

# AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

*Əlyazması hüququnda*

## **DİABETİK RETİNOPATİYANIN MÜALİCƏSİNDƏ MİKROİNVAZİV VİTREKTOMİYANIN TƏTBİQİ**

İxtisas: 3219.01 – “Göz xəstəlikləri”

Elm sahəsi: Tibb

İddiaçı: **Müşfiq İsrafil oğlu Kərimov**

Elmlər doktoru elmi dərəcəsi  
almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın

### **AVTOREFERATI**

**Bakı – 2022**

Dissertasiya işi akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzində yerinə yetirilmişdir.

Elmi məsləhətçi: AMEA-nın müxbir üzvü, əməkdar elm xadimi, tibb elmləri doktoru, professor  
**Elmar Mustafa oğlu Qasımov**

Rəsmi opponətlər: Tibb elmləri doktoru, professor  
**Çingiz Carulla oğlu Carullazadə**

Professor  
**Süleyman Kaynak**

Tibb elmləri doktoru, dosent  
**Rəna Böyükkəşi qızı Ağayeva**

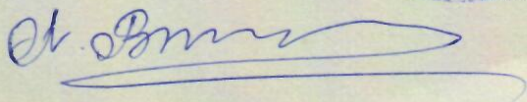
Tibb elmləri doktoru  
**Aydın Əhmədağa oğlu Əhmədov**

Azərbaycan Respublikası Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzinin nəzdində fəaliyyət göstərən BED 1.03 Dissertasiya şurası

Dissertasiya şurasının sədri: AMEA-nın müxbir üzvü, əməkdar elm xadimi, tibb elmləri doktoru, professor  
**Elmar Mustafa oğlu Qasımov**

Dissertasiya şurasının elmi katibi: tibb elmləri doktoru, dosent  
**Nazilə Məmməd qızı Rüstəмова**

Elmi seminarın sədri: tibb elmləri doktoru  
**Nizami Əliniyaz oğlu Bağirov**



## İŞİN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

**Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi.** Diabetik retinopatiya (DR) inkişaf etmiş ölkələrdə əmək qabiliyyətli əhali arasında korluğun aparıcı səbəblərindəndir<sup>1,2,3,4</sup>. Statistik qiymətləndirmələr dünya üzrə şəkərli diabeti (ŞD) olan şəxslərin 3-5%-də həyat keyfiyyətinə və əmək qabiliyyətinə əhəmiyyətli dərəcədə mənfi təsir göstərən orta və ya ağır dərəcəli DR olduğunu göstərir<sup>55</sup>. Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin 2020-cı il məlumatına əsasən müalicə müəssisələrində 287466 nəfər ŞD olan xəstə qeydə alınmışdır (əhali arasında yayılma faizi 2,9%) (mənbə: [www.stat.gov.az](http://www.stat.gov.az)). “Şəkərli diabet xəstəliyinə tutulmuş şəxslərə dövlət qayğısı haqqında” Azərbaycan Respublikası Qanununun tətbiq edilməsi barədə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2004-cü il 12 fevral tarixli Fərmanına uyğun olaraq Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabinetinin 26 noyabr 2010-cu il tarixdə aldığı qərarda şəkərli diabet xəstələrinin həyat keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması və bu xəstəlikdən əlillik hallarının azaldılması prioritet vəzifələr kimi qarşıya qoyulmuşdur.

Diabetik retinopatiyanın cərrahi müalicəsinin nəticələrini planlı şəkildə öyrənən və isbatlayıcı tibbin tələblərinə cavab verən prospektiv randomizə tədqiqatlar DRVS (Diabetic Retinopathy

---

<sup>1</sup> Klein, B.E. Overview of epidemiologic studies of diabetic retinopathy // *Ophthalmic Epidemiol.* – 2007; – vol.14(4): – p.179–183.

<sup>2</sup> Moss, S.E., Klein B.E. The 14-year incidence of visual loss in diabetic population // *Ophthalmology.* – 1998; – vol.105, – p.998-1003.

<sup>3</sup> Рустамова, Н.М. Сравнительная оценка возраста лиц, впервые признанных инвалидами по различным заболеваниям глаз // *Офтальмология.* – 2012; – vol.9(1): – p.80-82.

<sup>4</sup> Qasımov, E.M., Rüstəmov N.M. Oftalmologiyada əliliyin birincili və ikincili profilaktikasının əsas istiqamətləri / Akademik Zərifə Əliyevanın 90 illik yubileyinə həsr olunmuş beynəlxalq elmi konfransın materialları toplusu, Bakı, – 2013, – s.56-57.

<sup>5</sup> Resnikoff, S. Global data on visual impairment in the year 2002/ S. Resnikoff, D. Pascolini, D. Etya'ale [et al.] // *Bull World Health Organ.* – 2004 Nov; – vol.82(11): – p.844-51.

Vitreotomy Study) tədqiqatından sonra aparılmamışdır<sup>6,7</sup>. Lakin DRVS tədqiqatından keçən müddət ərzində cərrahi texnika və cərrahi alətlərin hazırlanmasında, həmçinin diabetik retinopatiyanın patofiziologiyasının öyrənilməsində mühüm addımlar atılmışdır. Bu yeniliklər – endolazer, geniş bucaqlı görüntüləmə sistemlərinin tətbiqi, perfluorokarbon mayələrinin, intraoperativ boyaların, intravitreal müalicə vasitələrinin (anti-VEGF, steroid) istifadə edilməsi əməliyyatların təhlükəsizliyinin artmasına, əməliyyat riskinin azalmasına və DR zamanı vitrektomiyaya olan göstərişlərin genişlənməsinə səbəb olmuşdur. Optik koherensiya tomoqrafiyası (OKT) texnologiyası diabetik retinopatiyalı gözlərdə vitreomakulyar interfeysin müxtəlif dəyişikliklərini *in vivo* öyrənməyə və vitrektomiyaya göstərişləri müxtəlif növ vitreomakulyar traksiyalar üçün genişləndirməyə kömək etmişdir. Bununla belə, vitreomakulyar traksiyalara görə aparılmış vitrektomiya zamanı torlu qişanın daxili hüdudi membranının soyulmasının nəticələri ziddiyyətlidir<sup>8,99</sup>, eyni zamanda DR zamanı vitrektomiyaya digər göstərişlərdə daxili hüdudi membranın xaric edilməsi haqqında məlumat yoxdur.

1990-cu ildə E. De Juan və D. Hickingbotham ilk dəfə olaraq mikroinvaziv 25 gauge vitrektomiya sistemini təklif etmiş<sup>10</sup>, lakin mövcud texnologiyalar uyğun olmadığı üçün mikroinvaziv vitrekto-

---

<sup>6</sup> Diabetic Retinopathy Vitrectomy Study Research Group. Early vitrectomy for severe proliferative diabetic retinopathy in eyes with useful vision. Clinical application of results of a randomized trial. Diabetic Retinopathy Vitrectomy Study Report 4 // *Ophthalmology*, – 1988; – vol.95: – p.1321–1334.

<sup>7</sup> Diabetic Retinopathy Vitrectomy Study Research Group. Early vitrectomy for severe vitreous hemorrhage in diabetic retinopathy. Four-year results of randomized trial. Diabetic Retinopathy Vitrectomy Study report 5. // *Arch Ophthalmol*, – 1990; – vol.108: – p.958–964.

<sup>8</sup> Yamada, Y. Systemic factors influence the prognosis of diabetic macular edema after pars plana vitrectomy with internal limiting membrane peeling Y. Yamada, K. Suzuma, M. Ryu [et al.] // *Curr Eye Res*, – 2013; – vol.38(12): – p.1261–1265.

<sup>9</sup> Romano, M.R. Macular hypotrophy after internal limiting membrane removal for diabetic macular edema / M.R. Romano, V. Romano, J.L. Vallejo-Garcia [et al.] // *Retina*, – 2014; – vol.34(6): – p.1182–1189.

<sup>10</sup> de Juan, Jr E., Hickingbotham D. Refinements in microinstrumentation for vitreous surgery // *Am J Ophthalmol*, – 1990; vol.109: – p.218–220.

miyanın kliniki praktikaya tətbiqi 2002-ci ilə qədər (G. Fujii tərəfindən yenidən təklif edilənə kimi<sup>11</sup>) ləngimişdir. 2004-cü ildə C. Eckardt inteqrasiya olunmuş 23 gauge vitrektomiya sisteminin təhlükəsiz və effektiv olduğunu göstərmiş<sup>12</sup>, nəhayət, 2009-cu ildə Y. Oshima tərəfindən 27 gauge vitrektomiya sistemi təklif edilmişdir<sup>13</sup>. Alətlərin diametrinin azaldılmasının əsas məqsədi cərrahi travmanın azaldılması və həm əməliyyatın müddətinin, həm də əməliyyatdan sonrakı reabilitasiya dövrünün qısaldılmasıdır. Kiçik kəsikli vitrektomiya eyni zamanda özü ilə aspirasiyanın sürətinin azalması, alətlərin kövrək, tez əyilən olması, tez sıradan çıxması və mürəkkəb manevrlərin icra olunmasında çətinliklər kimi problemlər gətirmişdir. Kiçik kəsikli cərrahiyyədə silikon yağının yeridilməsi və xaric edilməsinin daha uzun sürməsi, istifadə edilən işıq zondlarında 20 gauge zondlara nisbətən işığın 50% və daha çox azalması digər problemlər olmuşdur. Son nəsil vitrektomiya cihazlarında ksenon və ya LED işıq mənbələri bu problemi aradan qaldırmağa kömək etmiş, həmçinin torlu qişada çətin manipulyasiyaları bimanual icra etmək üçün şandelyer endoillüminasiya sistemi təklif edilmişdir.

Kombinə kataraktanın fakoemulsifikasiyası və vitrektomiya əməliyyatı nəzəri olaraq əməliyyat zamanı aydın görüntünün saxlanması və əməliyyatdan sonra ikinci katarakta cərrahiyyəsi ehtiyacından azad olma kimi üstünlükləri daşıyır. DR zamanı kombinə əməliyyatlar haqqında dərc olunan işlərin əksəriyyətində<sup>14,15</sup> vitrektomiya

---

<sup>11</sup> Fujii, G.Y. A new 25-gauge instrument system for transconjunctival sutureless vitrectomy surgery / G.Y. Fujii, E. de Juan, M.S. Humayun [et al.] // *Ophthalmology*, – 2002; vol.109: – p.1807-1813.

<sup>12</sup> Eckardt, C. Transconjunctival sutureless 23-gauge vitrectomy // *Retina*, – 2005; – vol.25: – p.208– 211.

<sup>13</sup> Oshima, Y. A 27-gauge instrument system for transconjunctival sutureless microincision vitrectomy surgery / Y. Oshima, T. Wakabayashi, T. Sato [et al.] // *Ophthalmology*, – 2010; – vol.117: – p.93-102.

<sup>14</sup> Lahey, J. M., Francis R.R., Kearney J.J. Combining phacoemulsification with pars plana vitrectomy in patients with proliferative diabetic retinopathy // *Curr Opin Ophthalmol*, – 2004, – vol.15: – p.192-196.

<sup>15</sup> Rivas-Aguino, P. Pars plana vitrectomy, phacoemulsification and intraocular lens implantation for the management of cataract and proliferative diabetic retinopathy: comparison of a combined versus two-step surgical approach / P. Rivas-Aguino, R.A. Garcia-Amaris, M.H. Berrocal [et al.] // *Arch Soc Esp Oftalmol*, – 2009, – 84, – p.31-38.

ənənəvi 20 gauge texnikası ilə icra olunmuşdur. Bu baxımdan diabetik retinopatiya zamanı kombinə olunmuş fakoemulsifikasiya və mikroinvaziv (23 gauge və 25 gauge) vitrektomiyanın nəticələrinin öyrənilməsi aktualdır.

Damar endotelinin böyümə faktoru (VEGF) endotelial hüceyrələrə spesifik mitogen və damar keçiriciliyini tənzimləməklə DR zamanı angiogenez və makulyar ödemənin inkişafında kritik rol oynayır<sup>16</sup>. Hazırda VEGF aktivliyini inhibisiya edən bir neçə preparat (bevasizumab, ranibizumab, aflibersept) diabetik makula ödemi və diabetik intraokulyar neovaskulyarizasiyalarda tətbiq olunur. Anti-VEGF vasitələrinin DR zamanı aparılan vitrektomiyalarda intraoperativ və erkən postoperativ qansızmaların profilaktikası məqsədi ilə istifadəsi haqqında məlumat vardır<sup>17</sup>, bununla belə, bəzi tədqiqatlarda intravitreal bevasizumab inyeksiyasının postoperativ qansızmaların azalmasında effektivliyi sual altına alınmışdır<sup>18</sup>.

Mikroinvaziv vitrektomiya diabetik retinopatiyanın fəsadları zamanı perspektivli cərrahiyyə texnikası qənaəti yaratsa da, bəzi tərəfləri ilə daha dərin araşdırma tələb etməkdədir. Bura ilk növbədə cərrahiyyəyə göstərişlərin və müddətin dəqiqləşdirilməsi, cərrahi əməliyyatın nəticələrinə təsir edən ağırlaşmalar üçün risk faktorlarının və cərrahiyyədə yeni mütərəqqi texnologiyaların tətbiqinin effektivliyinin öyrənilməsi aiddir.

**Tədqiqatın obyektı və predmeti.** Hazırkı işdə akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzinin şəkərli diabetin göz fəsadları şöbəsində 2009-2015-ci illərdə diabetik retinopatiyanın müxtəlif fəsadlarına görə 433 xəstənin 502 gözündə aparılmış pars

---

<sup>16</sup> Aiello, L.P. Vascular endothelial growth factor in ocular fluid of patients with diabetic retinopathy and other retinal disorders / L.P. Aiello, R.L. Avery, P.G. Arrigg [et al.] // N Engl J Med, – 1994; – v.331: – p.1480–1487.

<sup>17</sup> Rizzo, S. Injection of intravitreal bevacizumab (Avastin) as a preoperative adjunct before vitrectomy surgery in the treatment of severe proliferative diabetic retinopathy (PDR) / S. Rizzo, F. Genovesi-Ebert, E. Di Bartolo [et al.] // Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, – 2008; – 246(6), – p.837-842.

<sup>18</sup> Lo, W.R. Visual outcomes and incidence of recurrent vitreous hemorrhage after vitrectomy in diabetic eyes pretreated with bevacizumab (avastin) / W.R. Lo, S.J. Kim, T.M. Aaberg, Sr. [et al.] // Retina, – 2009, – v.29, – p.926-931.

plana vitrektomiya əməliyyatının nəticələri təhlil edilmişdir. Kontrol qrupuna diabetik retinopatiyanın fəsadlarına görə vitrektomiya əməliyyatı tövsiyyə edilmiş, lakin müxtəlif səbəblər üzündən cərrahi əməliyyat aparılmamış 78 göz (78 xəstə) daxil edilmişdir. Xəstələr cinsinə görə 193 kişi (44,6%) və 240 qadımdan (55,4%) ibarət olmuşdur. Tədqiqata daxil etmə kriteriyaları diabetik retinopatiyanın konservativ (lazer və medikamentoz) müalicəyə tabe olmayan fəsadlarının (vitreal/subhialoid qansızma və ya bulanma, torlu qışanın traksion qopması, torlu qışanın traksion-reqmatogen qopması, diabetik makulopatiyalar, preretinal qansızma, progressiv fibrovaskulyar proliferasiya, asteroid hialoz) biri və ya bir neçəsinin müşahidə edildiyi gözlər, bütün yaş qrupları, hər iki cins, xaric etmə kriteriyaları daha əvvəllər diabetik retinopatiyanın fəsadlarına görə əməliyyat olunmuş gözlər olmuşdur.

