

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE

## Diyabetik traksiyonel retina dekolmanlı olgularda 23-gauge pars plana vitrektomi cerrahisi sonuçları

### *23-gauge pars plana vitrectomy surgery results of the cases with diabetic tractional retinal detachment*

Kemal Yüksel<sup>1</sup>, Ökkeş Baz<sup>1</sup>, Uğur Çelik<sup>2</sup>, Umut Herdem<sup>3</sup>, Cengiz Alagöz<sup>1</sup>, Engin Bilge Özgürhan<sup>1</sup>, Ahmet Taylan Yazıcı<sup>1</sup>, Ahmet Demirok<sup>4</sup>

#### ÖZET

**Amaç:** Diyabetik traksiyonel retina dekolman (TRD)'lı hastalara uygulanan pars plana vitrektomi (PPV) sonuçlarını ve komplikasyonlarını incelemek.

**Yöntemler:** Diyabetik TRD'si bulunan 193 hastanın 210 gözü çalışmaya dahil edildi. TRD nedeniyle 23-Gauge (G) PPV yapılan hastalarımızın dosyaları geriye dönük olarak incelendi. Tüm hastaların preoperatif ve postoperatif görme keskinliği (GK), göz-içi basınç (GİB)'ları, biyomikroskopik muayeneleri, indirekt oftalmoskopi fundus muayeneleri, intraoperatif ve postoperatif komplikasyonları, intraoperatif endotamponad kullanımı, postoperatif dönemde geçirdikleri ameliyatlara kaydedildi.

**Bulgular:** Çalışmaya alınan 193 hastanın 95'i erkek (%49,2), 98'i kadın (%50,8) olup cerrahi sırasındaki yaş ortalamaları 56,01 ± 10,91 yıl idi. Hasta grubumuzun ortalama postoperatif takip süresi 18,47 ± 14,06 (3-54) ay idi. 97 göze preoperatif intravitreal (İV) bevacizumab enjeksiyonu yapıldı. Hastaların preoperatif GK'leri ile postoperatif 1., 3., 6., 12., 24., 36. ay ve son kontrollerdeki GK'leri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir artış görüldü (p<0.001). Preoperatif GİB'ları ile postoperatif 1. gün, 1. ay, 6. ay, 12. ay ve hastaların en son takiplerindeki GİB'leri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü (p<0.001). Preoperatif İV bevacizumab enjeksiyonu uygulanan hastalarla uygulanmayan hastalar arasında postoperatif proliferatif diyabetik retinopati komplikasyonları, intraoperatif hemoraji ve iyatrojenik retina yırtığı gelişmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi. Vakaların 201 (%95)'inde anatomik başarı, 165 (%78,5)'inde fonksiyonel başarı sağlandı.

**Sonuç:** PPV diyabetik TRD'li hastalarda anatomik ve fonksiyonel başarı sağlamak açısından oldukça etkili bir cerrahidir. Preoperatif İV bevacizumab uygulaması da intraoperatif ve postoperatif komplikasyonları azaltarak ameliyat süresini kısaltmada faydalı bir tedavi yöntemi olarak görülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Traksiyonel retina dekolmanı, pars plana vitrektomi, diyabetik retinopati

#### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the pars plana vitrectomy (PPV) surgery results of the patients with diabetic tractional retinal detachment (TRD).

**Methods:** Two hundred ten eyes of 193 patients with diabetic TRD were enrolled to the study. Patients with TRD underwent 23-Gauge(G) PPV were reviewed retrospectively. All patients' preoperative and postoperative visual acuity changes, intraocular pressure changes, biomicroscopy, indirect ophthalmoscopy fundus examination, intraoperative and postoperative complications, intraoperative use of tamponade and postoperative period surgical notes were evaluated.

