Postoperatif takibinde, klinik muayene ve OCT incelemesiyle deliğin kapandığı saptandı.

Bir gözde peroperatif komplikasyon olarak sklerotomiye takiben mikrokanülün retina üzerine düştüğü ve sklerotominin posteriorunda 2 adet iatrojenik yırtık oluştuğu saptandı. Bu olguda 20-G PPV'ye dönülerek tüm vitre temizlendi ve mikrokanül 20-G mikroforsepsle çıkarılarak endolazer ve sıvı-hava değişimi yapıldı.

Peroperatif, subjektif olarak, 25-G TSV'nin aletlerinin esnek olduğu ve vitrektomi sırasında gözün deviasyonuyla bükülebildikleri, endoilüminasyonunun az olduğu; ancak operasyonun tamamlanmasına engel oluşturmadığı not edildi.

En son kontrol muayenelerinde olguların tamamında retina yatışık olarak izlendi. Tüm olguların preoperatif ve postoperatif özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

## TARTIŞMA

Sütürsüz sklerotomi ile PPV tekniği ilk olarak, Chen tarafından tarif edilmiştir<sup>10</sup>. Bu teknikte sklerotomi yerleri korneaskleral limbusun 6 mm gerisinden hazırlanmış; skleral insizyonda yaklaşık 3 mm uzunluğunda sklera tüneli bırakılarak, kesinin kendiliğinden kapanması sağlanmıştır. Ancak bu teknikte, yara yerinde sızıntı, genişleme, ayrılma ve hemoraji, vitreus ve/ veya retina inkarsasyonu, retinal yırtık ve dializ gibi komplikasyonlar bildirilmiş<sup>11,12</sup>; intraoküler forseps ya

No, Yaş, Cins	Tanı	Op	Tamponat	Perop komp	Preop GİB (mmHg)	Postop GİB 1.gün (mmHg)	Postop GİB 1.hafta (mmHg)	Postop GİB 1.ay (mmHg)	Preop EİGK	Postop EİGK	Takip Süresi (ay)	Postop komp	İl. Op
1, 73, K	VH HT	PPV	-	-	14	15	15	16	IH	20/200	7	-	-
2, 77, K	VH HT	PPV, EL	Hava	-	19	20	18	18	EH	20/50	9	-	-
3, 75, K	VH DM	F, GİL, PPV	-	-	16	18	10	14	20/800	20/40	7	-	-
4, 66, K	VH DM	PPV	-	-	10	18	13	18	EH	20/400	9	-	-
5, 49, E	VH Valsalva RP	PPV	-	-	17	10	10	19	EH	20/63	9	-	-
6, 11, E	VH Aplastik anemi	PPV	-	-	17	17	18	15	20/800	20/100	6	-	-
7, 76, E	Nüks MH	PPV	SF6	-	15	14	10	16	20/800	20/100	8	-	-
8, 65, K	VH HT	PPV, EL	Hava	Mikrokanülün göz içine düşmesi 2 retinal yırtık 20-G PPV	9	15	16	17	IH	20/800	3	-	-
9, 48, K	VH DM	PPV, MS	SF6	TRD 20-G PPV	12	13	16	18	EH	20/100	6	-	-
10, 67, E	RD VH	BS,PPL PPV, MS, 90° RT, EL, Pİ	Silikon	PVR 20-G PPV	12	26	12	15	EH	20/800	9	Nüks RD	+

K: Kadın, E: Erkek, VH: Vitreus hemorajisi, HT: Hipertansiyon, DM: Diabetes Mellitus, RD: Retina dekolmanı, RP: Retinopati, MH: Maküler hol, Op: Operasyon, F: Fakoemülsifikasyon, GİL: Göz içi lens implantasyonu, PPV: Pars plana vitrektomi, BS: Bant serklaj, PPL: Pars plana lensektomi, MS: Membran soyulması, RT: Retinotomi, EL: Endolazer, Pİ: Periferik iridektomi, SF6: Sülfür hekzaflorid, Perop: Peroperatif, Preop: Preoperatif, Postop: Postoperatif, komp: komplikasyon, G: Gauge, TRD: Traksiyonel retina dekolmanı, GİB: Göz içi basıncı, EİGK: En iyi görme keskinliği, EH: El hareketi, IH: Işık hissi.