### **Tədqiqatın məqsədi:**

Göz alması cərrahiyyəsinin yeni texnologiyalarının, o cümlədən kiçik kəsikli pars plana vitrektomiya cərrahiyyəsi metodlarının tətbiqi vasitəsi ilə diabetik retinopatiyanın fəsadlarının cərrahi müalicəsinin effektivliyinin yüksəldilməsidir.

### **Tədqiqatın vəzifələri:**

1. Müasir diaqnostika metodlarının (spektral domen optik koherensiya tomoqrafiyasının, ultrasəs müayinəsinin) tətbiqi əsasında diabetik retinopatiyanın mövcud təsnifatlarının təftişi, cərrahi müdaxiləyə göstərişlərin təkrar nəzərdən keçirilməsi
2. Diabetik retinopatiyanın müxtəlif fəsadları zamanı mikroinvaziv vitrektomiya cərrahiyyəsinin (23 və 25-gauge pars plana vitrektomiyasının) anatomik və funksional nəticələrinin öyrənilməsi
3. Diabetik retinopatiyanın fəsadları zamanı kombinə olunmuş mikroinvaziv cərrahiyyənin (fakoemulsifikasiyanın və mikroinvaziv pars plana vitrektomiyasının) effektivliyinin müəyyən edilməsi
4. Diabetik retinopatiya zamanı mikroinvaziv pars plana vitrektomiya əməliyyatında daxili hüdudi membranın soyulmasının nəticələrinin öyrənilməsi

5. Diabetik retinopatiya zamanı mikroinvaziv pars plana vitrektomiya əməliyyatından əvvəl intravitreal anti-VEGF preparatlarının yardımçı vasitə kimi istifadə edilməsinin nəticələrinin öyrənilməsi
6. Diabetik retinopatiya zamanı mikroinvaziv pars plana vitrektomiya əməliyyatından sonra müxtəlif növ gözdaxili tamponada vasitələrinin (silikon yağı, qaz, hava) tətbiqinin nəticələrinin öyrənilməsi
7. Diabetik retinopatiya zamanı mikroinvaziv pars plana vitrektomiyadan sonrakı fəsadların tezliyinin və risk faktorlarının müəyyən edilməsi, profilaktik və müalicə tədbirlərinin effektivliyinin qiymətləndirilməsi
8. Diabetik retinopatiya zamanı 25-gauge vitrektomiyaya göstərişlərin müəyyən edilməsi, nəticələrinin öyrənilməsi
9. Diabetik retinopatiya zamanı cərrahi müalicə və dinamik müşahidə alqoritminin tərtib edilməsi

**Tədqiqatın metodları.** Hazırkı iş kliniki tədqiqat işi olub, işdə retrospektiv və prospektiv tədqiqat metodlarından istifadə edilmişdir. Tədqiqatın diaqnostik metodlarına vizometriya, tonometriya, biomikroskopiya, fundoskopiya, ultrasəs müayinəsi, optik koherens tomoqrafiyası, mikroperimetriya aid olmuşdur. Cərrahi müdaxilə metodlarına pars plana vitrektomiya (23 və 25-gauge), endolazerkoagulyasiya, daxili hüdudi membranın soyulması, kataraktanın fakoemulsifikasiyası və İOL implantasiyası, intravitreal anti-VEGF vasitəsinin inyeksiyası, silikon yağının xaric edilməsi metodları aid olmuşdur. Statistik hesablamalar SPSS proqramında (IBM SPSS Statistics 20.0, IBM Corp., ABŞ) məlumat bazasına daxil edilmiş və avtomatlaşdırılmış qaydada aparılmışdır. Üç növ dəyişənlərdən istifadə edilmişdir: nominal (kateqorik), sıra (ordinal), miqdarı dəyişənlər. Miqdarı göstəricilər üçün orta və orta kənarçıxma ( $M \pm SD$ ) hesablanmışdır. Statistik hesablamalarda Şapiro-Uilk testi, Styudent t-kriteri, Mann-Uitni U testi, Uilkokson testi, Pirson  $\chi^2$  kriterisi, Fişer dəqiqlik korreksiyası, təkfaktorlu dispersion analiz testi, post-hoc (Scheffe, Tukey və Bonferroni) testləri, Pirson r korrelyasiya testi, Spirmen  $\rho$  testi, logistik reqressiya analizi, Kaplan-Meyer sağqalma



analizi, Koks-Mantel və ya loq-rank testləri tətbiq edilmişdir. Statistik etibarlılıq dərəcəsi ( $p$ ) tibbi tədqiqatlarda qəbul edildiyi kimi 0,05-ə bərabər götürülmüşdür, Etibarlılıq dərəcəsi  $p$  0,05-dən kiçik olduqda nəticələr statistik əhəmiyyətli sayılmışdır. Əsas qiymətləndirmə kriteriyası, əməliyyat olunmuş və kontrol qrupuna daxil olan gözlərin görmə itiliyi göstəricilərinin təhlili əsasında aparılmışdır. Görmə itiliyi göstəricilərinin analizi LogMAR (logarithm of the minimum angle of resolution) vahidləri ilə həyata keçirilmişdir.

**Aparılmış tədqiqatlarda iddiaçının şəxsi töhfəsi.** Dissertasiya işinə daxil olan bütün kliniki hallarda diaqnostik proseduralar və cərrahi əməliyyatlar, toplanmış məlumatların statistik işlənməsi və təhlili tamamilə müəllif tərəfindən həyata keçirilmişdir.

### **İşin elmi yeniliyi**

1. Dissertasiya işində diabetik retinopatiyalarda cərrahi əməliyyata göstərişlər müasir diaqnostika vasitələri (USM və OKT) əsasında yenidən təsnif edilmiş, xəstəliyin cərrahi müalicə tələb edən nadir formaları təsvir edilmişdir.
2. Dissertasiya işində diabetik retinopatiyalı gözlərdə arxa hialoid membranın statusunun təsnifatı yenidən verilmiş və onun vitrektomiya əməliyyatı üçün proqnostik əhəmiyyəti öyrənilmişdir.
3. İlk dəfə olaraq diabetik retinopatiyanın müxtəlif fəsadları zamanı kiçik kəsikli (mikroinvaziv) vitrektomiyanın yaxın və uzaq dövr nəticələri prospektiv olaraq öyrənilmiş, əməliyyatdan sonrakı fəsadların tezliyi və risk faktorları müəyyən edilmişdir.
4. İlk dəfə olaraq diabetik retinopatiya zamanı aparılmış vitrektomiya əməliyyatının funksional nəticələri vizometriya ilə yanaşı mikroperimetriya müayinəsi əsasında qiymətləndirilmiş, əməliyyatdan sonra retina həssaslığının dinamikası təsvir edilmişdir.
5. İlk dəfə olaraq diabetik retinopatiya zamanı torlu qişanın daxili hüdudi membranının soyulmasından sonra OKT əsasında makulanın morfoloji dəyişikliklərinin xüsusiyyətləri aydınlaşdırılmış və makulada postoperativ anatomik dəyişiklikləri minimizasiya etmək üçün modifikasiya edilmiş (minimal) daxili hüdudi membranının soyulmasının nəticələri öyrənilmişdir.

6. Alınmış nəticələr əsasında diabetik retinopatiyanın fəsadları zamanı mikroinvaziv vitrektomiyanın aparılması üçün optimal müddət və optimal cərrahi texnika tövsiyə edilmişdir.

### **İşin praktiki əhəmiyyəti**

Alınmış nəticələr diabetik retinopatiya zamanı cərrahi müalicəyə optimal müddətin və texnikanın təyin edilməsi, əməliyyatdaxili və əməliyyatdan sonrakı ağırlaşmaların proqnozlaşdırılması və azaldılmasına, əməliyyatın funksional nəticələrinin yüksəldilməsinə və diabetik retinopatiyanın ağırlaşmaları nəticəsində yaranan əlilliyin azaldılmasına kömək edəcəkdir.

Dissertasiya işi akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzinin «Diabetik retinopatiyaların müalicəsinin təkmilləşdirilməsi» elmi planının (2011-2015) bir hissəsidir (dövlət qeydiyyatı № 01134008).

### **Müdafiyyə çıxarılan əsas müddəalar:**

1. Diabetik retinopatiyanın müxtəlif fəsadları zamanı mikroinvaziv (23 gauge və 25 gauge) pars plana vitrektomiyanın yaxın və uzaq nəticələrinin təhlili əməliyyatın yüksək anatomik və funksional effektivliyini təsdiq edir. Həm 23 gauge, həm də 25 gauge vitrektomiyanın əsas anatomik və funksional nəticələri oxşar olmaqla bərabər, 25 gauge cərrahiyyə daha yüksək xəstə məmnuniyyətini əldə etməyə imkan verir.
2. Diabetik retinopatiyanın fəsadları zamanı fakik gözlərdə kombinə olunmuş fakoemulsifikasiya və vitrektomiya əməliyyatı ilə iki mərhələli vitrektomiya və fakoemulsifikasiya əməliyyatının uzaq nəticələrinin əsas anatomik və funksional nəticələrə görə az fərqlənməkdədir.
3. Diabetik retinopatiyanın müxtəlif fəsadları zamanı mikroinvaziv pars plana vitrektomiya ilə yanaşı daxili hüddudi membranın soyulması əməliyyatın anatomik effektivliyini artırır, lakin eyni zamanda torlu qişanın makula nahiyəsinin qalınlığının asimmetrik dəyişikliklərinə səbəb olur. Ənənəvi geniş sahəli membran soyulması yerinə məhdud sahədə soyulma oxşar anatomik müvəffəqiyyəti

təmin etməklə makulyar qalınlığın daha az dəyişməsinə kömək edir.

4. Proliferativ diabetik retinopatiyalı gözlərdə preoperativ anti-VEGF vasitələrinin intravitreal inyeksiyası vitrektomiya əməliyyatı zamanı intraoperativ fəsadların və erkən postoperativ qansızmaların tezliyinin azalmasına kömək edir.
5. Diabetik retinopatiyanın fəsadlarına görə aparılmış mikroinvaziv vitrektomiyanın ən ciddi fəsadları postoperativ qlaukoma və şüşəvari cisim boşluğuna təkrar qansızmalardır. Şüşəvari cismin arxa səthi ilə torlu qişa arasında periferik adheziyanın saxlanması diabetik retinopatiya zamanı yatrogen yırtıqlar, intraoperativ qanaxma, erkən qansızma və postoperativ qopmalar üçün ciddi risk faktorudur. Preoperativ qüzehli qişa neovaskulyarizasiyası gec postoperativ qansızmalar üçün əsas risk faktorudur.

**İşin nəticələrinin praktikada tətbiqi.** Dissertasiya işinin nəticələri akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzinin şəkərli diabetin göz fəsadları şöbəsinin iş praktiki fəaliyyətində istifadə edilməkdədir. İşin materialları həmçinin oftalmoloqlar üçün «Göz xəstəlikləri» vəsaitinə (Bakı, 2014), oftalmologiya ixtisası üzrə rezidentlər üçün mühazirə proqramına daxil edilmişdir.

**İşin aprobasiyası.** Dissertasiya işinin əsas müddəaları Akademik Zərifə Əliyevanın anadan olmasının 87, 89, 90, 95 illiyinə həsr olunmuş Beynəlxalq Elmi Konfranslarda (Bakı, 2010, 2012, 2013, 2018), Türkiyə Oftalmoloji Dərnəyinin (TOD) 44-cü, 46-cı Milli Konqreslərində (Antalya, Türkiyə, 2010, 2012), Qara Dəniz Oftalmoloji Cəmiyyətinin (BSOS) və Avropa Katarakta və Refraktiv Cərrahiyyə Cəmiyyəti (ESCRS) Akademiyasının birgə konfransında (Tbilisi, Gürcüstan, 2013), TbilisiEyeLive Canlı cərrahiyyə simpoziumunda (Tbilisi, Gürcüstan, 2014), Türk Cümhuriyyətləri Oftalmoloji Dərnəyi (TCOD) – Azərbaycan Tibbi Retina Kursunda (Bakı, 2014), Misir Vitreoretinal Cəmiyyətinin XIII Beynəlxalq Konfransında (Qahirə, Misir, 2015), EURETINA XI Konqresində (London, Böyük Britaniya, 2011), EURETINA XV Konqresində (Nissa, Fransa, 2015), EURETINA XVI Konqresində (Kopenhagen,

Danimarka, 2016), Azərbaycan Retinoloqlarının I və II Konfranslarında (Lənkəran, 2016, Bakı, 2017), Akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzinin Gəncə filialının açılışına həsr olunmuş elmi konfransda (Gəncə, 2016), “Torlu qişanın və görmə sinirinin xəstəliklərinin müalicəsinin aktual məsələləri – Retina Podilya 2017” Beynəlxalq Konfransında (Vinnitsa, Ukrayna, 2017), TCOB «Diabet və göz» Beynəlxalq Simpoziumunda (Oş, Qırğızıstan, 2017), «Səhiyyənin müasir nailiyyətləri», Akademik Zərifə Əliyevanın 95 illiyinə həsr olunmuş elmi konfransda (Bakı, 6 aprel 2018), Akademik Zərifə Əliyevanın 95 illiyinə həsr olunmuş “Oftalmologiyanın aktual problemləri” mövzusunda beynəlxalq elmi-praktiki konfransda (Bakı, 28-29 aprel 2018) məruzə edilmişdir.

**Publikasiyalar.** Dissertasiya işinin mövzusu üzrə 34 iş, o cümlədən 26 məqalə çap edilmişdir (onlardan 17 yerli, 9 xarici mətbuatda).

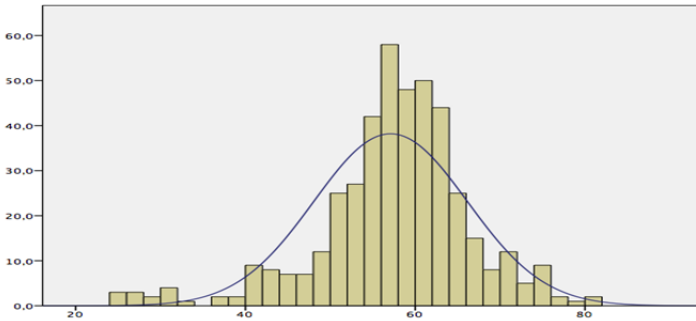
**İşin nəticələrinin praktikada tətbiqi.** Dissertasiya işinin nəticələri akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzinin şəkərli diabetin göz fəsadları şöbəsinin iş praktiki fəaliyyətində istifadə edilməkdədir. İşin materialları həmçinin oftalmoloqlar üçün «Göz xəstəlikləri» vəsaitinə (Bakı, 2014), oftalmologiya ixtisası üzrə rezidentlər üçün mühazirə proqramına daxil edilmişdir.

**Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilat.** Dissertasiya işi akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzinin şəkərli diabetin göz fəsadları bölməsinin bazasında həyata keçirilmişdir. İş akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzinin «Diabetik retinopatiyaların müalicəsinin təkmilləşdirilməsi» elmi planının (2011-2015) bir hissəsidir (dövlət qeydiyyatı № 01134008).

**Dissertasiyanın strukturu və həcmi.** Dissertasiya 283 səhifədə çap edilmişdir (367600 işarə), giriş, ədəbiyyat icmal, tədqiqatın material və metodlarının təsviri, müstəqil tədqiqatlara aid 8 fəsil, yekun, nəticələr, praktiki tövsiyələr və ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. Ədəbiyyat siyahısına 407 mənbə daxildir (onlardan 4-ü Azərbaycan, 17-i rus, 386 ingilis dilində). Dissertasiyada 27 şəkil, 20 qrafik, 62 cədvəl vardır.