**Results:** Ninety-five males (49.2%), 98 female (50.8%) of 193 patients were included to the study. Mean age was 56.01 ± 10.91 years during the surgery. The average postoperative follow-up period was 18.47 ± 14.06 (3-54) months. Ninety-seven eyes were performed preoperative intravitreal (IV) bevacizumab injection. Statistically significant increase in the final visual acuity compared to the controls were recorded at 1, 3, 6, 12, 24, 36. months. (p<0.001). Preoperative and postoperative 1st day, 1st month, 6th months, 12th months results were statistically significant according to intraocular pressure (p<0.001). While 201 (95%) cases achieved anatomical success, 165 (78.5%) cases were achieved functional success.

**Conclusion:** PPV is very effective method in providing anatomical and functional outcomes in patients with diabetic TRD. Preoperative intravitreal bevacizumab application is an effective treatment method in reducing intraoperative and postoperative complications, and shorten the operation time. *J Clin Exp Invest* 2015; 6 (1): 27-32

**Key words:** Tractional retinal detachment, pars plana vitrectomy, diabetic retinopathy

<sup>1</sup> Prof. Dr. N. Reşat Belger Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi İstanbul, Türkiye

<sup>3</sup> Özel Gaziosmanpaşa Hastanesi İstanbul, Türkiye

<sup>4</sup> Medeniyet Üniversitesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı İstanbul, Türkiye

**Correspondence:** Uğur Çelik,

Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi İstanbul, Türkiye Email: h.ugurcelik@gmail.com

Received: 27.10.2014, Accepted: 04.02.2015

Copyright © JCEI / Journal of Clinical and Experimental Investigations 2015, All rights reserved

## GİRİŞ

Dünyada başlıca körlük nedenlerinin başında proliferatif diyabetik retinopati (PDR) gelmektedir [1]. Diyabetes mellitus (DM) prevalansı her yıl artarak devam etmektedir. 2030'lar da dünya üzerinde 366 milyon insanın etkilenmesi beklenmektedir [2]. Proliferatif diyabetik retinopatinin en önemli iki komplikasyonunu traksiyonel retina dekolmanı (TRD) ve vitreus hemorajisi oluşturmaktadır [3]. Early Treatment of Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) ve The Diabetic Retinopathy Study (DRS) çalışmaları panretinal lazer tedavisinin TRD gelişimi ve PDR komplikasyonlarının geriletilmesinde oldukça faydalı olduğunu göstermiştir [4,5].

Pars Plana Vitrektomi (PPV) bu iki komplikasyonun düzeltilmesinde en önemli tedavi yöntemidir. Son yıllarda cerrahi tekniklerin gelişmesi ile daha başarılı sonuçlar alınmaktadır. Özellikle geniş açılı görüntüleme sistemleri, endolaser kullanımı, vasküler endotelial büyüme faktörlerinin kullanımı cerrahi oldukça kolaylaştırmaktadır [6-8].

Bu çalışmamızda PDR komplikasyonlarına bağlı olarak PPV uygulanmış hastalarda cerrahinin başarısını ve komplikasyonlarını incelenmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEMLER

2007-2012 tarihleri arasında Beyoğlu Göz Eğitim Araştırma Hastanesi, Retina Birim'inde, PDR'ye bağlı TRD tanısı ile PPV ameliyatı uygulanmış ve postoperatif dönemde en az 3 ay süreyle takip edilmiş olan toplam 193 hastanın 210 gözü çalışmaya dahil edildi. Çalışmamıza dahil edilen hastaların bilgileri hasta dosyalarından retrospektif olarak elde edildi.

Yoğun neovasküler damarların ve membranların bulunduğu ağır PDR'li olgulara cerrahi manipülasyonlar sırasında kanama riskini azaltmak amacıyla operasyon öncesi intravitreal 1,25 mg/0,05 ml Bevacizumab (Avastin) enjeksiyonu yapıldı.

## Cerrahi teknik

Operasyonlar lokal veya genel anestezi altında gerçekleştirildi. Cerrahi öncesi pupilla, %1 tropikamid (Tropamid®, Bilim İlaç, İstanbul) damla ve %2,5 fenilefrin (Mydrin®, Alcon Forth Worth, ABD) damla ile dilate edildi. PPV ameliyatlarında Zeiss S 88 model (Topcon, Moller Wedel GmbH) ameliyat mikroskopu kullanıldı. Accurus cihazı (Alcon Forth Worth, ABD) ile birlikte diatermi, fakofragmatom, halojen

ışık kaynağı, silikon ve hava pompası ünitelerini içeren vitrektomi üniti kullanıldı. Endolaser cihazı olarak 532 nm dalga boylu Lightlase Endolazer Foktoagülasyon cihazı (VSY) kullanıldı.