**Tablo:** Pars plana vitrektomi uygulanmış olguların preoperatif ve postoperatif özellikleri.

da intraoküler makas gibi açılı aletlerinin sklera tünelden giriş çıkışlarının zor olduğu belirtilmiştir<sup>11-13</sup>. Kwok ve ark<sup>14</sup>, Chen'in orijinal tekniğini göz içine aletlerin daha kolay girebilmesi için modifiye etmişler; ancak yara yerindeki sızıntının, %11 oranında önlenemediğini bildirmişlerdir.

İlk olarak Fujii ve ark.<sup>6</sup> tarafından 35 gözü kapsayan bir seriyle tanıtilen 25-G TSV sistemi, bu alanda yeni bir dönem başlatmıştır. Bilindiği gibi sklerotomileri kapatmakta kullanılan sütürler iritasyona ve sklerada pigmentasyona sebep olabilmektedirler<sup>13-14</sup>. Dakronla %32, poliglikolik asit sütürlerle ise %5 oranında enflamatuvar reaksiyon geliştiği bildirilmiştir<sup>15</sup>. Küçük insizyonlu sütürsüz katarakt cerrahisinde, postoperatif enflamasyonun azaldığı çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir<sup>16-18</sup>. Sütürsüz cerrahi ile, sütür materyaline karşı gelişen lokal enflamatuvar yanıtın ve sütür iritasyonundan kaçınılmaktadır. TSV sisteminin en büyük avantajı, konjunktival peritomiye, konjunktivanın ve sklerotominin kapatılmasına ihtiyaç duyulmaması, sütüre bağlı enflamasyonun olmaması ve konjunktivanın minimal travmaya maruz kalmasıdır. Böylece, konjunktivada skar gelişme olasılığı azalmakta ve gelecekte sağlam konjunktivaya ihtiyaç duyulabilecek glokom ameliyatları gibi girişimlere olanak sağlamaktadır. Yine, bu sistemle daha küçük skleral yara yeri olacağından, yara yerinin iyileşmesinin de daha hızlı olacağı bildirilmiştir<sup>19</sup>. Aynı zamanda TSV'de kullanılan mikrokanül sistemi, enstrümanların göz içine tekrarlayan giriş çıkışları sebebiyle oluşabilecek hasara karşı giriş yerini

korur.<sup>7</sup> Fujii ve ark<sup>6</sup>, ilk olgu serilerinde hastaların erken postoperatif dış görünüşlerinin daha az travmatik olduğunu belirtmişlerdir. Karaçorlu ve ark.<sup>13</sup> konjunktivaların hepsinde sütüre edildiği, sklerotomilerin ise sütürsüz kapatıldığı 14 gözle, sütüre edilerek kapatıldığı yirmi, 20-G PPV uygulanan gözü kıyaslamışlar ve sütüre edilen 8 gözde oküler yüzey iritasyonu ve 1 gözde sklera pigmentasyonu izlerken; sütüre edilmeyen gözlerin hiçbirinde bu komplikasyonların görülmediğini bildirmişlerdir. Bizim 25-G TSV uyguladığımız ilk 7 hastalık olgu serimizde de, subjektif olarak hastalarda, postoperatif dönemde, standart PPV'deki sütüre bağlı iritatif şikayetlerin olmadığını gözlemledik. Ancak, postoperatif enflamasyonun, 25-G TSV uygulanmış gözlerle skleral ve konjunktival sütür atılmış PPV'li gözler arasında objektif olarak karşılaştırılmasına gerek vardır.