## TƏDQIQATIN MATERIAL VƏ METODLARI

Hazırkı işdə akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzinin şəkərli diabetin göz fəsadları şöbəsində 2009-2015-ci illərdə diabetik retinopatiyanın müxtəlif fəsadlarına görə 433 xəstənin 502 gözündə aparılmış vitrektomiya əməliyyatının nəticələri təhlil edilmişdir. Xəstələrin 240-ı qadın (55,4%), 193-ü (44,6%) kişi olmuş, orta yaş  $57,10 \pm 9,05$  (minimal 25, maksimal 81) təşkil etmişdir (Qrafik 1). Xəstələrin əsas hissəsini – 96,7%-ini tip 2 ŞD-li şəxslər təşkil etmişlər. ŞD-in davam etmə müddəti tip 1 ŞD xəstələrdə  $16,0 \pm 6,5$  il, tip 2 ŞD zamanı  $13,29 \pm 7,08$  olmuşdur. Tip 2 ŞD xəstələrdən 61 nəfər (14,6%) qanda şəkəri tənzimləmək üçün peroral antiqlikemik vasitələrdən istifadə etmişlər. Digər tip 2 ŞD xəstələr və bütün tip 1 ŞD xəstələr insulinoterapiyadan istifadə etmişlər. HbA<sub>1c</sub> səviyyəsi (%) tip 1 ŞD xəstələrində  $8,27 \pm 1,06$ , tip 2 ŞD xəstələrində  $7,77 \pm 1,04$  olmuşdur ( $p > 0,05$ ). Xəstələrin yaşa görə bölünməsi Qrafik 1.-də təsvir edilmişdir.



**Qrafik 1. Əməliyyat olunmuş xəstələrin sayının yaşa görə bölünməsi (normallıq göstəricisi ilə).**

Anamnez və müayinə nəticələri əsasında 106 xəstədə (24,5%) arterial hipertenziya, 48 xəstədə (11,1%) ürəyin ağır işemik xəstəliyi (bir və ya daha artıq dəfə keçirilmiş miokard infarktı, ürəyin işemik xəstəliyinə görə aparılmış əməliyyat anamnezi), 9 xəstədə (2,1%)

daha əvvəllər keçirilmiş insult qeyd olunmuşdur. Diabetik ayaqla bağlı aşağı ətrafda amputasiya qeyd edilmiş xəstələrin sayı 35 olmuşdur (8,1%). 4 xəstə böyrək çatmamazlığına görə hemodializ qəbul etmişdir (0,9%).

433 xəstənin 69-da müşahidə dövründə diabetik retinopatiyanın fəsadına görə vitrektomiya əməliyyatı hər iki gözdə aparılmışdır (138 göz, 27,5%). 130 xəstədə (25,0%) əməliyyat olunan göz xəstənin yeganə funksional gözü olmuşdur.

Kontrol qrupuna DR fəsadlarına görə vitrektomiya əməliyyatı tövsiyə edilmiş, lakin müxtəlif səbəblər üzündən cərrahi əməliyyat aparılmamış 78 göz (78 xəstə) daxil edilmişdir. Bu xəstələr üzərində ən az 12 ay müşahidə aparılmış və nəticələr təhlil edilmişdir. 78 xəstədən 37-si (47,4%) kişi, 41-i (52,6%) qadın olmuşdur. Xəstələrdə yaş, diabetin tipi, davam etmə müddəti və digər göstəricilərə görə əsas qrup arasında fərq olmamışdır ( $p>0,05$ ).

**Müayinə üsulları.** Xəstələrin rutin göz müayinəsinə vizometriya, refraktometriya, tonometriya, biomikroskopiya (dar bəbəklə və farmakoloji midriazdan sonra) aid olmuşdur. Oftalmoskopiya maksimal midriaz ilə biomikroskopda 90D linzanın köməyi ilə (biomikrooftalmoskopiya) ilə aparılmış, fundus şəkilləri Visucam Pro<sup>NM</sup> kamerası (Carl Zeiss, Almaniya) ilə qeydə alınmışdır. Gözdaxili şüakeçirici mühitlərin şəffaflığının pozulması (katarakta, şüşəvari cismə qansızma) zamanı gözün arxa seqmentinin vəziyyəti B-skan müayinəsi (EZ Scan AB5500, Sonomed, ABŞ) vasitəsilə qiymətləndirilmişdir.

**Optik koherens tomoqrafiyası (OKT).** Vitreoretinal interfeysin vəziyyəti, torlu qişanın qalınlığının, torlu qişa qatlarının və subretinal sahənin öyrənilməsi spektral domen optik koherens tomoqrafiyası (OKT) müayinəsinin köməyi ilə aparılmışdır. OKT müayinəsi üçün Cirrus HD cihazı istifadə edilmişdir (Carl Zeiss Meditec, Dublin, CA, ABŞ). Bu müayinə zamanı makula nahiyəsinin topoqrafiyasını analiz etmək üçün Macular Cube protokolundan, torlu qişa qatlarının vəziyyətini daha dərindən qiymətləndirmək üçün 5 xətt üzrə HD-Raster protokolundan istifadə edilmişdir.

**Mikroperimetriya.** Müşahidə altında olan gözlərin bir qisminə torlu qişanın həssaslığını qiymətləndirmək, mikroskopmaları aşkar etmək və fiksasiya xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün MAIA (Macular Integrity Assessment) cihazı vasitəsi ilə (CenterVue, Padova, İtaliya) mikroperimetriya müayinəsi aparılmışdır. Xəstələrdə müayinə standart Expert Exam protokolu ilə aparılmışdır. Bu testdə mərkəzi fiksasiya nöqtəsindən  $10^\circ$  məsafədə olan zonaya 37 (3 konsentrik halqada 12 və mərkəzi nöqtə) nöqtə üzrə retina həssaslığı təyin edilmiş və həssaslıq xəritəsi və fiksasiya xüsusiyyətləri müəyyən edilmişdir.

**Arxa hialoid membranın vəziyyəti** əməliyyatdan əvvəl oftalmoskopik, OKT və B-skan müayinələri əsasında qiymətləndirilmiş, əməliyyat gedişində dəqiqləşdirilmişdir. Arxa hialoidin torlu qişa ilə adheziyasının ümumi qəbul edilmiş təsnifatı olmadığı üçün biz öz tərtib etdiyimiz işçi təsnifatdan istifadə etmişik. Bu təsnifata əsasən arxa hialoidin retinaya adheziyasının 4 dərəcəsi fərqləndirilmişdir: 1 – arxa hialoid membranın tam ayrılması və ya tək-tək nöqtəvi adheziyalar, 2 – arxa hialoidin arxa qütblə məhdudlaşan (periferiya  $360^\circ$  azaddır) yastı adheziyası (1 disk diametrindən böyük), 3 – arxa hialoid membranın periferiyaya qədər uzanan sektoral adheziyası, 2 kvadrantdan az (bir qayda olaraq, nazal adheziya saxlanmışdır), 4 – arxa hialoidin periferiyada və arxa qütbədə tam adheziyası (periferiyada 2 kvadrantdan artıq).

**Cərrahi müdaxilə metodları.** *Intravitreal anti-VEGF vasitənin inyeksiyası* əməliyyat otağında, steril şəraitdə, göz almasının aşağı temporal kvadrantında transkonyunktival yolla 27-30 gauge iynə ilə fakik gözlərdə limbdən 3,5-4 mm məsafədə, afakik gözlərdə 3 mm məsafədə aparılmışdır. Bu məqsədlə 0,05 ml, 1,25 mq bevasizumab (Avastin, Genentech, ABŞ) istifadə edilmişdir. İnyeksiyadan sonra xəstələrə profilaktik antibiotik damcısı təyin edilmişdir.

*Kataraktanın ekstraksiyası metodu.* Fakik gözlərin bir hissəsində müşahidə dövründə kataraktanın fakoemulsifikasiyası və İOL implantasiyası əməliyyatı (2 mərhələ, kombinə və ya vitrektomiya əməliyyatından sonra) aparılmışdır. Kombinə cərrahiyyələrdə

ilk mərhələdə kataraktanın fakoemulsifikasiyası və İOL implantasiyası əməliyyatı həyata keçirilmişdir. Fakoemulsifikasiya əməliyyatı yuxarı şəffaf korneal kəsiklə aparılmış, vitrektomiya zamanı ön kameranın dərinliyini stabil saxlamaq üçün əsas kəsiyə 10:0 neylon tikiş qoyulmuş, arxa seqmentin vizualizasiyasına mane olmaması üçün korneal kəsiklərin hidratasiyası aparılmamışdır.

*Vitrektomiya əməliyyatının gedişi.* Əməliyyatlar 2%-li lidokainlə yerli anesteziya və ya ümumi anesteziya altında, Accurus 800CS və ya Constellation cərrahi sistemi (Alcon, ABŞ) ilə BIOM 4m geniş bucaqlı görüntüləmə sistemi (Oculus, Almaniya) ilə Zeiss Lumera T və Lumera 700 mikroskopu (Zeiss, Almaniya) altında aparılmış, əməliyyat gedişi sonra analiz edilmək üçün videokamera vasitəsi ilə qeydə alınmışdır. Birdəfəlik 23 və ya 25 gauge kanyulalar trokarların köməyi ilə limbdən 3-4 mm məsafədə, 30° çəp bucaq altında, konyunktiva yana çəkilərək gözə daxil edilmişdir. İlk olaraq mərkəzi vitrektomiya (*core vitrectomy*) aparılmışdır. Vitrektomiya zamanı 1500-2500 kəsik/dəq., 450 mm c.st.-a qədər vakuumdən istifadə edilmişdir. Daha sonra antero-posterior traksiyaların azad edilməsi – periferik vitreal reksis aparılmışdır. Arxa hialoidin vəziyyətini qiymətləndirmək üçün triamsinolon asetonid istifadə edilmişdir. Fibrovaskulyar membranların seqmentasiyası vitrektomiya zəndu ilə aparılmış, membranların ayrılması, kəsilməsi və xaric edilməsi üçün lazım gəldikdə əyri qayçı və dişçikli (*serrated*) pinset istifadə edilmişdir. Əgər panretinal lazerkoaqulyasiya daha əvvəllər tam aparılmamışsa, tam həcmdə panretinal endolazerkoaqulyasiya aparılmışdır. Periferik koaqulyasiyanın tam həcmdə olması üçün skleral depressiyadan istifadə edilmişdir. Kombinə olunmuş əməliyyatların sonunda vitreotomla arxa kapsulektomiya aparılmışdır. Şüşəvari cisim boşluğunu bərpa etmək üçün BSS (*Balanced Salt Solution*, balanslaşdırılmış duz məhlulu, Alcon, ABŞ), steril hava, qaz və ya silikon yağından istifadə edilmişdir. Qaz tamponadası məqsədi ilə sulfur heksaflüorid (SF<sub>6</sub>) və ya perflüoropropan (C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>) qazlarının genişlənməyən konsentrasiyasında hava ilə qarışıqları (sulfur heksaflüorid üçün 20%, perflüoropropan üçün 14%) istifadə edilmişdir. Qaz tamponadasından sonra xəstələrin 1 həftə ərzində



məcburi üzəşəği uzanması tövsiyə edilmişdir. Silikon yağı tamponadası məqsədi ilə bütün hallarda 1000 cst qatılığında olan silikon yağı istifadə edilmişdir. Silikon yağı yeridilən gözlərdə isə sklerotomiyalar konyunktivadan keçməklə 7:0 absorbasıya olunan sap (poliqlikolk turşu, PGA, MANI, Yaponiya) ilə tikilmişdir.

*Daxili hüdudi membranın soyulması texnikası.* İnfuziya saxlandıqdan sonra brilyant mavisi (BBG) məhlulu gözə daxil edilmiş, 30 saniyə ekspozisiyadan sonra infuziya kanyulası açılmış və boyanın qalıqları yuyularaq xaric edilmişdir. Daha sonra Tano skreyperi (*Tano scraper*) və ya Ekqardt pinseti ilə temporal periferiyadan daxili hüdudi membranın kənarı qaldırılmış və qeyd edilən pinsetlə membran xaric edilmişdir. Standart piling zamanı membran böyük damar arkadaları arasında olan sahədə xaric edilməyə çalışılmış, *modifikasiya edilmiş (məhdud) daxili hüdudi membran pilingi* zamanı fovea ətrafında ümumi diametri 1 - 2 disk diametri olan sahədə xaric edilmişdir (Şəkil 1.).



**Şəkil 1. Məhdud daxili hüdudi membran soyulması**

*Endotamponada vasitələri.* Şüşəvari cisim boşluğunu bərpa etmək üçün BSS (*Balanced Salt Solution*, balanslaşdırılmış duz məhlulu, Alcon, ABŞ), steril hava, qaz və ya silikon yağından istifadə edilmişdir. Qaz tamponadası məqsədi ilə sulfur heksaflüorid ( $SF_6$ ) və ya perflüoropropan ( $C_3F_8$ ) qazlarının genişlənməyən konsentrasiyası (sulfur heksaflüorid üçün 20%, perflüoropropan üçün 14%) istifadə edilmişdir. Qaz tamponadasından sonra xəstələrin 1

həftə ərzində məcburi üzüaşağı uzanması tövsiyə edilmişdir. Silikon yağı tamponadası məqsədi ilə bütün hallarda 1000 cst qatılığında olan silikon yağı istifadə edilmişdir.

*Silikon yağının xaric edilməsi.* Silikon yağı xüsusi hallar istisna olunmaqla, birincili əməliyyatdan 3-6 ay sonra xaric edilmişdir. Fakik gözlərdə silikon yağının xaric edilməsi zamanı eynivaxtlı kataraktanın fakoemulsifikasiyası və İOL implantasiyası əməliyyatı aparılmışdır. Silikon yağının avtomatik aspirasiyasını sürətləndirmək məqsədi ilə injektorun ucuna xüsusi hazırlanmış adapter birləşdirilmiş, adapter kanyulunun üzərindən konyunktivanın üzərinə yerləşdirilərək vakuum sahəsi yaradılmış və silikon xaric edilən borucuğun diametrinin kanyulunun daxili diametrinə bərabər olması təmin edilmişdir.