Üç girişli sklerotomiler üst temporal, alt temporal ve üst nazal kadranslardan korneoskeral limbusta afak ve psödoafaklarda 3mm, fakiklerde 3,5 mm uzaklıkta ve limbusta paralel ve eğik olarak 23 G transkonjonktival trokar sistemi kullanılarak yapıldı.

Fundusun görülemediği olgularda pars plana lensektomi veya temiz korneal kesi ile fakoemülsifikasyon katarakt cerrahisi yapıldı. Cerrahinin başlangıcında sklerotomiye denk gelen meridyenlerdeki vitreus temizlenerek santral vitrektomi yapıldı. Yırtıklar, membranlar ve traksiyonlar belirlenip mikrocerrahi aletleri ile membran ve organize koagülumlar temizlenerek, traksiyonlar serbestleştirildi. Çok aşırı traksiyon olan olgulara 4. giriş ve Chandelier ışığı takıldı ve bu sayede bimanuel ve kontrollü delaminasyon yapma olanağı sağlandı. Membran ve hemoraji temizliğini takiben retina dekolmanı bulunan olgularda, subretinal sıvı, perfluorokarbon sıvıları ile drenaj retinotomilerinden çıkartılarak, arka kutupta yırtık olanlarda ise sıvı-hava değişimleri ile retina yatıştırıldı. Gereken olgularda endotampnad olarak hava, uzun etkili gaz veya silikon yağı (1000cst, 5000cst) kullanıldı. Sklerotomi yerleri 7/0, konjonktiva ise 8/0 emilebilir sütür ile kapatıldı. Subkonjonktival antibiyotik ve steroid enjeksiyonu yapıldı. Göz antibiyotikli pomad ile kapatıldı.

Hastaların en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri ETDRS eşeli ile alındı. El hareketi ve parmak sayma seviyesindeki görmelerin istatistiksel olarak değerlendirilebilmesi için Snellen eşeline çevrildi. Görmelerin istatistiksel olarak değerlendirilebilmesi için tüm görmeler daha sonra Logarithm of the Minimum Angle of Resolution'a (LogMAR) çevrildi. Preoperatif ışık persepsiyonu (+) olan olgular ile postoperatif ışık persepsiyonu (+) ve (-) olan olgular istatistiksel hesaplamalara dahil edilmedi.

Anatomik başarı, TRD için uygulanan ilk cerrahi sonrasında, en son kontrolde, net olarak aydınlatılabilen, tamamen yatışık bir retina olarak tanımlandı. Fonksiyonel başarı ise, hastaların en son takiplerindeki sonuç en iyi düzeltilmiş görme keskinliği 20/1250 veya üzerinde olması ve operasyon öncesine göre görmenin düşmemesi olarak kabul edildi.

İstatistiksel analizlerde SPSS for Windows 16 bilgisayar programında anatomik başarı ve en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) oranlarını karşılaştırırken paired samples t-test'i kullanıldı.

## BULGULAR

Çalışmaya alınan 193 hastanın 95'i erkek (% 49,2), 98'i kadın (% 50,8) olup cerrahi sırasındaki yaş ortalaması  $56,01 \pm 10,91$  (22-87) yıl idi. 97 (% 46,2) sağ, 113'ü (% 53,8) sol gözden oluşan hasta grubumuzun ortalama postoperatif takip süresinin  $18,47 \pm 14,06$  (3-54) ay olduğu görüldü. 59(%28,1) hasta tip 1 DM, 134 (%63,8) hasta tip 2 DM nedeni ile tedavi görmekteydi. Hastaların ortalama DM süreleri  $10,71 \pm 3,60$  ( 3-25) yıl idi.