Ven dal tıkanıklığı, epiretinal membran (ERM), MD, komplike olmayan RRD, VH endikasyonlarıyla PPV uygulanmış olgularda, 25-G TSV ile ortalama operasyon zamanının 20-G PPV'ye kıyasla daha kısa olduğu bildirilmiştir; bu farkın özellikle göze giriş ve gözü kapama süreleri için daha belirgin olduğu vurgulanmıştır<sup>5</sup>. Belirtilen çalışmadaki vitrektomi süreleri incelendiğinde ise, 20-G ile bu sürenin 25-G'ye kıyasla daha az olduğu, ancak aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. 25-G TSV'de konjunktival peritomi ve skleral ya da konjunktival sütürasyona gerek olmadığından bu aşamaların 20-G PPV'ye göre çok daha kısa olacağı barizdir. Ancak 25-G TSV'de infüzyon, aspirasyon ve kesici, 20-G PPV'deki

kadar etkili ve hızlı olamamaktadır<sup>5,6</sup>. Bu sistemin potansiyel bir avantajı olan göze giriş ve gözün kapamadan kazanılan zaman, yaygın intravitreal diseksiyon gerektiren komplike durumlarda önemsiz olacaktır<sup>5</sup>. Bizim çalışmamızda, olguların hepsi, 25-G TSV ile ilk deneyimler olduğundan ve 20-G PPV'de olduğu kadar tecrübe edinilmediğinden operasyon süreleri dikkate alınmamıştır.

25-G TSV sisteminin bir başka potansiyel yararının da pediatrik olgularda kullanılma kolaylığı olduğu vurgulanmıştır<sup>6</sup>. Yenidoğanda ve pediatrik yaş grubunda, gözler yetişkinlere göre daha küçük olduklarından, standart vitreoretinal aletlerle küçük gözlerde bazı teknik güçlüklerle karşılaşılabilir. Fujii ve ark.<sup>6</sup> yaşları 4-16 ay arasında değişen 4 prematüre retinopatisi ve bir Norrie hastalığı olan olguda TSV sistemini başarıyla uyguladıklarını ve bu gözlerde, 20-G vitrektomiye kıyasla 25-G aletlerle cerrahin daha rahat çalışabildiğini belirtmişlerdir. Bizim serimizde, 25-G TSV uyguladığımız tek pediatrik olgu VH'si olan aplastik anemili, 11 yaşındaki çocuktur. Bu olguda 25-G aletlerle VH rahatlıkla temizlenmiştir. Ancak bu tek olgu 11 yaşında olduğundan ve normal gelişen bir gözde, ön-arka çap 5 yaşında erişkinin %93'üne ulaştığından<sup>20</sup>, bu sistemin özellikle ilk 2 yaş grubundaki olgularda etkinliğini, güvenliğini ve rahatlığını değerlendirmeye ihtiyaç vardır.

Bizim 25-G TSV sistemini ilk defa kullandığımız bu ön çalışmada, VH, RRD ve MD tanılı 10 gözün 7'sinde vitrektomi 25-G TSV ile tamamlanabilmiş ve erken postoperatif dönemde görülebileceği belirtilmiş hipotoni, intraoküler sıvı ya da gaz endotamponadının sızması, koroid dekolmanı gibi komplikasyonlar, hiçbir gözde görülmemiştir<sup>6</sup>. Bu teknikle postoperatif hipotoni ve kesi yeri sızdırmasını önlemede, trokarla göz içine giriş yapılırken konjonktivanın trokarın ucuyla limbusa doğru sıvazlanmasına bağlı olarak, konjonktiva ve sonrasında yapılan skleradaki açıklığın postoperatif aynı düzlemde olmamasına dikkat edilmesinin önemli olduğunu düşünmekteyiz. Mikrokanül ameliyat sonunda çekildiğinde, giriş öncesi limbusa doğru itilmiş olan tenon ve konjonktiva, 0.5 cm çapındaki skleral kesinin ağzını kapatmakta ve sızıntıyı önlemektedir. Postoperatif en az 6, ortalama ise 7.8 ay takip edilen 7 olgunun hiçbirinde retina dekolmanı gelişmemiştir. Fujii ve ark.<sup>6</sup> 25-G TSV uyguladıkları 35 gözün birinde (%2.8) postoperatif 1.ayda RD gelişimi izlemişler; bu komplikasyonun spesifik olarak 25-G PPV'ye bağlı olamayacağını düşündüklerini ve bu konuyla ilgili araştırma planladıklarını belirtmişlerdir. Göz içi basıncının normal olduğu gözlerde yara yerine anormal vitre adhezyonu bulunmamıştır<sup>7</sup>. Literatürde, sklerotomi yerlerine vitre ya da retina inkarserasyonu ile ilgili yayınlanmış deneysel hayvan çalışmalarına rastlanmamıştır.