**Statistik tədqiqat metodları.** Statistik hesablamalar SPSS proqramında (IBM SPSS Statistics, IBM Corp., ABŞ) məlumat bazasına daxil edilmiş və avtomatlaşdırılmış qaydada aparılmışdır. Üç cür dəyişənlərdən (*variables*) istifadə edilmişdir: nominal (kateqorik), sıra (*ordinal*), miqdarı dəyişənlər. Miqdarı göstəricilər üçün orta və orta kənarçıxma ( $M \pm SD$ ) hesablanmışdır. Böyük saylı dəyişənlər qrupunda ( $n > 30-40$ ) yayılmanın normallığının nəticələrə təsiri məhdud olduğuna görə normallıq testi aparılmamışdır. Davamlı (*continous*) məlumatların yayılmasında normallığı müəyyən etmək üçün Şapiro-Uilk (*Shapiro-Wilk test*) testindən istifadə edilmişdir. Fasiləsiz kəmiyyət göstəriciləri üçün müstəqil qruplarda nəticələrin müqayisəsində test nəticələrinə görə məlumatların yayılması normaldırsa, Styudent (*Student*) t-kriterindən, test nəticələrinə görə məlumatların yayılması qeyri-normaldırsa Mann-Whitney U (*Wilcoxon rank-sum test*) testindən istifadə edilmişdir. Bir-birinə bağlı nəticələrin müqayisəsində test nəticələrinə görə məlumatların yayılması normaldırsa, Styudent t-kriterindən, test nəticələrinə görə məlumatların yayılması qeyri-normaldırsa Uilkokson (*Wilcoxon signed-ranks test*) testi tətbiq edilmişdir. Kateqorik (nominal) və ordinal dəyişənləri müqayisə etmək üçün Pearson  $\chi^2$  kriterindən istifadə edilmişdir. Kiçik qruplar üçün Fisher dəqiqlik korreksiyası tətbiq edilmişdir. İki və daha artıq qruplar

arasında parametrik orta göstəricilərin fərqlərini müəyyən etmək üçün təkfaktorlu dispersion analiz (*One way ANOVA*) testindən istifadə edilmişdir. Əgər qruplar arasında etibarlı fərq olduğu müəyyən edilərsə, bundan sonra müxtəlif qruplar arasında ikili müqayisələri aparmaq üçün post-hoc (Scheffe, Tukey və Bonferroni) testlərindən istifadə edilmişdir. İki müxtəlif dəyişən arasında əlaqəni müəyyən etmək üçün Pirson  $r$  korrelyasiya testi (*Pearson's r coefficient*) və Spirmen  $\rho$  testi (*Spearman's rank correlation coefficient  $\rho$* ) tətbiq edilmişdir.

Əgər dəyişənlərdən biri binar, digərləri müxtəlif xarakterlidirsə, o zaman risk faktorların aşkar etmək üçün logistik reqressiya analizi aparılmışdır (*logistic regression analysis*). Zaman və hadisə arasında bağlılığı (vitrektomiyadan sonrakı katarakta cərrahiyyəsinin ehtimalı, gec qansızmanın rast gəlməsinin ehtimalını və s.) öyrənmək üçün Kaplan-Meyer sağqalma analizindən (*Kaplan-Meier survival analysis*) istifadə edilmişdir. Müxtəlif qruplarda hadisə ehtimalının fərqlərini öyrənmək üçün Koks-Mantel (*Cox-Mantel test*) və ya loq-rank (*log-rank test*) testləri tətbiq edilmişdir.

*Görmə itiliyi göstəricilərinin analizi* son elmi ədəbiyyatlarda tövsiyə edildiyi kimi, LogMAR (*logarithm of the minimum angle of resolution*) vahidləri ilə həyata keçirilmişdir<sup>19</sup>. Müayinə zamanı görmə itiliyinin nəticələri onluq sistemlə hesablanmış, daha sonra xüsusi konversiya cədvəli vasitəsi ilə LogMAR sisteminə çevrilərək məlumat bazasına yerləşdirilmiş və statistik hesablamalar aparılmışdır. Aşağı görmə zamanı göz önündə barmaq sayı 0,01 (LogMAR 2,0), göz önündə əl hərəkəti 0,001 (LogMAR 3,0) kimi qəbul edilmişdir. Işıq hissiyyatı və işıq hissiyyatının yoxluğu həqiqi görmə funksiyası olmayıb yalnız stimula cavab reaksiyası olduğuna görə hesablamalardan xaric edilmiş və nəticələr ayrı qeyd olunmuşdur.

Statistik etibarlılıq dərəcəsi ( $p$ ) tibbi tədqiqatlarda qəbul edildiyi kimi 0,05-ə bərabər götürülmüşdür, əgər  $p$  0,001-dən də kiçikdirsə,  $p < 0,001$  kimi qeyd edilmişdir. Etibarlılıq dərəcəsi  $p$  0,05-dən kiçik olduqda nəticələr statistik əhəmiyyətli sayılmışdır.

---

<sup>19</sup> Holladay, J.T. Visual acuity measurements // J Cataract Refract Surg, – 2004; – v.30: – p.287-290.

## TƏDQIQATIN NƏTİCƏLƏRİ

**III fəsil. Diabetik retinopatiya zamanı pars plana vitrektomiya əməliyyatına əsas göstərişlər, əməliyyat olunan gözlərin anatomik və funksional göstəriciləri.** Mikroinvaziv vitrektomiya əməliyyatı olunmuş 502 gözdən 189-da (37,7%) əməliyyata əsas göstəriş sorulmayan gözdaxili qansızmalar və şüşəvari cismin bulanmaları olmuşdur (Cədvəl 1.). Qansızmalar öz növbəsində intravitreal/ subhialoid (və ya retrohialoid) və preretinal qansızmalar olmaqla bir neçə qrupa bölünmüşdür. Gözdaxili mühitlərdə yeni qansızmalar (vitreal/subhialoid) yalnız 161 gözdə (32,1%) rast gəlməmişdir. Yalnız şüşəvari cisim daxilinə (intravitreal) qansızmalar 138 gözdə (27,5%) qeydə alınmışdır. 13 gözdə (2,6%) qansızmalar arxa hialoidin subtotal qopmasından sonra yaranmış retrohialoid sahədə, 10 gözdə (2,0%) isə həm şüşəvari cisim daxilinə, həm də subhialoid sahəyə olmuşdur. Qatı preretinal və ya premakulyar qansızmalar (arxa hialoidin adheziyası saxlanılmış gözlərdə) 22 gözdə vitrektomiya əməliyyatı üçün əsas göstəriş olmuş və bu da vitrektomiya üçün olan bütün göstərişlərin 4,4%-ini təşkil etmişdir. 3 gözdə köhnə qansızma nəticəsində şüşəvari cismin bulanması (0,6%) vitrektomiya əməliyyatı üçün göstəriş olmuşdur. Daha 3 gözdə asteroid hialoz DR fonunda vitrektomiya cərrahi əməliyyatı aparılması üçün əsas göstəriş olmuşdur.

**Cədvəl 1.**

### **Diabetik retinopatiyanın fəsadları zamanı mikroinvaziv vitrektomiyaya əsas göstərişlər**

Əməliyyata göstərişlər	n	%
Vitreal/subhialoid qansızma və ya bulanma	164	32,7
Torlu qişanın traksion qopması	77	15,3
Torlu qişanın traksion qopması, qansızma ilə	162	32,3
Torlu qişanın traksion-reqmatogen qopması	28	5,6
Diabetik makulopatiyalar	39	7,8
Preretinal qansızma	22	4,4
Progressiv fibrovaskulyar proliferasiya	7	1,4
Asteroid hialoz	3	0,6
Cəmi	502	100,0

Torlu qişanın traksion qopmaları vitrektomiyaya göstərişlər arasında nisbi üstünlük təşkil etmişdir (239 göz, 47,6%). Foveanın prosesə cəlb olunmasına görə bu gözləri 2 böyük qrupa: foveanı əhatə edən (fovea-off) qopmalar və foveanı əhatə etməyən (fovea-on) qopmalara ayrılmışdır. Fovea-off qopmalar 129 gözdə (bütün gözlərin 25,7%-i), ektrafoveal qopmalar isə 110 gözdə (21,9%) qeyd edilmişdir. Torlu qişanın traksion qopması ilə əməliyyat olunmuş gözlərin bir qisminə prosesin aktiv olmasını xarakterizə edən yeni intravitreal/retrohialoid qansızmalar qeydə alınmışdır. Bu qansızmalar foveanın qopması olan gözlərin təxminən yarısında – 47,6%, foveanın qopmadığı gözlərin əksəriyyətində – 86,4%-də qeydə alınmışdır. Ümumiyyətlə, torlu qişanın traksion qopması ilə əməliyyat olunan gözlərdən 157-də (65,9%) qopma ilə yanaşı yeni gözdaxili qansızmalar da müşahidə edilmişdir.

28 gözdə (5,6%) vitrektomiya aparılmasına göstəriş torlu qişanın kombinə traksion-reqmatogen qopması olmuşdur. 23 gözdə (82,1%) traksion yırtıq əməliyyatdan əvvəl aşkar edilmiş, 5 gözdə (17,9%) isə digər kliniki əlamətlərə görə diaqnoz qoyulmuş və yırtığın mövcudluğu əməliyyat zamanı təsdiq edilmişdir. Qopmalardan 5-də (17,9%) fovea yerində, digər hallarda isə qopmuş olmuşdur. 9 gözdə (32,1%) yanaşı olaraq vitreal, 2 gözdə (7,1%) subhialoid, 7 gözdə (25,0%) subretinal qansızma müşahidə edilmişdir. Bu qopmalardan 25-də (89,3%) kliniki şəkil klassik traksion-reqmatogen xarakteristikalarına uyğun gəlmiş, lakin 3 gözdə yırtığın atipik lokalizasiyasına bağlı nadir kombinə qopma formaları müşahidə edilmişdir. İki gözdə proliferativ diabetik retinopatiya fonunda fibrovaskulyar membranların yaratdığı traksiya periferik lattis degenerasiyası zonasında yırtıq və reqmatogen qopmaya səbəb olmuşdur. Bir gözdə isə proliferativ diabetik retinopatiya fonunda geniş sahəli retinoşizis müşahidə edilmiş, periferiyada epiretinal membranın traksiyası retinoşizisin daxili qatında yırtığa və kombinə traksion-reqmatogen qopmanın meydana çıxmasına səbəb olmuşdur. Arxa qütbə müalicəyə tabe olmayan aktiv fibrovaskulyar proliferasiya 7 gözdə (1,4%) vitrektomiya əməliyyatının əsas göstərişi olmuşdur.

Cəmi 39 gözdə (7,8%) makulanın dəyişikliklərinə görə vitrektomiya əməliyyatı aparılmışdır. Bu gözlərdən əksəriyyətini (28 göz, 5,6%) diabetik makula ödem (DMÖ) olan gözlər təşkil etmişdir. Qeyri-traksion DMÖ olan 2 göz istisna olmaqla, DMÖ diaqnozu ilə əməliyyat olunan bütün gözlərdə (26 göz) ödem traksion xarakterli olmuşdur. Traksion DMÖ-nin də öz növbəsində 2 forması qeyd edilmişdir. 17 gözdə (65,4%) makulanın tangensial traksiyasına bağlı ödem, 9 gözdə (34,6%) isə vitreofoveolyar traksiya vitrektomiya aparılması üçün əsas göstəriş sayılmışdır. Müxtəlif növ makulyar yırtıqlar mikroinvaziv vitrektomiyanın aparıldığı ikinci qrup olmuşdur. Fibrovaskulyar membrandan traksiyaya bağlı 3 gözdə (0,6%) tam qatlı makulyar yırtıq və lokal retinal qopmaya görə vitrektomiya əməliyyatı aparılmışdır. Bundan əlavə makulada tangensial traksiyaya bağlı ödem və lamelyar yırtığın inkişaf etdiyi 6 gözdə (1,2%), psevdamakulyar yırtıq və parafoveal ödemli 2 gözdə (0,4%) vitrektomiya aparılmışdır. Makulyar yırtıqlı 1 gözdə həm də qüzhəli qışada preoperativ neovaskulyarizasiya müşahidə edilmişdir.

Əməliyyat olunan 39 gözdə preoperativ qüzhəli qışa neovaskulyarizasiyası qeyd olunmuş, 121 gözdə daha əvvəllər anti-VEGF inyeksiyası aparılmışdır.

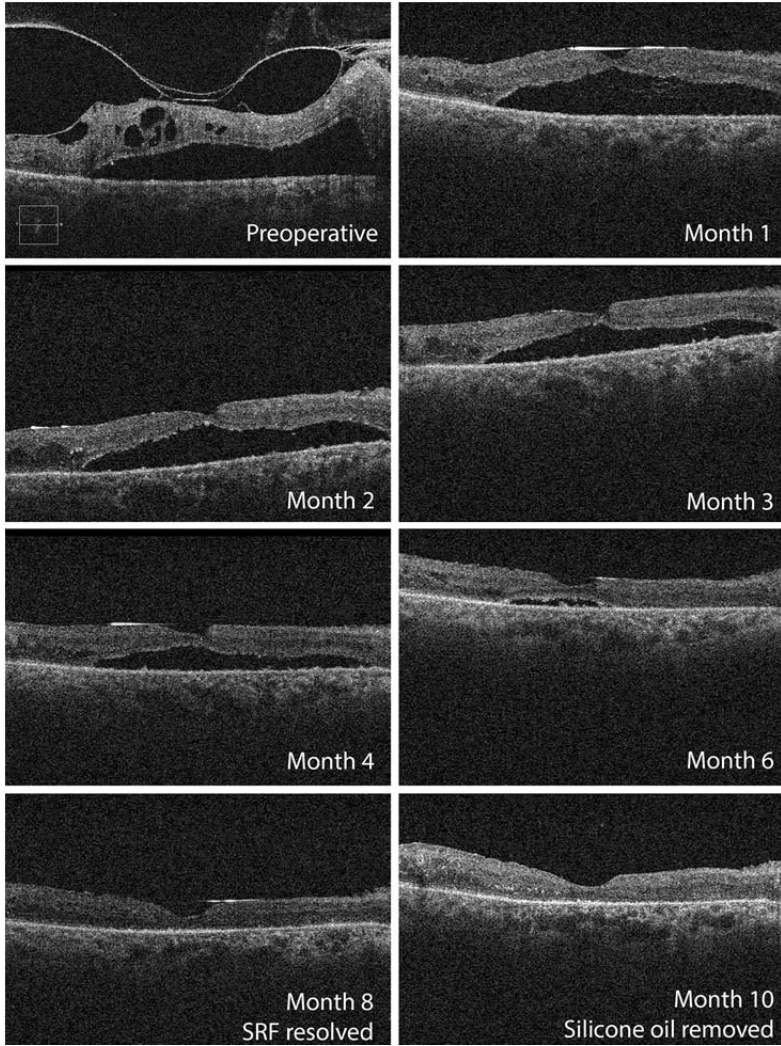
**IV fəsil. Diabetik retinopatiyanın fəsadları zamanı mikroinvaziv vitrektomiyanın anatomik və funksional nəticələri.** Xəstələrin orta müşahidə müddəti  $26,99 \pm 23,04$  ay (1-114 ay arasında) təşkil etmişdir. Müşahidə dövrü ərzində 433 xəstədən 38-inin vəfat etməsi təsdiq olunmuşdur. Ümumiyyətlə, əməliyyat olunmuş 502 gözdən 70-i üzərində müşahidə müddəti xəstənin vəfat etməsi və ya müayinəyə davam etməməsinə görə 6 aydan aşağı olmuşdur. Əməliyyatın anatomik nəticələri ən az 6 ay aparılmış müşahidədən sonra fundus biomikroskopiyası, B-skan və OKT müayinəsi əsasında qiymətləndirilmişdir. Ən son müayinə zamanı gözlərin əksəriyyətində (369 göz, 85,4%) torlu qışa endotamponadasız yerində olmuşdur. Daha 57 gözdə (13,2%) retina silikon yağı altında yerində olmuş, 6 gözdə (1,4%) əməliyyatdan sonra torlu qışanın qopmuş vəziyyəti qeyd olunmuşdur (tamponada ilə və ya tamponadasız). 371 gözdə müşahidə

dövrü 12 ay və daha artıq olmuşdur. Bu gözlərdə son müayinədə 86,8% halda retina yerində, 12,6% silikon yağı altında yerində, 1,6% halda qopmuş olmuşdur.