Hastaların preoperatif muayenelerinde 20 gözde görme keskinliği ışık hissi pozitif (IP+), 24 gözde 20/200-100/200 düzeyinde idi (Tablo 1). Preoperatif ortalama göziçi basıncı  $14,98 \pm 2,54$  mmHg idi. 7 (%3,3) hastada preoperatif rubeozis iridis (RI) mevcuttu. RI bulunan hastaların 6'sının göziçi basınçları 20 mmHg'nın altında idi. Biomikroskopik muayenede, 171(%81,4) göz fakik, 38 (%18,1) göz psödo fakik, 1 (%0,5) göz afak idi.75 (%35,7) gözde hafif ile ileri düzeylerde nükleer kesafet ya da arka subkapsüler ve periferik kortikal kesafet mevcuttu.

Otuz (%14,3) göze operasyon öncesinde pan-retinal argon lazer fotokoagülasyonu (PanFk) hiç uygulanmamış, 180 (%85,7) göze bir veya daha fazla seans PanFk uygulanmıştı. 97 (%46,2) göze preoperatif veya intraoperatif İV bevacizumab enjeksiyonu yapıldı. 113(% 53,8) göze ise enjeksiyon uygulanmadı.

Vakaların hepsinde TRD mevcuttu ve dekolman temporal damar arkları çevresinde ve makülayı tehdit etmekte ya da makülayı etkilemekteydi. 210 olgunun 116'sında (%55,2) maküla tutulumu mevcuttu. 59 (% 28,1) gözde ise maküla tehdit eden TRD mevcuttu, 35 (%16,7) gözde makülaya yakın ya da optik disk çevresinde TRD mevcuttu. TRD'ye, 114 (%54,3) vakada hafif ile ileri düzeylerde vitre içi hemoraji (VİH), 15 (%7) vakada regmatojen retina dekolmanı (RRD) eşlik etmekteydi. Regmatojen komponenti bulunan bazı vakalar preoperatif muayenelerde tespit edilemeyip operasyon esnasındaki gözlemlerde tespit edildi ve kaydedildi.

Vitrektomi uygulanan 171 fakik olgunun 56'sına (tüm olguların %26,7'si, fakik olguların %32,7'si) vitrektomi sırasında lens ekstraksiyonu uygulanıp, 50'sine aynı seansta İOL implantasyonu yapıldı. Olguların 198'ine(%94,2) membran peeling yöntemi,164'üne (%78) delaminasyon (en-blok rezeksiyon)ve 15'ine (%7) segmentasyon tekniği uygulandı. 21 (%10) olguda ise retinotomi yapılarak retina yatıştırılabildi. 185 (%88,1) gözde eksik lazerli retina alanları, varsa, yırtık, iyatrojenik retinotomi, tedavi

amaçlı retinotomi alanları endolazer fotokoagülasyon ile çevrelendi.

Endotamponad olarak 23 (%11) gözde hava, 28 (%13,3) gözde sülfür hekzaflorür (SF6) gazı, 10 (%4,8) gözde perfloropropan (C3F8) gazı, 149 (% 71) gözde silikon yağı kullanıldı.

Opere olan gözlerin hiçbirinde retina/vitre inkarserasyonu izlenmedi. 17 (%8,1) gözde iyatrojenik retinotomi, 11 (%5,2) gözde vitre içi hemoraji, 1 (%0,5) gözde iyatrojenik katarakt oluşumu saptandı.

Otuz sekiz vakada postoperatif erken dönemde medikal tedavi ile kontrol altına alınabilen geçici GİB artışı görülürken, 3 hastada medikal tedaviye direnç izlendi. Bu vakaların ikisinde neovasküler glokom (NVG) birinde ise ön kamarada silikon mevcuttu. Çalışma grubumuzda hastaların en son takiplerinde RI tüm hasta gruplarında 7 olguda (% 3,3) NVG ise 2 olguda (%0.9) saptandı. NVG 'li 2 olguya da siklokioterapi uygulandı.