Minimal invaziv vitreoretinal cerrahide büyük bir gelişme olan 25-G TSV sisteminde olgu seçiminin önemi, çeşitli yazarlarca vurgulanmıştır<sup>5-7</sup>. Ancak seçilmiş olgularda, standart 20-G vitrektomiye göre

çeşitli avantajları olduğu belirtilen (5,6) bu sistemin, kısıtlı kaldığı ve geliştirilmesi gereken alanların olduğu bildirilmiştir<sup>6,7</sup>. Skleradaki 25-G açıklık, bu sistemle kullanılacak olan aletlerin boyutunu ve muhtemelen şeklini sınırlandırmaktadır. Daha büyük aletlerin kullanılmasını gerektiren durumlarda, örneğin intraoküler yabancı cisimlerin çıkarılmasında, skleral kesinin genellikle genişletilmesi gerekeceğinden bu sistemin avantajı kaybolmaktadır. Yine, organize vitreus bantlarının 25-G sistemi ile cerrahisinin zorluğundan dolayı, oküler travma olgularında kullanımı önerilmemektedir. Komplike diyabetik retinopatideki gibi geniş membranların ve kalın skar dokularının da 25-G sistemi ile kesilmesi yetersiz görülmektedir. Yoğun membran soyulması gerektiren ciddi PVR'li RD olgularında bu sistemin etkinliği hakkında henüz yeterli deneyim bildirilmemiş olup; PVR ile komplike RD'lerde 25-G TSV henüz önerilmemektedir. 25-G vitrektomun daha küçük çaplı olduğundan, kesici ve aspirasyonu daha az olduğu, maksimum kesici oranlarında bile büyük parçaların aspirasyonu tıkayabildiği ve PVR, TRD'deki gibi kalın fibröz proliferasyonlarda 25-G vitrektomun etkinliğinin sınırlı olabileceği belirtilmiştir<sup>5,6</sup>. Silikon yağı endotamponadı uygulanacak olgularda 25-G TSV kullanılmamaktadır. Genelde fazla vitreus diseksiyonu gerektirmeyen VH, ERM, MD, ven dal tıkanıklığında arter-ven ortak kılıfın ayrılması, persistan diyabetik maküla ödemi, komplike olmayan RD gibi hastalıklarda ve pediatrik vitrektomi olgularında kullanılması önerilmektedir<sup>5,6</sup>.

Biz de bu çalışmamızda, 25-G TSV sistemiyle VH ve MD'li 7 gözde PPV, arka hyaloid soyulması, İLM soyulması, sıvı/ hava değişimi basamaklarının rahatlıkla yapıldığını gözlemledik. Ancak yoğun membran soyulması, pars plana lensektomi veya silikon yağı endotamponadı gerektiren PVR'li RD ve TRD olgularında 20-G vitrektomiye dönüşmek zorunda kalınmıştır.

Bizim bu sınırlı sayıdaki olgu serimizde, postoperatif endoftalmi görülmemiştir. 25-G TSV'de teorik olarak sütürle kapatılmamış sklerotomiler, bakterilerin göz içine giriş yerini oluşturabilirler. Sütürsüz katarakt cerrahisi sonrasında endoftalmi geliştiği bildirilmişse de; bu hastalarda endoftalmi riski henüz tam olarak netleşmemiştir<sup>21-23</sup>. Düzgün yapılmış ve sütürsüz bırakılmış korneal kesinin, sütürle kapatılmış kesiyle aynı derecede göze bakteri girişine dirençli olduğu in vitro olarak gösterilmiştir<sup>24</sup>. Ancak Mc Donnell ve ark. insan kadavra ve tavşan gözlerinde yaptıkları çalışmada, GİB'teki geçici azalmanın kornea kesilerinde apozisyonu bozabileceği ve böylece kornea ve ön kamara arasında sıvı akışına izin verip endoftalmi riski oluşturabileceği gösterilmiştir<sup>25</sup>. 25-G PPV sonrasında endoftalmi bildirilmemiştir. PPV sonrasında endoftalmi gelişimi, katarakt cerrahisine göre daha az olmaktadır<sup>26</sup>. Sütürsüz yapılan 25-G PPV'de skleral kesinin çapı 0.5 cm olmak üzere sütürsüz kapanan katarakt insizyonundan çok daha küçüktür. Çalışmamızdaki hiçbir gözde postoperatif hipotoni gözlenmemiştir. Bu faktörlerin 25-G sütürsüz PPV sonrasında endoftalmi gelişim riskini