23 xəstənin (10 kişi, 13 qadın) 24 gözündə makulanın qopması ilə müşayiət edilən qopma zamanı aparılmış vitrektomiya zamanı subretinal mayenin sorulması OKT müayinəsinin köməyi ilə öyrənilmişdir. Tədqiqata yalnız uğurlu anatomik nəticə əldə edilən və ən az 12 ay ərzində OKT müayinələri ilə aparılmış müşahidələrə davam edən xəstələr daxil olmuşdur. 11 gözdə (45,8%) makulyar qopmanın müddəti bir neçə gündən 1 aya qədər, digər hallarda bu müddət 1 aydan artıq olmuşdur. 13 gözdə böyük arqadaldan xaricdə drenaj retinotomiyasından subretinal mayenin aktiv aspirasiyası aparılmışdır. Bütün gözlərdə əməliyyatdan sonra klinik olaraq torlu qişa yerində olmuşdur. Silikon yağı tamponadası aparılmış 13 gözün hamısında silikon yağı fəsadsız xaric edilmişdir.

Makula nahiyəsində subretinal mayenin preoperativ hündürlüyü  $361,56 \pm 239,27 \mu\text{m}$  (112-900  $\mu\text{m}$  arasında) təşkil etmişdir. Foveanın mərkəzi qalınlığı (central foveal thickness, CFT) əməliyyatdan qabaq  $692,89 \pm 265,18 \mu\text{m}$  (290-1200  $\mu\text{m}$  arasında) olmuşdur. Qalıq subretinal maye OKT vasitəsilə bütün gözlərdə əməliyyatdan sonra aşkar edilmişdir. (Şəkil 2). Rezidual mayenin səviyyəsi zamanla azalmış və bütün gözlərdə əlavə müdaxiləyə ehtiyac olmadan sorulmuşdur. Qalıq subretinal mayenin sorulma dövrü orta hesabla vitrektomiyadan sonra  $7,78 \pm 3,49$  ay təşkil etmişdir (3-19 ay arasında). Müşahidə dövründə 1-ci aydan 12-ci aya qədər qalıq mayenin səviyyəsi azalmışdır ( $p < 0,001$ , Friedman testi).

Nisbi olaraq yeni və köhnə sayılan makula qopmaları arasında subretinal mayenin tam sorulma müddəti statistik olaraq etibarlı dərəcədə fərqlənməmişdir ( $8,18 \pm 2,27$  və  $7,54 \pm 4,23$  ay, müvafiq olaraq,  $p = 0,652$ ). Multifaktor logistik regressiya analizi 6 ay sonra subretinal mayenin saxlanması üçün yeganə etibarlı risk faktorunu drenajın aparılmaması olaraq göstərmişdir ( $B = 2,62$ , risk dərəcəsi =  $13,74$ ,  $p = 0,04$ ).



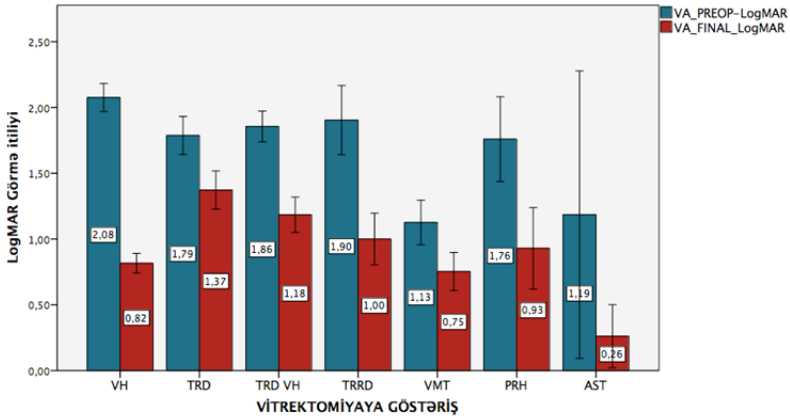
**Şəkil 2. OKT müayinəsində subretinal mayenin sorulmasının dinamikası.**

Görmənin orta göstəricisi (logMAR vahidi ilə) preoperativ  $1,54 \pm 0,75$ -dən 6 ay sonra  $0,99 \pm 0,58$ -ə qədər yaxşılaşmış və 1 il sonra daha da artaraq  $0,91 \pm 0,67$ -ə bərabər olmuşdur ( $p=0,005$ ,



Friedman testi). Subretinal mayenin tam sorulma müddəti və son görmə itiliyi arasında etibarlı korrelyasiya müəyyən edilməmişdir ( $r_s = -0.233$ ,  $p = 0,273$ ).

**Diabetik retinopatiyanın müxtəlif fəsadları zamanı aparılmış mikroinvaziv vitrektomiya əməliyyatının funksional nəticələri** (Qrafik 2). DR fəsadları zamanı aparılan vitrektomiya əməliyyatının nəticələrini öyrənmək üçün ən az 6 ay müşahidə aparılan gözlər seçilmişdir. Bu gözlərin son müayinə tarixində görmə itiliyi göstəricisi LogMAR vahidləri ilə  $1,84 \pm 0,76$ -dan  $0,93 \pm 0,64$ -ə qədər yaxşılaşmışdır ( $p < 0,001$ ).



**Qrafik 2. Müxtəlif qruplarda vitrektomiya əməliyyatından sonra görmə itiliyinin dinamikası.**

Ümumiyyətlə, 6 ay və daha artıq müşahidə dövrünü tamamlayan 432 gözdən 371-də (85,9%) görmə itiliyi yaxşılaşmış, 36-da (8,3%) görmə itiliyi dəyişməmiş, yalnız 25 gözdə (5,8%) görmənin pisləşməsi qeydə alınmışdır.

Şüşəvari cisimdə və/və ya subhialoid sahədə sorulmayan qansızmalara görə əməliyyat olunmuş gözlərdə orta müşahidə müddəti  $26,16 \pm 22,90$  ay olmuşdur. 6 ay və daha artıq müşahidələri tamamlayan gözlərdə (142 göz) şüşəvari cisimdə/ subhialoid sahədə sorulmayan qansızmalara görə aparılan cərrahi əməliyyatdan sonra

görmə itiliyinin orta göstəricisi  $2,13 \pm 0,72$ -dən  $0,79 \pm 0,54$ -ə qədər yaxşılaşmışdır ( $p < 0,01$ ). Müşahidə dövrü ərzində bu qrupa daxil olan gözlərin mütləq əksəriyyətində - 137 gözdə (96,7%) görmə itiliyinin yaxşılaşması qeydə alınmış, 2 gözdə (1,4%) görmə itiliyi pisləşmişdir. Qatı premakulyar qansızmalara görə mikroinvaziv vitrektomiya əməliyyatı aparılmış gözlərdə müşahidə müddəti  $23,95 \pm 21,05$  ay olmuş, 22 gözdən 17-si 6 aylıq müşahidə dövrünü tamamlamışdır. Son müayinə zamanı bu gözlərdən 14-də (82,4%) görmə itiliyinin yaxşılaşması, 3 gözdə (17,6%) isə azalması qeyd olunmuşdur. Görmə itiliyinin orta göstəricisi əməliyyatdan əvvəl çox aşağı olmuş ( $1,75 \pm 0,59$ ), son müayinədə isə əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşaraq  $0,96 \pm 0,73$ -ə bərabər olmuşdur.

Torlu qişanın traksion qopmasına görə ümumiyyətlə 239 gözdə mikroinvaziv vitrektomiya əməliyyatı aparılmışdır. Xəstələrin orta müşahidə müddəti  $27,46 \pm 23,49$  ay olmuşdur. Əməliyyat olunmuş gözlərdən 203-də müşahidə dövrü 6 ay və daha artıq təşkil etmişdir. Qeyd edilən gözlərdən 157-də (77,3%) son müayinədə görmə itiliyi artmış, 28-də (13,8%) dəyişməmiş, 18-də (8,9%) pisləşmişdir. Görmə itiliyinin orta göstəricisi  $1,77 \pm 0,75$ -dən  $1,05 \pm 0,70$ -ə qədər dəyişmişdir (LogMAR vahidləri ilə,  $p < 0,001$ ). Qeyd etmək lazımdır ki, torlu qişa qopması ilə əməliyyat olunmuş gözlər də öz növbəsində makulanın qopmasına və yanaşı gözdaxili qansızmanın olmasına görə fərqlənmişdir. Makulanın qopması qeyd edilən gözlərdə vitrektomiyadan əvvəl görmə itiliyi kifayət qədər aşağı olmuş ( $1,79 \pm 0,80$ ), əməliyyatdan sonra görmə itiliyində yaxşılaşma qeydə alınmışdır ( $1,26 \pm 0,75$ ,  $p < 0,001$ ). Ümumiyyətlə, bu qrupda daxil olan və 6 ay və daha artıq müşahidə altında olan 102 gözdən 67-də (65,7%) görmə itiliyi yaxşılaşmış, 20 gözdə (19,6%) görmə itiliyi əməliyyatdan sonra dəyişməmişdir. 15 gözdə (14,7%) görmənin əməliyyatdan sonra pisləşməsi qeydə alınmışdır. Ekstrafoveal qopma olan 110 gözdən 100-də 6 ay və daha artıq müşahidədən sonra gözlərin 89-da (89,0%) görmə itiliyi yaxşılaşmış, 8 gözdə (8,0%) dəyişməmiş, 3 gözdə (3,0%) pisləşmişdir. Bu qrupa aid olan gözlərdə orta görmə itiliyi  $1,76 \pm 0,71$ -dən  $0,87 \pm 0,58$ -ə qədər yaxşılaşmışdır ( $p < 0,001$ ). Foveanın qopması ilə və foveanın qopması

olmayan gözlərin müayinəsi əməliyyatdan əvvəlki görmə itiliyinin iki qrup arasında ciddi fərqlənmədiyini göstərir ( $p=0,771$ ). Lakin son görmə itiliyi foveanın qopmadığı qrupda daha üstün olmuşdur ( $p<0,001$ ).

Torlu qişanın traksion-reqmatogen qopmalarına görə 28 gözdə mikroinvaziv vitrektomiya cərrahiyyəsi aparılmış, orta müşahidə müddəti  $25,71\pm 14,72$  ay təşkil etmiş, son müayinə zamanı bu gözlərdən 24-də (85,7%) görmə itiliyinin yaxşılaşması, 3 gözdə dəyişməyi (10,7%), 1 gözdə (3,6%) isə pisləşməsi müşahidə edilmişdir. Görmə itiliyinin orta göstəricisi  $1,86\pm 0,64$ -dən  $1,04\pm 0,68$ -ə qədər yaxşılaşmışdır ( $p<0,001$ , Uilkokson testi).

Mikroinvaziv vitrektomiya cərrahiyyəsi aparılmış müxtəlif növ diabetik makulopatiyalar arasında ən böyük qrupu makulanın traksion ödemi ilə olan gözlər təşkil etmişdir (26 göz). Bu gözlərdən 22-də 6 ay və daha artıq müşahidələr aparılmış, son müayinədə gözlərin 21-də (95,5%) görmənin yaxşılaşması əldə edilmişdir. Yalnız 1 gözdə görmə itiliyi əməliyyatdan sonra dəyişməmişdir. Görmə itiliyinin orta göstəricisi  $1,36\pm 0,68$ -dən  $0,76\pm 0,44$ -ə qədər yaxşılaşmışdır ( $p<0,001$ , Uilkokson işarəli ranq testi).

Vitrektomiyaya göstərişə görə bölünmüş müxtəlif qruplar arasında görmənin yaxşılaşması vitreal qansızma və vitreomakulyar traksiya qrupunda daha yüksək olmuşdur. Daha sonra aparılan aposterior Tukey analizi vitreal/subhialoid qansızma və ya bulanma diaqnozuna görə vitrektomiya olunmuş gözlər ilə torlu qişanın traksion qopmasına görə (qansızmasız və ya qansızma ilə) əməliyyat olunan gözlərin son funksional nəticələri arasında etibarlı fərqin olmasını göstərmişdir ( $p=0,002$  və  $p=0,003$ , müvafiq olaraq). Digər qruplardan vitreomakulyar traksiyalara görə əməliyyat olunmuş gözlər ilə torlu qişanın traksion qopmasına görə əməliyyat olunmuş gözlər arasında etibarlı fərq müəyyən edilmişdir ( $p=0,039$ ).

Kontrol qrupuna daxil olan 78 xəstənin 78 gözü üzərində orta müşahidə müddəti  $28,22\pm 16,21$  ay (12-77 ay) olmuşdur. Bu dövrün sonunda görmənin yaxşılaşması yalnız 8 gözdə (10,3%) qeyd olunmuş, görmə 23 gözdə dəyişməmiş (29,5%), 47 gözdə (60,2%) isə pisləşmişdir.

**Mikroinvaziv vitrektomiyanın uzaq nəticələri.** 44 xəstənin 53 gözü üzərində 5 il (60 ay və daha artıq) müşahidələr aparılmışdır. Xəstələrin orta müşahidə dövrü  $77,7 \pm 14,9$  ay (60-114 ay arasında) təşkil etmişdir. Bu dövrün sonunda bütün gözlərdə torlu qişa yerində olmuşdur (6 gözdə, 11,3%, silikon yağı altında olmaqla). Görmə itiliyinin orta göstəricisi (LogMAR vahidləri ilə) preoperativ  $1,66 \pm 0,76$ -dan əməliyyatdan 1 il sonra  $0,84 \pm 0,63$ -ə qədər yaxşılaşmışdır ( $p < 0,001$ ). Görmə itiliyində yaxşılaşma 5 il sonra da saxlanmış, görmə itiliyinin orta göstəricisi müşahidə dövrünün sonunda  $0,85 \pm 0,68$ -ə bərabər olmuşdur (preoperativ  $1,66 \pm 0,76$ -ya nisbətən  $p < 0,001$ ). Eyni zamanda 1 il və 5 il sonra görmə itiliyinin orta göstəriciləri arasında fərq olmamışdır ( $p = 0,117$ ). Müşahidə dövrünün sonunda 48 gözdə (90,6%) görmə itiliyinin preoperativ göstəriciyə nisbətən yaxşılaşması, 4 gözdə (7,5%) dəyişməməsi, 1 gözdə (1,9%) isə pisləşməsi qeydə alınmışdır. Bu zaman xəstələrin 39-da (73,5%) görmə itiliyi 0,1 və daha artıq olmuşdur.

**V Fəsil. Diabetik retinopatiyanın fəsadları zamanı kombinə olunmuş mikroinvaziv cərrahiyyənin (fakoemulsifikasiyanın və pars plana vitrektomiyanın) nəticələri.** Diabetik retinopatiyanın müxtəlif fəsadları ilə mikroinvaziv (23 gauge və 25 gauge) pars plana vitrektomiya aparılmış 502 gözdən (433 xəstə) 61-i (12,2%) artifakiyalı, qalan 441 göz (87,8%) fakik göz olmuşdur. Fakik 441 gözdən 217-də (49,2%, 200 xəstə) fakoemulsifikasiya, İOL implantasiyası və mikroinvaziv vitrektomiya əməliyyatı eyni zamanlı aparılmışdır (kombinə qrup), digər 224 gözdə (50,8%, 203 xəstə) isə ilk olaraq yalnız mikroinvaziv vitrektomiya əməliyyatı aparılıb (kontrol qrupu). Bundan başqa, 11 xəstənin bir gözündə kombinə əməliyyat, digər gözündə isə yalnız vitrektomiya aparılmışdır.