On beş (%7,1) gözde ön kamarada fibrin reaksiyonu, 18 (%8,6) gözde erken dönemde VİH saptandı ve 2 aylık sürede 12 gözde hemoraji çekildi. Erken postoperatif dönemde 1 gözde RRD'ı saptandı. Postoperatif geç takiplerde ise 8 hastada nüks TRD'ı gelişti. Postoperatif 1 olguda (%0,5) endoftalmi gelişti. İntravitreal antibiyotik (vankomisin 1 mg/01 cc + seftazidim 225 mg/01 cc ) enjeksiyonu ve uygun topikal antibiyotik tedavisi ile hastada iyileşme sağlandı.

Postoperatif son takiplerde 5 gözde görme keskinliği IP (-), 15 gözde IP (+), 35 gözde el hareketleri (EH), 68 gözde EH-20/1250 arası, 67 gözde 20/1250-20/200 arası, 20 gözde 20/200'den yüksekti.(Tablo 2).

Hastaların EİDGK ortalamaları sırayla, preoperatif  $2,31 \pm 0,79$ , postoperatif 1. gün  $2,61 \pm 0,60$ , 1. hafta  $2,30 \pm 0,67$ , 1. ay  $2,00 \pm 0,72$ , 3. ay  $1,84 \pm 0,76$ , 6. ay  $1,67 \pm 0,80$ , 12. ay  $1,56 \pm 0,84$ , 24. ay  $1,56 \pm 0,85$ , 36. ay  $1,40 \pm 0,82$ , 48. ay  $1,69 \pm 0,82$  ve hastaların en son takiplerinde  $1,63 \pm 0,81$  (LogMAR) idi. Preoperatif vizyonlar ile postoperatif 1. gün vizyonları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş saptandı ( $p < 0,001$ ) (Tablo 3).

Preoperatif vizyonlar ile postoperatif 1.haftadaki vizyonlar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ( $p = 0,946$ ). Preoperatif vizyonlar ile postoperatif 1.ay, 3. ay, 6. ay, 12. ay, 24. ay, 36. ay, 48. ay ve son kontroldeki vizyonları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir artış tespit edildi ( $p < 0,001$ ).

Preoperatif GİB'leri ile postoperatif 1. gün, 1. ay, 6. ay, 12. ay ve hastaların en son takiplerindeki GİB basınçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi (  $p < 0,001$  ).(Tablo 3).

Çalışmamızda 97 göze vitrektomiden 3-7 gün öncesinde İV bevacizumab enjeksiyonu uygulandı, 113 göze ise enjeksiyon uygulanmadı. Preoperatif intravitreal bevacizumab uygulanan hastalarla uygulanmayan hastalar arasında postoperatif PDR komplikasyonları ( TRD, VİH, Rİ..) ve intraoperatif hemoraji gelişmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görüldü (  $p$  değerleri sırasıyla  $p=0,003$ ,  $p=0,014$  ). Enjeksiyon yapılan grupta 3 olguda (%3) iyatrojenik retina yırtığı gelişti. Enjeksiyon uygulanmayan grupta 14 olguda (%12,3) iyatrojenik retina yırtığı gelişti. İyatrojenik retina yırtığı gelişimi açısından 2 grup arasında anlamlı fark görüldü ( $p=0.04$ ). Postoperatif görme keskinliği açısından 2 grupta da anlamlı artış görüldü ancak 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi ( $p>0.05$ ).

Hastaların en son takiplerinde 206 (%98,1) hastanın retinası total olarak yatışık, 4 (%1,9) hastanın dekoloydu. Anatomik ve fonksiyonel başarı oranları hastaların en son muayene bulgularından elde edildi. Bu başarı kriterlerine göre değerlendirme yapıldığında olguların 201(%95)'inde anatomik başarı, 165 (%78,5)'inde fonksiyonel başarı elde edildi.