sınırladığını düşünsek de henüz bu konuda sınırlı sayıda olgu bildiri olduğundan, randomize, kontrollü çalışmalara gereksinim olduğunu düşünüyoruz.

Bizim çalışmamızda, bir gözün tek sklerotomisinde mikrokantül peroperatif retina üzerine düşmüş ve giriş yerinin posteriorunda iatrojenik retinal yırtıkların oluşmasına sebep olmuştur. Mikrokantülün sklerotomi sırasında vitreusa düşmesi kantülün birden fazla kullanımına bağlanmıştır. 25-G TSV sisteminde kullanılan mikrokantüller tek kullanımlıdır; ancak ekonomik maliyetinin yüksek olması nedeniyle etilen oksit sterilizasyonu ile tekrar kullanılabilir. Bizim bu komplikasyonla karşılaştığımız olgumuzda, mikrokantül ikinci kez kullanılmaktaydı. Böyle bir komplikasyona, literatürde rastlanmamıştır. Biz de bu komplikasyonun sonucunda, 25-G TSV parçalarının yalnızca bir kez kullanılması gerektiğini vurguluyoruz.

Bu çalışmamızda subjektif olarak 25-G TSV aletlerinin çok daha esnek, hassas olduklarını ve vitrektomi sırasında gözün deviyasyonunda zorlandığımızı gözlemledik. Agrawal ve de Juan E Jr<sup>7</sup> da, bu özelliğinin 25-G TSV'nin şimdilik kısıtlayıcı bir dezavantajı olduğunu ve gelecekte daha sert aletlerin yapılacağını belirtmişlerdir.

25-G TSV'nin peroperatif farketmiş bir başka dezavantajı da aydınlatmanın subjektif olarak daha az olduğuydu. Agrawal ve de Juan E Jr,<sup>7</sup> 25-G TSV'de ışık probunun çapının daha küçük olduğundan, standart 20-G proba göre %40 daha az aydınlatma sağlayabildiğini; ancak bu yetersizliğin çeşitli modifikasyonlarla, Xenon gibi yeni ışık kaynaklarıyla ve Chandelier sistemiyle ortadan kaldırıldığını belirtmişlerdir<sup>7</sup>.

Sonuç olarak, bu sınırlı sayıdaki olguyu kapsayan ön çalışmamızda, 25-G sütürsüz vitrektomi tekniği, seçilmiş olgularda efektif ve yeterli bulunmuş; anatomik ve fonksiyonel başarı sağlamıştır. Postoperatif dönemde, yara yerinden sızıntı, hipotoni, hipotoniye bağlı koroid dekolmanı, RD, VH, endoftalmi gibi komplikasyonlar gözlenmemiş; hastalarda iritatif şikayetler olmamıştır. 25-G TSV sisteminin tüm aletlerinin olası komplikasyonları önlemek için sadece bir kez kullanılması uygun bulunmuştur. Sistemin endoilluminasyonun zayıf olması ve aletlerin daha esnek olması yöntemin dezavantajları olarak değerlendirilmiştir. Yeni bir teknoloji olan bu tekniğe ilgi ve tecrübe arttıkça kullanılan enstrümanların daha da geliştirileceğini ve kullanım alanlarının genişleyebileceğini düşünmekteyiz.