Kombinə qrupda birincili əməliyyatın (fakoemulsifikasiya və vitrektomiya) müddəti  $72,89 \pm 18,13$  dəqiqə, kontrol qrupunda (vitrektomiya) isə  $60,18 \pm 15,47$  dəqiqə təşkil etmişdir ( $p = 0,002$ ). İki qrup arasında intraoperativ bəbək ölçüsü göstəricilərində ciddi fərq müşahidə edilmişdir. Kombinə əməliyyatın başlanğıcında bəbək diametri  $6,82 \pm 1,82$  mm, fakoemulsifikasiyanın sonunda isə  $5,21 \pm 1,12$

mm təşkil etmişdir. Kontrol qrupunda, yəni yalnız vitrektomiya cərrahiyyəsi aparılmış qrupda əməliyyatın başlanğıcında bəbəyin ölçüsü  $7,23 \pm 0,99$  mm təşkil etmiş, beləliklə bilavasitə vitrektomiyadan əvvəl bəbək diametri iki qrup arasında etibarlı dərəcədə fərqlənmişdir ( $p < 0,001$ ). Əməliyyat zamanı deepitelizasiya tələb edən buynuz qişanın ödemi kombinə qrupda 6 gözdə (1,8%), fakik qrupda isə 2 gözdə (0,9%) qeyd olunmuşdur. Əməliyyatdan sonrakı dövrdə buynuz qişada əhəmiyyətli dərəcədə ödem kombinə qrupda 10 (4,6%), kontrol qrupunda isə 2 gözdə (0,9%) qeyd olunmuşdur. Kombinə olunmuş qrupda *postoperativ hipertenziya* (12 göz, 5,5%) daha çox ön kamerada iltihabi reaksiya ilə bağlı olmuşdur. Yalnız vitrektomiya aparılmış gözlərdə müxtəlif dərəcədə postoperativ hipertenziya 18 gözdə (8,5%) müşahidə edilmişdir. Ön kamerada *fibrinoz iltihabi reaksiya* kombinə qrupda 12 gözdə (5,5%) müşahidə edilmiş, 2 gözdə (0,9%) steril hipopion qeydə alınmışdır. Kontrol qrupunda *fibrinoz iltihabi reaksiya* yalnız bir gözdə (0,5%) qeydə alınmışdır. Bakterial endoftalmit kombinə cərrahiyyə aparılmış 1 gözdə qeydə alınmış (0,5%), təkrar cərrahi əməliyyat və intravitreal antibiotik inyeksiyasından sonra infeksiya kontrola alınmışdır.

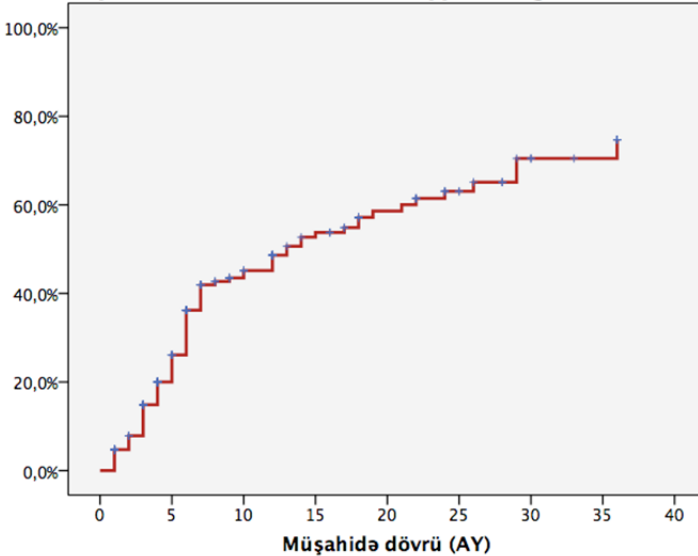
Vitrektomiyadan 1 il və daha sonra kombinə qrupda görmə  $1,95 \pm 0,75$ -dən  $1,00 \pm 0,91$ -ə (LogMAR), kontrol qrupunda  $1,75 \pm 0,71$ -dən  $1,03 \pm 0,76$ -ya yaxşılaşmışdır (hər iki halda preoperativ və postoperativ göstəricilər arasında qrup daxilində  $p < 0,001$ , lakin son nəticələrin müqayisəsində iki qrup arasında etibarlı statistik fərq olmamışdır,  $p > 0,05$ ).

Alınan nəticələr son görmə itiliyinin əməliyyata göstərişlə daha çox əlaqəli olduğunu göstərmişdir. Vitreal qansızma olan gözlərdə görmə itiliyi kombinə qrupda  $2,14 \pm 0,72$ -dən  $0,72 \pm 0,36$ -ya ( $p < 0,001$ ), yalnız vitrektomiya aparılan qrupda  $1,99 \pm 0,67$ -dən  $0,74 \pm 0,55$ -ə qədər artmışdır ( $p < 0,001$ ). Bu gözlərdə iki qrup arasında son nəticəyə görə statistik etibarlı fərq olmamışdır ( $p = 0,927$ ). Eyni şəkildə əməliyyata əsas göstəriş torlu qişanın traksion qopması olan qrupda da müşahidə edilmişdir (son görmə əsas və kontrol qrupda  $1,38 \pm 0,79$  və  $1,28 \pm 0,89$ , müvafiq olaraq,  $p = 0,635$ ).

Fakoemulsifikasiya və vitrektomiyanın birgə aparılması xəstə gözlərdə aparılmış əməliyyatların ümumi sayının azalmasına səbəb olmuşdur. Müşahidə dövründə kombinə qrupda cərrahi əməliyyatların sayı 167 gözdə 1 (74,6%), 48 gözdə 2 (21,4%), 9 gözdə (4,0%) 3 və daha artıq olmuşdur (cəmi 292, orta say 1,30). Kontrol qrupunda isə 101 gözdə (46,5%) 1 əməliyyat, 95 gözdə (43,8%) 2 əməliyyat, 21 gözdə isə (9,7%) 3 və daha artıq əməliyyat aparılıb (cəmi 362, orta say 1,67) (Pirson  $\chi^2 = 23,62$ ,  $p < 0,001$ ).

Fakik gözlərdə müşahidə dövründə 211 gözdən 96-da (45,5%) katarakta cərrahiyyəsi aparılmışdır. Vitrektomiya əməliyyatı ilə kataraktaya görə aparılan əməliyyat arasında üçün orta müddət  $17,85 \pm 1,19$  ay olmuşdur. Kaplan-Meyer analizi zamanı (Qrafik 3.) katarakta əməliyyatının göstəricisi 6 ay ərzində 36,2%, 1 il 48,6%, 2 il 63,1% və 3 il sonra 74,7% təşkil etmişdir.

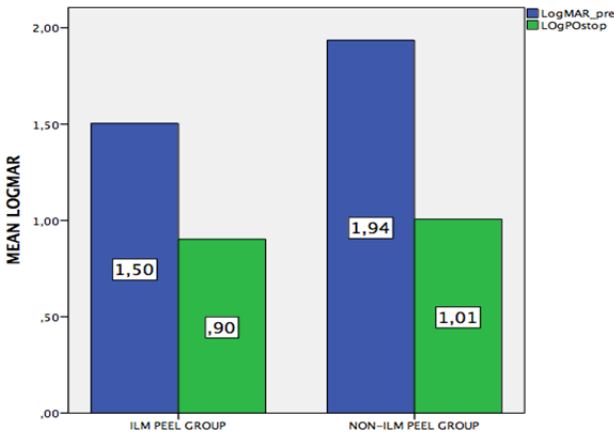
**Vitrektomiya sonrası katarakta cərrahiyyəsinin göstəricisi (%)**



**Qrafik 3. Vitrektomiyadan sonra katarakta cərrahiyyəsinin tezliyi (Kaplan-Meyer analizi).**

**VI fəsil. Diabetik retinopatiya zamanı mikroinvaziv vitrektomiya cərrahiyyəsində daxili hüdudi membranın soyulmasının nəticələrinin öyrənilməsi.** Diabetik retinopatiyanın fəsadlarına görə aparılan vitrektomiya zamanı daxili hüdudi membranın (DHM) soyulmasının nəticələrini öyrənmək məqsədi ilə 328 xəstənin 381 gözündə aparılmış əməliyyat nəticələri təhlil edilmişdir. 127 xəstənin 149 gözündə vitrektomiya zamanı DHM xaric edilmiş, 201 xəstənin 232 gözündə DHM intakt saxlanılmışdır. Müşahidə dövrü 6 aydan 7 ilə qədər olmuşdur.

Hər iki qrupda əməliyyatdan sonra görmə itiliyinin yaxşılaşması müşahidə edilmişdir (Qrafik 4.). Lakin torlu qişada təkrar əməliyyatların sayında iki qrup arasında ciddi fərq müşahidə edilmişdir. DHM birincili soyulan gözlərdə 149 gözdən cəmi 5-də (3,6%) torlu qişada təkrar manipulyasiyaya ehtiyac yaranmış, DHM birincili soyulmayan gözlərdə isə 232 gözdən 48-də (20,7%) torlu qişada təkrar manipulyasiyalar aparılmışdır ( $p < 0,001$ ). Eyni zamanda, təkrar manipulyasiya aparılan 48 gözdən yalnız 32-də (66,7%) görmənin yaxşılaşması əldə edilmişdir.



**Qrafik 4. DHM soyulması və saxlanması zamanı görmə itiliyinin dinamikası**

Əməliyyatdan 12 ay sonra DHM soyulmuş gözlər və DHM soyulmamış gözlərin OKT müayinəsi əsasında ölçülmüş daxili temporal, mərkəzi və daxili nazal qalınlıqları müqayisə edilmişdir. DHM soyulmuş gözlərdə temporal makula qalınlığı ( $279 \pm 51,9 \mu\text{m}$ ) DHM soyulmamış gözlərə ( $332 \pm 93,8 \mu\text{m}$ ,  $p=0,002$ ) nisbətən daha incə olmuşdur. Müxtəlif qruplar arasında mərkəzi və daxili nazal qatın qalınlığı etibarlı dərəcədə fərqlənməmişdir (hər iki halda  $p>0,05$ ).

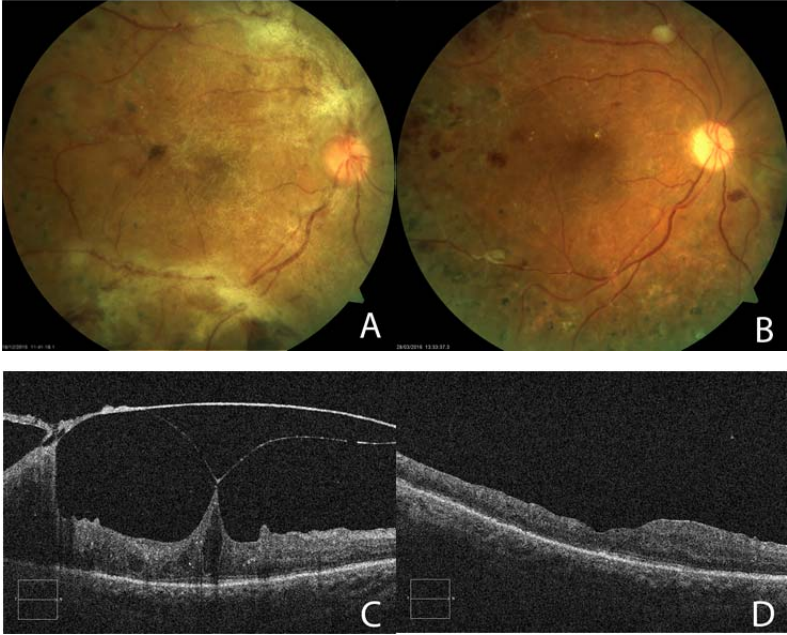
## Cədvəl 2.

### Vitrektomiyadan 12 ay sonra makula zonalarının qalınlığı (B $\mu\text{m}$ )

	DHM soyulmuş gözlər (n=59)	DHM soyulmamış gözlər (n=30)	p
Daxili temporal	279±51,9	332±93,8	<b>0,002</b>
Fovea	285±96,6	288±120,6	0,936
Daxili nazal	341±99,4	358±107,8	0,496

Vitreomakulyar traksiya qrupunda xəstələrdə əməliyyatdan əvvəl də torlu qişanın qalınlığını ölçmək mümkün olmuşdur. Bu gözlərdə vitrektomiya və DHM soyulmasından 1 il sonra OKT müayinəsində makulanın daxili halqasının bütün ölçüləri azalmışdır. Makulanın daxili temporal qalınlığı  $464 \pm 97,7 \mu\text{m}$ -dən  $295 \pm 43,1 \mu\text{m}$ -ə ( $p<0,001$ ), foveolyar zonanın qalınlığı  $520 \pm 167,9 \mu\text{m}$ -dən  $292 \pm 78,7 \mu\text{m}$ -ə ( $p=0,001$ ), makulanın daxili nazal qalınlığı ( $495 \pm 191,8 \mu\text{m}$ -dən  $377 \pm 102,5 \mu\text{m}$ -ə qədər ( $p=0,007$ ) azalmışdır (Şəkil 3.). DHM soyulması aparılmamış 7 gözdə isə etibarlı dərəcədə yalnız foveanın qalınlığı azalmışdır ( $498 \pm 87,3 \mu\text{m}$ -dən  $296 \pm 90,8 \mu\text{m}$ -ə qədər,  $p=0,014$ ), digər göstəricilər, xüsusən temporal makulanın qalınlığı DHM soyulmuş qrupa nisbətən daha az dəyişmişdir.





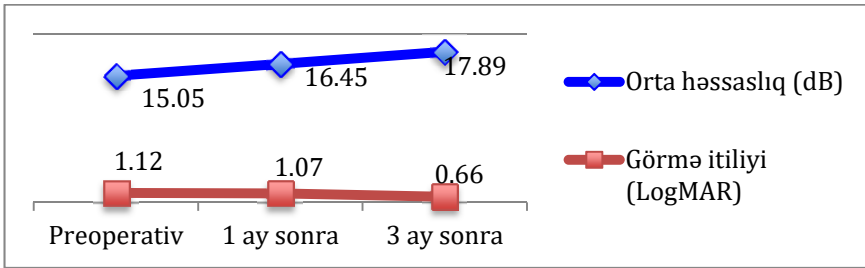
**Şəkil 3.** Xəstə S., 46 yaş, sağ göz. A. Əməliyyatdan əvvəl epiretinal membran. B. Əməliyyatdan (vitrektomiya və DHM soyulması) sonra göz dibi. C. Əməliyyatdan əvvəl OKT müayinəsində vitreomakulyar traksiya (foveanın qalınlığı 1390  $\mu\text{m}$ ), D., 12 ay sonra – daxili temporal (254  $\mu\text{m}$ ) və foveolyar (239  $\mu\text{m}$ ) qalınlığın azalması, nazal qalınlığın artması (342  $\mu\text{m}$ ).

Xəstələrin digər gözləri sağlam göz kriterlərinə uyğun olmadığı üçün, DHM soyulduqdan sonra makulanın qalınlığının alınan nəticələri ədəbiyyatdan normativ məlumatlar ilə müqayisə edilmişdir. Liu və həmmüəlliflərinin işində retinopatiyası olmayan ŞD xəstələrində Cirrus HD OKT cihazı ilə ölçülmüş gözlərdə makulanın daxili temporal qalınlığı  $313,4 \pm 18,5 \mu\text{m}$  olmuş<sup>20</sup>, bu da bizim DHM soyulmasından sonra əldə etdiyimiz göstəricilərdən ( $295 \pm 43,1 \mu\text{m}$ ,  $p=0,002$ ) xeyli yüksək olmuşdur. Nazal ( $315,9 \pm 18,8 \mu\text{m}$ ) və mərkəzi foveolyar qalınlıq ( $258,5 \pm 21,6 \mu\text{m}$ ) bizim

<sup>20</sup> Liu, T. A pilot study of normative data for macular thickness and volume measurements using Cirrus high-definition optical coherence tomography / T. Liu, A.Y. Hu, A. Kaines [et al.] // Retina, – 2011 Oct; – v.31(9), – p.1944-1950.

nəticələrdən əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənməmişdir ( $341 \pm 99,4 \mu\text{m}$ ,  $p=0,180$  və  $285 \pm 96,6 \mu\text{m}$ ,  $p=0,251$ , müvafiq olaraq).