**Tablo 1.** Preoperatif görme keskinliği dağılımı

Görme keskinliği	Olgu sayısı	%
IP(+)	20	9
EH	86	40,9
EH < GK ≤ 20/1250	45	21,4
20/1250 < GK ≤ 20/200	35	16,6
100/200 > GK > 20/200	24	11,4

IP: Işık Projeksiyonu, EH: El Hareketleri, GK: Görme keskinliği

**Tablo 2.** Postoperatif son görme keskinliği dağılımı

Görme keskinliği	Olgu sayısı	%
IP(-)	5	2,3
IP(+)	15	7,1
EH	35	16,6
EH < GK ≤ 20/1250	68	32,3
20/1250 < GK ≤ 20/200	67	31,9
GK > 20/200	20	9,5

IP: Işık Projeksiyonu, EH: El Hareketleri, GK: Görme keskinliği

**Tablo 3.** Preoperatif, postoperatif takipte görme keskinliği (GK) ve göz içi basıncı (GİB) ortalama değerleri (Ortalama ± standart sapma)

	Preoperatif (n=193)	1.ay (n=188)	3.ay (n=189)	6.ay (n=184)	12.ay (n=132)	24.ay (n=190)	36.ay (n=183)	48.ay (n=189)
GK değişimleri (LogMAR)	2,31±0,79	2,00±0,72	1,84±0,76	1,67±0,80	1,56±0,84	1,56±0,85	1,40±0,82	1,63±0,82
GİB değişimleri (mmHg)	14,98±2,54	17,03±4,51	17,19±4,02	16,34±2,52	16,40±3,07	16,07±3,65	16,30±3,03	16,45±3,34

## TARTIŞMA

Günümüzde DM'lu hastalarda uygulanan PPV'nin en sık rastlanan endikasyonunu TRD oluşturmaktadır. 1987 yılındaki bir çalışmada diyabetik vitrektomi %15 VİH , %40 TRD, %35 traksiyonel-regmatojen retina dekolmanı ve %10 progresif fibrovasküler proliferasyon, yoğun premaküler hemoraji ve daha nadir rastlanan durumlar için uygulanmıştır [9].

Bizim çalışmamızdaki vitrektomi endikasyonunu oluşturan grubun büyük çoğunluğunu TRD'li vakalar oluşturmaktaydı ( 86 olguda yalnız TRD, 109 olguda TRD+VİH mevcuttu). TRD makülaya ilerler ve etkilerse ani görme kaybına sebep olur ve bu

vakalarda hemen cerrahi uygulanmalıdır. Makulayı tehdit eden progresif TRD'nin varlığında ise erken cerrahinin yararlı olduğu çalışmalarda gösterilmiştir [10].

TRD'ye bağlı yapılan PPV'de anatomik ve fonksiyonel başarı yüzdeleri değişik oranlarda bildirilmiştir. Bizim serimizde TRD olan olgularda anatomik başarı %95 iken olguların %78,5'inde görme artışı saptandı. Meier ve arkadaşları kendi serilerinde anatomik başarı %90, görsel başarı %50 olarak bildirmişlerdir [11]. Kır ve arkadaşları ise görsel başarıyı %67,7 olarak saptamışlardır [12]. Alt aydan daha uzun süren vakalarda anatomik başarı sağlansa da görme keskinliği düşük kalmaktadır.



PPV sonrası erken dönem en sık karşılaşılan komplikasyonlarda birisi artmış GİB'dir. Bizim vakalarımızda postoperatif 38 (%20) gözde erken dönemde medikal tedavi ile kontrol altına alınan GİB yükselmesi ile karşılaştık. Han ve arkadaşları 36 vitrektomi sonrası 48 saat içinde 30 mmHg ve üzerinde (GİB) artışı insidansının %35 olduğunu göstermişlerdir. Postoperatif GİB artışı açısından risk faktörleri arasında yoğun fotokoagülasyon uygulanması, skleral band yerleştirilmesi, lensektomi yapılması ve gaz veya silikon tamponad kullanılması bulunur [13]. Genellikle erken dönemde yükselen GİB'leri medikal tedavi ile kontrol altına alınabilmektedir ancak geç dönemdeki GİB yükselmelerinin kontrol altına alınması daha zor olmaktadır.

Diyabetik vitrektomilerin ciddi komplikasyonlarından biri de postoperatif geç dönemde gelişen rubeosis iridis ve NVG'dir. Vitrektomi sonrası iris neovaskülarizasyonu, afak diabetik gözlerde fakik diabetik gözlerle göre 2-3 kat daha fazla görülür [14,15]. Bizimde medikal tedaviye dirençli 3 olgumuzun 2'sinde NVG gelişti, bu olgulara filtran cerrahi uygulandı.