5. 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.
6. 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.
7. Agrawal RN, de Juan E Jr: Do the advantages of 25-gauge vitrectomy outweigh the disadvantages? *Retinal Physician* 2004; 2: 51-52.
8. Awh CC: Do the advantages of 25-gauge vitrectomy outweigh the disadvantages? *Retinal Physician* 2004; 1: 51-53.
9. Retina Society Terminology Committee. The classification of retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy. *Ophthalmology* 1989; 90: 121-125.
10. Chen JC: Sutureless pars plana vitrectomy through self-sealing sclerotomies. *Arch Ophthalmol* 1996; 114: 1273-1275.
11. Jackson T: Modified sutureless sclerotomies in pars plana vitrectomy (letter). *Am J Ophthalmol* 2000;129:1167.
12. Milibak T, Suveges I: Complications of sutureless pars plana vitrectomy through self-sealing sclerotomies (letter). *Arch Ophthalmol* 1999;127:731-733.
13. Karaçorlu M, Özdemir H, Karaçorlu S: Sütürsüz Pars Plana Vitrektomi. *T Of Gaz* 2003; 33: 77-80.
14. Kwok AKH, Tham CCY, Lam DSC et al: Modified sutureless sclerotomies in pars plana vitrectomy. *Am J Ophthalmol* 1999; 127: 731-733.
15. Tardif YM, Schepens CL, Tolentino FI: Vitreous surgery. XIV. Complications from sclerotomy in 89 consecutive cases. *Arch Ophthalmol* 1977;95:229-234.
16. Kaiya T: Observation of blood-aqueous barrier function after posterior chamber intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg*. 1990; 16:320-324.
17. Oshika T, Yoshimura K, Miyata N: Postsurgical inflammation after phacoemulsification and extracapsular extraction with soft or conventional intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 1992;18:356-361.
18. Sanders DR, Spigelman A, Kraff C et al: Quantitative assessment of postsurgical breakdown of the blood-aqueous barrier. *Arch Ophthalmol* 1983;101:131-133.
19. Trese M: Discussion. *Ophthalmology* 2002; 109:1813.
20. Larsen JS. The sagittal growth of the eye. Ultrasonic measurement of the axial length of the eye from birth to puberty. *Acta Ophthalmol* 1971; 49: 873-886.
21. Miller KM, Glasgow BJ: Bacterial endophthalmitis following sutureless cataract surgery. *Arch Ophthalmol*. 1993; 111: 377-379.
22. Stonecipher KG, Parmley VC, Jensen H et al: Infectious endophthalmitis following sutureless cataract surgery. *Arch Ophthalmol* 1991; 109: 1562-1563.
23. Eifrig CW, Flynn HW Jr, Scott IU et al: Acute-onset postoperative endophthalmitis: review of incidence and visual outcomes (1995-2001). *Ophthalmic Surg Lasers* 2002;33:373-8. Erratum in: *Ophthalmic Surg Lasers* 2003;34:80.
24. Turkalı JW, Carlson AN, Manos JP et al: Is the sutureless cataract incision a valve for bacterial inoculation? *J Cataract Refract Surg* 1995;21:472-476.
25. McDonnell PJ, Taban M, Sarayba M et al: Dynamic morphology of clear corneal cataract incisions. *Ophthalmology* 2003;110:2342-2348.
26. Eifrig CW, Scott IU, Flynn HW Jr, et al: Endophthalmitis after pars plana vitrectomy: Incidence, causative organisms, and visual acuity outcomes. *Am J Ophthalmol* 2004;138:799-802.

#### KAYNAKLAR

1. Machemer R, Buettner H, Norton EW et al: Vitrectomy: a pars plana approach. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1971; 75: 813-820.
2. Machemer R, Parel JM, Buettner H: A new concept for vitreous surgery. I. Instrumentation. *Am J Ophthalmol* 1972; 73: 1-7.
3. O Malley C, Heintz RM Sr: Vitrectomy with an alternative instrument system. *Ann Ophthalmol* 1975; 7: 584-585.
4. de Juan E Jr, Hickingbotham D: Refinements in microinstrumentation for vitreous surgery. *Am J Ophthalmol* 1990; 109: 218-220.