DHM soyulması aparılmış gözlərdə anatomik dəyişikliklərin minimizasiyası məqsədi ilə membran soyulması 20 gözdə daha məhdud (2 disk diametrindən az) aparılmış və 1 il sonra makulanın anatomik göstəriciləri öyrənilmişdir. Bu gözlərdə 1 il sonra daxili temporal makula qalınlığı  $323 \pm 56,0 \mu\text{m}$ , fovea  $257 \pm 95,5 \mu\text{m}$ , daxili nazal makula qalınlığı  $357 \pm 66,8 \mu\text{m}$  olmuş, temporal və nazal makula qalınlığı arasında statistik fərq olmamışdır ( $p > 0,05$ ).



**Qrafik 5. Vitrektomiya və DHM soyulmasından sonra makulyar həssaslığın və görmə itiliyinin dinamikası**

Vitrektomiya və DHM soyulması aparılmış gözlərdə retinal həssaslığın dəyişməsi və mikroperimetriyada dəyişikliklərin görmə itiliyi ilə korrelyasiyası öyrənilmişdir. Bu məqsədlə 42 xəstənin 55 gözündə vitreomakulyar traksiyaya görə aparılmış vitrektomiya və DHM soyulmasından sonra mikroperimetriyanın nəticələri təhlil edilmişdir. Mikroperimetriya müayinəsi Expert exam protokoluna əsasən əməliyyatdan əvvəl, 1 və 3 ay sonra aparılmışdır.

Görmənin orta göstəricisi LogMAR vahidləri ilə  $1,12 \pm 0,55$ -dən 1 ay sonra  $1,07 \pm 0,77$ -ə və 3 ay sonra  $0,66 \pm 0,46$ -ya qədər dəyişmişdir (Qrafik 5.). 3 ay sonra görmənin yaxşılaşması statistik etibarlı olmuşdur ( $p=0,009$ ).

Mikroperimetriya müayinəsinin nəticələrinə əsasən makulyar həssaslıq preoperativ  $15,05 \pm 4,96$  dB-dən 1 ay sonra  $16,45 \pm 4,85$  dB və 3 ay sonra  $17,89 \pm 5,15$  dB-ə qədər yaxşılaşmışdır. Preoperativ

göstəricilərə nisbətən hər iki halda nəticələr statistik etibarlı olmuşdur (müvafiq olaraq,  $p=0,026$  və  $p=0,003$ ). Görmə itiliyi və makulyar həssaslıq arasında əməliyyatdan 1 ay və 3 ay sonra zəif korrelyasiya qeyd olunmuşdur ( $r=-0,59$ ,  $p=0,071$  və  $r=-0,584$ ,  $p=0,059$ ).

**VII fəsil. Diabetik retinopatiya zamanı mikroinvaziv pars plana vitrektomiya əməliyyatından əvvəl intravitreal anti-VEGF preparatlarının yardımçı vasitə kimi istifadə edilməsinin nəticələri.** DR-in müxtəlif fəsadlarına görə pars plana vitrektomiya əməliyyatı keçirilmiş və əməliyyatdan əvvəl 1 ay ərzində intravitreal anti-VEGF aparılmış 48 gözdə preoperativ anti-VEGF preparatının (1,25 mq bevasizumab) intravitreal tətbiqinin nəticələri öyrənilmişdir. Kontrol qrupu olaraq həmin vaxtda eyni diaqnozla cərrahi əməliyyat keçirilmiş, lakin preoperativ inyeksiya aparılmamış 70 göz daxil edilmişdir.

Anti-VEGF qrupuna daxil olan gözlərdə pars plana vitrektomiya əməliyyatına əsas göstərişlər aşağıdakı kimi olmuşdur: şüşəvari cisim boşluğuna və/ və ya subhialoid sahəyə qansızma – 25 göz (52,1%), torlu qişanın traksion qopması, qansızma ilə – 16 göz (33,3%), vitreomakulyar traksiya – 1 göz (2,1%), qatı preretinal qansızma – 3 göz (6,2%), aktiv fibrovaskulyar proliferasiya – 2 göz (4,2%). Kontrol qrupuna daxil olan gözlərdə pars plana vitrektomiya əməliyyatına əsas göstərişlər aşağıdakı kimi olmuşdur: şüşəvari cisim boşluğuna və/ və ya subhialoid sahəyə qansızma – 29 göz (41,4%), torlu qişanın traksion qopması, qansızma ilə – 32 göz (45,7%), vitreomakulyar traksiya – 8 göz (11,4%), aktiv fibrovaskulyar proliferasiya – 1 göz (1,4%).

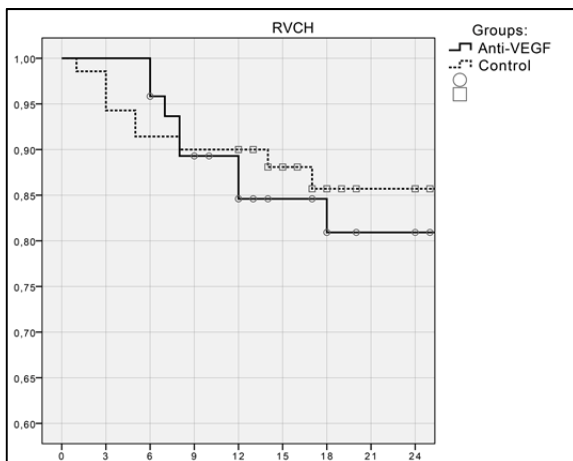
Əməliyyatın gedişinə təsir edəcək dərəcədə qansızmanın tezliyi anti-VEGF qrupunda 15 (31,2%), kontrol qrupunda 36 (51,4%) olmuşdur ( $p=0,030$ ). İnteroperativ endodiatermiya anti-VEGF hazırlığı aparılmış qrupda 48 gözdən yalnız 9-da (18,8%), anti-VEGF hazırlığı aparılmayan qrupda isə 70 gözdən 27-də (38,6%) tətbiq edilmişdir ( $p=0,026$ ). Anti-VEGF qrupunda kontrol qrupuna nisbətən əməliyyat daha qısa sürmüşdür (müvafiq olaraq,  $61,70\pm 18,10$  və  $67,13\pm 19,41$  dəq.,  $p=0,223$ ).

Əməliyyatdan sonrakı müşahidə müddətinin orta göstəricisi anti-VEGF qrupunda  $30,00 \pm 20,99$  ay, kontrol qrupunda isə  $24,49 \pm 10,22$  ay təşkil etmişdir ( $p=0,060$ ). Erkən qansızmanın tezliyin öyrənmək məqsədi ilə hər iki qrupdan silikon tamponadası aparılmış gözlər istisna edilmişdir (anti-VEGF qrupunda 8 göz və kontrol qrupunda 12 göz). Şüşəvari cisim boşluğuna erkən qansızma anti-VEGF qrupunda 40 gözdən 6-da (15,0%), kontrol qrupunda 58 gözdən 20-də (35,5%) qeydə alınmışdır ( $p=0,038$ , Fisher dəqiqlik testi ilə). Logistik reqressiya analizi vitrektomiyaya preoperativ hazırlıq kimi intravitreal anti-VEGF tətbiqinin erkən postoperativ dövrdə qansızma riskini 3,0 dəfə azaltdığını göstərmişdir ( $p=0,036$ ).

Müşahidə dövrü ərzində müxtəlif qruplarda gec postoperativ qansızmanın tezliyində ciddi fərq olmamışdır. Anti-VEGF qrupunda 8 gözdə (16,7%), kontrol qrupunda isə 12 gözdə (17,1%) təkrar qansızma qeydə alınmışdır ( $p=0,946$ ). Anti-VEGF qrupunda təkrar qansızma orta hesabla  $9,63 \pm 4,14$  ay, kontrol qrupunda isə daha erkən –  $6,56 \pm 5,48$  ay sonra müşahidə edilmişdir ( $p=0,448$ ).

Bundan başqa anti-VEGF və kontrol qrupunda təkrar qansızmalara görə həyata keçirilən reoperasiyaların da tezliyi müqayisə edilmişdir. Müşahidə dövrü ərzində təkrar qansızmalara görə cərrahi müdaxilə (şüşəvari cisim boşluğunun yuyulması) anti-VEGF qrupunda 48 gözdən 3-də (6,2%), kontrol qrupunda 70 gözdən 8-də (11,4%,  $p=0,342$ ) aparılmışdır. Digər hallarda anti-VEGF vasitəsinin təkrar inyeksiyası və ya gözləmə taktikasına üstünlük verilmişdir.

Müşahidə dövründə gec şüşəvari cisim boşluğuna gec təkrar qansızma riskini öyrənmək üçün Kaplan-Meyer sağqalma analizi (*survival analysis*) aparılmış (Qrafik 6.) və iki qrupda 24 ay ərzində təkrar qansızmalara görə əsaslı fərqin olmadığı göstərilmişdir. 6 aydan sonra anti-VEGF qrupunda müşahidə altında olan gözlərin 95,8%, kontrol qrupunda isə 91,4%-i qansızmadan azad olmuşdur. Bu göstərici 12 aydan sonra müvafiq olaraq 84,6% və 90%, 24 aydan sonra isə 81,2% и 79,7% təşkil etmişdir. Aparılan loqarifmik ranq (Mantel-Koks) testi fərqin statistik qeyri-etibarlı olmasını göstərmişdir ( $\chi^2=0,001$ ;  $p=0,969$ ).



**Qrafik 6. Müxtəlif qruplarda 24 ay ərzində qansızma riski (Kaplan-Meyer analizi)**

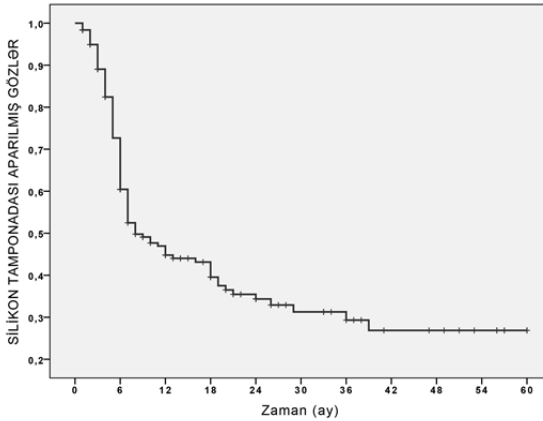
Əməliyyatdan əvvəl hər iki qrupda görmə itiliyi aşağı səviyyədə olmuşdur (müvafiq olaraq,  $1,66 \pm 0,76$  və  $1,76 \pm 0,80$ ,  $p=0,519$ ). Əməliyyatdan 6 ay sonra isə anti-VEGF qrupunda kontrol qrupuna nisbətən görmə daha yüksək (müvafiq olaraq,  $0,66 \pm 0,39$  və  $0,89 \pm 0,47$ ,  $p=0,008$ ) olmuşdur. 1 il müşahidə dövründə isə anti-VEGF qrupunda görmə itiliyi az dəyişmiş ( $0,67 \pm 0,40$ ), kontrol qrupunda görmənin artması qeydə alınmış ( $0,75 \pm 0,45$ ) və fərq yenidən etibarsız olmuşdur ( $p=0,310$ ).

**VIII fəsil. Diabetik retinopatiyanın fəsadlarına görə aparılmış mikroinvaziv vitrektomiya əməliyyatı zamanı müxtəlif növ gözdaxili tamponada vasitələrinin tətbiqinin öyrənilməsi.** DR müxtəlif fəsadlarında 502 gözdə aparılmış mikroinvaziv vitrektomiya əməliyyatlarında birincili olaraq 182 gözdə silikon yağı (36,3%), 174 gözdə qaz (34,3%), 113 gözdə hava (22,5%) və 33 gözdə BSS məhlulu (6,6%) tətbiq edilmişdir. Vitrektomiya əməliyyatlarının sonunda tətbiq edilən endotamponada üsulları əməliyyata göstərişdən asılı olaraq kəskin fərqlənmişdir (Cədvəl 3.).

**Əməliyyata göstərişlərdən asılı olaraq istifadə edilən tamponada növləri**

Göstərişlər	Silikon yağı	Qaz	Hava	BSS
Vitreol/subhialoid/qansızma	6 (3,7%)	55 (33,5%)	75 (45,7%)	28 (17,1%)
Traksion qopma	53 (68,8%)	19 (24,7%)	5 (6,5%)	0 (0,0%)
Traksion qopma/qansızma	84 (51,9%)	58 (35,8%)	18 (11,1%)	2 (1,2%)
Traksion-reqmatogen/qopma	25 (89,3%)	2 (7,1%)	1 (3,6%)	0 (0,0%)
Vitreomakulyar traksiya	2 (5,1%)	30 (76,9%)	7 (17,9%)	0 (0,0%)
Preretinal qansızma	7 (31,8%)	9 (40,9%)	4 (18,2%)	2 (9,1%)
Asteroid hialoz	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (66,7%)	1 (33,3%)
Fibrovaskulyar proliferasiya	5 (71,4%)	1 (14,3%)	1 (14,3%)	0 (0,0%)

Vitrektomiya zamanı birincili olaraq silikon yağı tamponadası aparılmış 182 gözdən 168-də (92,3%) ilk əməliyyatdan sonra torlu qışa yerində olmuş, 14 gözdə isə (7,7%) qopmuş vəziyyətdə olmuşdur. Son anatomik nəticələr (təkrar əməliyyatlardan sonra) daha yüksək olmuş, bu zaman 176 gözdə torlu qışa yerinə oturmuş (96,7%), yalnız 6 gözdə (3,3%) təkrar əməliyyatlara baxmayaraq torlu qışanı yerinə bərpa etmək mümkün olmamışdır. İkincili olaraq silikon yağı inyeksiyası qeyd edildiyi kimi 13 gözdə aparılmışdır. Təkrar əməliyyatlardan sonra bütün gözlərdə torlu qışa yerinə bərpa olunmuş, gözlərin 7-də (53,8%) silikon yağı daha sonra fəsadsız xaric edilmişdir.



**Qrafik 7. Silikon yağının xaric edilməsi müddəti (Kaplan-Meyer qrafiki)**

Birincili və ikincili silikon yağı inyeksiyası aparılmış gözlər daxil olmaqla, bütün silikon yağı tamponadası aparılmış 194 gözdən 111-də (57,2%) müşahidə dövrünün sonuna qədər silikon yağı xaric edilmişdir. Qrafik 7.-də birincili inyeksiya edilmiş silikonun xaric edilməsi müddəti Kaplan-Meyer qrafiki ilə təsvir edilmişdir. Kaplan-Meyer analizinə görə, 3 aydan sonra gözlərin 89,0%, 6 aydan sonra 60,4%-də, 9 aydan sonra 49,1%, 1 ildən sonra 44,8%, 2 ildən sonra 34,4%, 3 ildən sonra 29,3%, 4 və 5 ildən sonra 26,9%-də silikon yağı saxlanmış olmuşdur. Silikon yağının xaric edilməsinin orta müddəti  $7,7\pm 6,9$  ay olmuşdur.