Postoperatif dönemde en sık karşılaştığımız komplikasyon katarakt gelişimiydi. Vakaların 85 (%40,4)'inde değişen seviyelerde lens kesafeti mevcuttu ve olguların 62 (%29,5)'sine silikon alımı ile beraber veya yalnız fakoemülsifikasyon cerrahisi uygulandı. Literatürde diabetik olgularda PPV sonrası katarakt oranları %17-38 arasında bildirilmektedir [16,17]. Vitrektomi cerrahisi sonrası katarakt, cerrahi aletlerin dikkatsiz kullanımı veya intraoküler gaz kabarcığı teması gibi çeşitli müdahaleler sonucu gelişebilir. Ayrıca operasyon sırasındaki infüzyon sıvısı ile lens arasındaki glukoz konsantrasyonu değişikliği de katarakta neden olabilir. Vitrektomi işlemlerinin nükleer sklerotik kataraktlarda progresyona neden olduğu da gösterilmiştir [18].

PDR'li hastalarda PPV sonrası postoperatif hemoraji sık rastlanılan bir komplikasyondur. Biz postoperatif 18 (%8,6) vakada VİH gelişimi gözlemledik. Literatürde vitrektomi sonrası görülme sıklığı %19-75 arasında bildirilmektedir [19,20,21]. Diabetik vitrektomi sonrası oluşan erken re-hemorajiler genellikle, ameliyat sonrası retinal yüzeyde kalan residüel hemorajilerin dispersiyonuyla, peroperatif diseksiyon yapılmış rezidüel fibrovasküler dokudan olan hemorajilerle yada postoperatif dönemdeki hipotoniye bağlı oluşan hemorajilerdir. Postoperatif hemorajiler genellikle 1-2 hafta içerisinde kendiliğinden gerilemektedir. Bizim olgularımızın 18 (%8,6)'inde postoperatif dönemde bu komplikasyon gelişti ve iki ayın sonunda 12 olguda kanama spon-

tan olarak çekildi. Altı olguda sebat eden hemoraji nedeniyle vitrektomi uygulandı. Ameliyat esnasına etkili bir endolazer fotokoagülasyon ve diatermi postoperatif hemoraji komplikasyonunu azaltmaya yardımcı olmaktadır.

Literatürde değişik serilere bakıldığında preoperatif anti-VEGF ajanları kullanılmasının peroperatif ve postoperatif kanam riskini azalttığı ve daha konforlu bir cerrahiye imkan verdiği görüşü yaygındır. Bizim çalışmamızda Bevacizumab uygulanan ve uygulanmayan grupta intraoperatif hemoraji gelişimi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmezken, postoperatif diyabetik retinopati komplikasyonları gelişimi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görüldü. Postoperatif görme keskinliği açısından 2 grupta da anlamlı artış görüldü ancak 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi ( $p>0.05$ ). Hernandez-Da ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada 40 hastanın 40 gözünü değerlendirmişler. Bir gruba operasyondan 48 saat önce 1,25 mg İV bevacizumab uygulanmış. Etkif vitrektomi süresi bevacizumab uygulanan grupta 8,05 dakika iken, bevacizumab uygulanmayan grupta 16,8 dakika olarak tespit edilmiş. Bevacizumab grubunda intraoperatif hemorajinin daha az olduğu görülmüş [8].

Çalışmanın retrospektif olması, ameliyatların tek cerrah tarafından yapılmamış olması ve bunun yanı sıra sonuçların preoperatif görme keskinliğine göre sınıflama yapılmadan değerlendirilmiş olması bu çalışmanın eksik yanları olarak görülmektedir.

Sonuç olarak, PPV, TRD'li hastalarda anatomik ve fonksiyonel başarı sağlamak açısından oldukça etkili bir cerrahidir. Özellikle zamanında ve etkili bir vitrektomi cerrahisi ile görme başarısı daha iyi olmaktadır. Preoperatif İV bevacizumab uygulaması da intraoperatif komplikasyonları azaltarak ameliyat süresini kısaltmada, postoperatif komplikasyonları da azaltarak hastaların reoperasyona gitmelerini önlemede faydalı bir tedavi olarak görülmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Kakehashi A: Total en bloc excision: A modified vitrectomy technique for proliferative diabetic retinopathy. *Am J Ophthalmol* 2002;134:763-765.
2. Wild S, Roglic G, Green A, et al. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004;27:1047-1053.
3. Fine SL, Patz A. Ten years after the Diabetic Retinopathy Study. *Ophthalmology* 1987;94:739-740.
4. Meredith T.A, Kaplan H.J, Aaberg T.M. Pars plana vitrectomy techniques for relief of epiretinal trac-

- tion by membrane segmentation. *Am J Ophthalmol* 1980;89:408-413.
5. Brouman ND, Blumenkranz MS, Cox MS, Trese MT. Silicone oil for the treatment of severe proliferative diabetic retinopathy. *Ophthalmology* 1989;96:759-764.
  6. Flynn Jr HW, Chew EY, Simons BD, et al. Pars plana vitrectomy in the Early Treatment Diabetic Retinopathy Study ETDRS report number 17. *Ophthalmology* 1992;99:1351-1357.
  7. Williams DF, Williams GA, Hartz A, et al. Results of vitrectomy for diabetic traction retinal detachments using the en bloc excision technique. *Ophthalmology* 1989;96:752-758.
  8. Hernandez-Da Mota SE, Nunez-Solorio SM. Experience with intravitreal bevacizumab as a preoperative adjunct in 23-G vitrectomy for advanced proliferative diabetic retinopathy. *Eur J Ophthalmol* 2010;20:1047-1052.
  9. Aaberg T.M, Abrams G.W. Changing indications and techniques for vitrectomy in management of complications of diabetic retinopathy. *Ophthalmology* 1987;94:775-779.
  10. Ratner CM, Michels RG, Auer C, Rice TA. Pars plana vitrectomy for complicated retinal detachments. *Ophthalmology*. 1983;90:1323-1327.
  11. Meier P, Wiedemann P. Vitrectomy for tractional macular detachment in diabetic retinopathy. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1997;235:569-574.
  12. Kır N. Diabetik retinopatide pars plana vitrektomi sonuçları. *T Oft Gaz* 2001;31:638-643.
  13. Kangas TA, Bennett SR, Flynn HW Jr, et al. Reversible loss of light perception after vitreoretinal surgery. *Am J Ophthalmol* 1995;120:751-756.
  14. Blankenship G, Cortez R, Machemer R. The lens and pars plana vitrectomy for diabetic retinopathy complications. *Arch Ophthalmol* 1979;97:1263-1267.
  15. Rice TA, Michels RG, Maguire MG, Rice EF. The effect of lensectomy on the incidence of iris neovascularization and neovascular glaucoma after vitrectomy for diabetic retinopathy. *Am J Ophthalmol* 1983;95:1-11.
  16. Braunstein RE, Airiani S. Cataract surgery results after pars plana vitrectomy. *Curr Opin Ophthalmol* 2003;14:150-154.
  17. Biro Z, Kovacs B. Results of cataract surgery in previously vitrectomized eyes. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:1003-1006.
  18. Michels RG. Vitreous surgery for macular pucker. *Am J Ophthalmol* 1981;92:628-369.
  19. Williams DF, Williams GA, Hartz A, et al. Results of vitrectomy for diabetic traction retinal detachments using the en bloc excision technique. *Ophthalmology* 1989;96:752-758.
  20. La Heij EC, Tecim S, Kessels AG, et al. Clinical variables and their relation to visual outcome after vitrectomy in eyes with diabetic retinal traction detachment. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2004;242:210-217.
  21. Schachat AP, Oyakawa RT, Michels RG, Rice T.A. Complications of vitreous surgery for diabetic retinopathy. II. Postoperative complications. *Ophthalmology* 1983;90:522-530.