1 il sonra baxış zamanı birincili **silikon tamponadası** aparılmış gözlərin əksəriyyətində görmə itiliyinin yaxşılaşması qeyd olunmuşdur (132 gözdən 88-də, 66,7%), 26 gözdə görmə dəyişməmiş (19,7%), 18 gözdə isə görmənin pisləşməsi qeydə alınmışdır (13,6%). Görmə itiliyinin orta göstəricisi (LogMAR) 1 il ərzində  $1,88\pm 0,73$ -dən  $1,27\pm 0,74$ -ə qədər yaxşılaşmışdır ( $p<0,001$ ). İkincili silikon inyeksiyası aparılmış 12 gözdən 11-də 1 ildən sonra müşahidə aparılmışdır. 7 gözdə (63,6%) görmə itiliyi yaxşılaşmış, 3 gözdə (27,3%) dəyişməmiş, 1 gözdə isə pisləşmişdir (9,1%). Ümumiyyətlə, 1 ildən sonra 3 gözdə (27,3%) görmə itiliyi 0,1-də yüksək, 2 gözdə 0,06-0,1 (18,2%), 6 gözdə isə 0,05 və daha aşağı olmuşdur (54,5%).

Birincili tamponada kimi 174 gözdə (34,7%) **qaz tamponadası** istifadə olunmuşdur. Bu məqsədlə iki növ qazdan – heksaflüoran ( $SF_6$ , genişlənməyən 20%-li hava-qaz qarışığı şəklində) və perflüoropropan ( $C_3F_8$ , genişlənməyən 14%-li hava-qaz qarışığı şəklində) istifadə olunmuşdur. Heksaflüoran 140 gözdə (80,5%), perflüoropropan 34 gözdə (19,5%) tətbiq edilmişdir.  $SF_6$  qazı daha çox qısamüddətli tamponada tələb edən hallarda, şüşəvari cismə qansızmalar və qansızma ilə müşayiət olunan qopmalarda,  $C_3F_8$  qazı isə daha uzunmüddətli tamponada tələb edən gözlərdə, torlu qişa qopmalarında makulanın yırtıqlarında və s. istifadə edilmişdir. Əməliyyat aparılmış gözlərin əksəriyyətində (169 göz, 97,1%) müşahidə dövrünün sonunda torlu qişa tamponadasız yerində olmuşdur. 9 gözdə müşahidə dövründə torlu qişa qopması qeydə alınmış, 8 gözdə təkrar əməliyyat olunaraq silikon yağı yeridilmişdir.

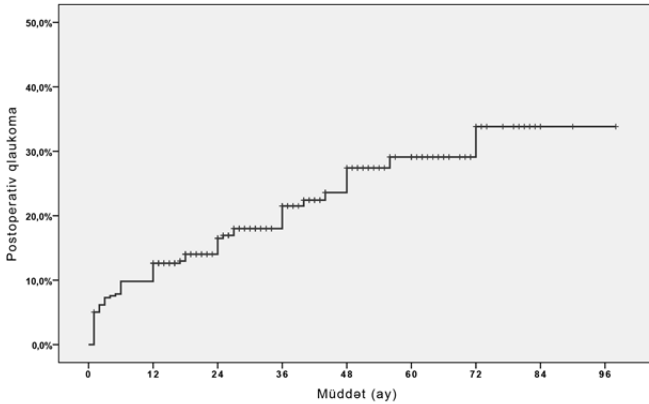
Diabetik retinopatiyanın fəsadları zamanı aparılmış vitrektomiya zamanı 113 gözdə əməliyyat sonunda **hava tamponadası** aparılmışdır. Bu gözlər arasında müxtəlif növ gözdaxili qansızmalar üstünlük təşkil etmişdir. Ən böyük qrup şüşəvari cismə qansızmalar (66,4%), daha sonra torlu qişanın qansızma ilə müşayiət edilən qopması olmuşdur (15,9%). Müşahidə dövrünün sonunda 112 gözdə (99,1%) torlu qişa yerində olmuş, yalnız 1 gözdə (0,9%) qopmuşdur. proliferativ diabetik retinopatiyanın fəsadlarına görə mikroinvaziv vitrektomiya və hava tamponadası aparılmış 113 gözdən 3-də əməliyyatdan sonra torlu qişanın reqmatogen qopması qeyd olunmuşdur. Hər 3 gözdə silikon yağı inyeksiyası ilə təkrar əməliyyat aparılmış, 2 gözdə son müayinədə torlu qişa silikon yağı altında yerində, 1 gözdə qopmuş vəziyyətdə olmuşdur.

Diabetik retinopatiyanın fəsadlarına görə aparılmış mikroinvaziv vitrektomiya cərrahiyyəsində əməliyyatdaxili fəsadlar qeyd olunmayan 33 gözdə şüşəvari cisim boşluğu **BSS məhlulu** ilə bərpa edilmişdir. Gözlərin əksəriyyətini (28 göz, 84,8%) şüşəvari cismə qansızmaya görə əməliyyat olunmuş gözlər təşkil etmişdir. Müşahidə dövrünün sonunda bu qrupa daxil olan gözlərin hamısında torlu qişa yerində olmuşdur (33 göz, 100%).

**IX fəsil. Diabetik retinopatiya zamanı aparılmış mikroinvaziv vitrektomiyadan sonra müşahidə edilən fəsadların tezliyi, risk faktorları və aparılan müalicə tədbirlərinin effektivliyi.** Əməliyyatdan sonrakı erkən hipertenziya kimi, birincili vitrektomiyadan sonra ilk 1 ay ərzində gözdaxili təzyiqin mütləq göstəricisinin  $>30$  mm c.st. və ya preoperativ səviyyədə  $>5$  mm c.st. qalxması qəbul edilmişdir. Daha öncədən qlaukoma diaqnozu qoyulmamış 487 gözdən 72-də erkən dövrdə (14,8%) hipertenziya, 6 gözdə (1,2%) isə hipotoniya qeyd olunmuşdur. Daha öncədən qüzehli qişada neovaskulyarizasiya qeyd olunmuş, lakin normotenziv 33 gözdən 6-da (18,2%), qüzehli qişada neovaskulyarizasiya olmayan 454 gözdən 66-da erkən hipertenziya (14,6%) rast gəlinmişdir. ( $\chi^2=0,375$ ,  $p=0,54$ ). Erkən dövrdə gözdaxili təzyiqin qalxması səbəbləri arasında 2 gözdə (2,8%) qüzehli qişanın bombajı, 4 gözdə (5,6%) hemolitik qlaukoma, 1 gözdə (1,4%) eritrosit degenerasiyasına bağlı qlaukoma qeyd edilmişdir.



1 il və daha artıq müşahidə altında (orta müşahidə dövrü  $33,75 \pm 19,55$ , maksimum 108 ay) olmuş 357 gözdən 70 gözdə (19,6%) qlaukoma qeyd olunmuşdur. Yeni yaranmış postoperativ qlaukomanın göstəricisi Kaplan-Meyer analizi ilə öyrənilmiş (Qrafik 8.) və 6 aydan sonra qlaukomanın nisbi göstəricisi 9,8%, 12 aydan sonra 12,6%, 24 aydan sonra 16,5%, 36 aydan sonra 21,5%, 48 aydan sonra 27,4%, 60 aydan sonra 29,1% təşkil etməsi müəyyən edilmişdir. Əməliyyatdan sonra müşahidə edilən qlaukomanın əsas hissəsini (57,14%) silikon yağına bağlı qlaukoma təşkil etmişdir. Qüzehli qişada neovaskulyarizasiya ilə bağlı qlaukoma tezliyinə görə ikinci yerdə (18,57%) olmuşdur. Silikon yağı tamponadası istifadə edilməmiş və ön seqmentdə neovaskulyarizasiya qeyd edilməyən 12 gözdə (17,1%) açıq bucaqlı qlaukoma tipində gözdaxili təzyiqin qalxması müşahidə edilmişdir. Silikon yağı tamponadası tətbiq edilmiş gözlər istisna olarsa, açıq bucaqlı qlaukoma qeyd edilən gözlərin nisbi göstəricisi 5,3% (227 gözdən 12-si) təşkil etmişdir. Silikon yağı tamponadası tətbiq edilmiş və digər qlaukoma növləri istisna edilmiş 118 gözdən  $34,55 \pm 19,02$  ay müşahidə dövrü ərzində 35-də (29,7%) qlaukoma qeyd olunmuşdur.



**Qrafik 8. Postoperativ qlaukomanın yaranmasının kumulyativ göstəricisi (Kaplan-Meyer analizi).**

Postoperativ qlaukomanın əsas risk faktorlarını müəyyən etmək üçün aparılmış təkfaktorlu reqressiya analizi preoperativ qüzehli qişa neovaskulyarizasiyasının postoperativ qlaukoma yaranması üçün

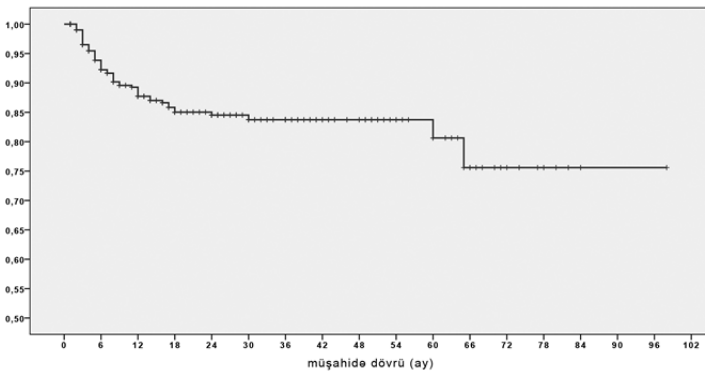
etibarlı risk faktoru olmamasını göstərmişdir. Endotamponada növləri arasında yalnız silikon yağı inyeksiyasının (BSS məhlulu infuziyasına nisbətən) postoperativ qlaukomanın yaranması riskini təxminən 5 dəfə artırması müəyyən edilmişdir ( $p=0,032$ ). Silikon yağına bağlı qlaukomanın eyni zamanda silikon yağının gözdə qalma müddəti ilə bağlı olması da aşkar edilmişdir. Belə ki, silikon yağının gözdə qalmasının hər 1 ayı üçün qlaukoma riskinin 1,028 dəfə artması qeyd olunmuşdur ( $p=0,027$ ). Əməliyyatdan sonrakı erkən dövrdə müşahidə edilən hipertenziyanın da uzaq dövrdə qlaukomanın baş verməsi üçün qüvvətli risk faktoru olması və qlaukoma riskini təxminən 4 dəfə artırması aşkar edilmişdir.

Gec postoperativ dövrdə müşahidə edilən qlaukoma zamanı əksər hallarda (81,4%) gözdaxili maye istehsalını azaldan dərman vasitələrinin köməyi ilə gözdaxili təzyiqi normallaşdırmaq mümkün olmuşdur. 6 gözdə Ahmed klapanı implantasiyasına ehtiyac yaranmışdır (8,6%). Müalicə tədbirlərinə baxmayaraq 7 gözdə gözdaxili təzyiq kontrol edilə bilməmiş və qlaukoma görmə funksiyasının itirilməsi ilə nəticələnmişdir.

**Diabetik retinopatiyanın fəsadlarına görə aparılmış pars plana vitrektomiya əməliyyatından sonra şüşəvari cisim boşluğuna təkrar qansızmaların tezliyi, risk faktorları və müalicəsi.** Tədqiqata yalnız birincili anatomik müvəffəqiyyət əldə edilmiş və silikon yağı xaric edilmiş gözlər (380 xəstə, 436 göz) daxil edilmişdir. Əməliyyatdan sonrakı qansızmalarda iki tipi – erkən və gec qansızmalar fərqləndirilmişdir. Erkən qansızma əməliyyatdan dərhal sonra müşahidə edilən, göz dibi detallarını görməyə mane olan və gözün funksional reabilitasiyasını ən az 1 ay gecikdirən qansızmalar sayılmışdır. Gec dövr qansızmaları olaraq əməliyyatdan və ya silikon yağı xaric edildikdən sonra şəffaf gözdaxili mayenin daxilinə qansızmalar hesab edilmişdir. Xəstələrin orta müşahidə dövrü  $24,66 \pm 19,90$  ay (1-108 ay) olmuşdur. Müşahidə dövründə erkən qansızma 63 gözdə (14,4%), gec qansızma isə 56 gözdə (12,8%) müşahidə edilmişdir. 12 gözdə (2,8%) həm erkən, həm də gec dövrdə şüşəvari cisim boşluğuna qansızma qeyd olunmuşdur. Bu zaman 56 gözdən 41-də (9,4%) qansızma yalnız bir dəfə müşahidə edilmişdir. Digər gözlərdə isə 2 və daha artıq hallarda qansızma qeyd

olunmuşdur. Gec dövr qansızmaları müşahidə edilən gözlərdən 17 göz yeganə funksional göz olmuşdur. Təkrar qansızmalar daha çox cərrahi əməliyyatdan sonrakı ilk 18 ay ərzində müşahidə edilmişdir (Qrafik 9.). Təkrar qansızmaların kumulyativ tezliyi 6 y sonra 7,8%, 12 ay sonra 12,3%, 18 ay sonra 15,0%, 24 ay sonra 15,5%, 36 və 48 ay sonra 16,3%, 5 il (60 ay) sonra 19,3% təşkil etmişdir.

Həm erkən, həm gec qansızma üçün müxtəlif lokal və sistemik risk faktorlarının əhəmiyyəti ayrı öyrənilmişdir. Bu məqsədlə lokal və sistemik risk faktorları üçün ayrıca multifaktorial reqressiya analizi aparılmışdır. Əməliyyatdan əvvəl gözdaxili yeni qansızmaların erkən qansızma riskini təxminən 3 dəfə artırması ( $p=0,015$ ), əməliyyatdan əvvəl 1 ay ərzində aparılmış anti-VEGF inyeksiyasının erkən qansızma riskini 3 dəfə azaltması ( $p=0,039$ ), hissəvi lazerkoagulyasiyanın erkən qansızma riskini 3,5 dəfə artırması müəyyən edilmişdir ( $p=0,011$ ). Həmçinin arxa hialoid membranın tam adheziyasına nisbətən hissəvi adheziyalı gözlərdə erkən postoperativ qansızmanın daha az rast gəlməsi müəyyən edilmişdir. Əməliyyatdaxili faktorlar arasında yalnız qaz və hava tamponadası ilə bitirilən əməliyyatlardan sonra qansızma riski müvafiq olaraq 11 və 10 dəfə artması müəyyən edilmişdir (müvafiq olaraq,  $p=0,024$  və  $0,030$ ). Sistemik faktorlar arasında yalnız ciddi kardiovaskulyar problem (miokard infarktı və ya keçirilmiş ürək cərrahiyyəsi) erkən dövrdə qansızma riskini 4 dəfə artırmaqdadır.



**Qrafik 9. Vitrektomiyadan sonra gec dövrdə müşahidə edilən qansızmanın Kaplan-Meyer analizi**

Anamnezdə qüzehli qışada neovaskulyarizasiyanın olması gec dövrdə qansızma riskinin 8,6 dəfə artmasına ( $p < 0,001$ ), preoperativ olaraq yeni gözdaxili qansızmanın aşkar edilməsi gec dövr qansızma riskinin 3,3 dəfə artmasına səbəb olmuşdur ( $p = 0,015$ ). Anamnezdə aşağı ətraflarda daha əvvəllər aparılmış amputasiya qansızma riskini 2,4 dəfə ( $p = 0,037$ ), mənfi kardiovaskulyar anamnezin (infarkt, ürək cərrahiyyəsi) 2,8 dəfə artırdığı müəyyən edilmişdir ( $p = 0,006$ ).

Erkən dövr qansızmalarının müalicəsində əksər hallarda (46 göz, 73,0%) gözləmə taktikası qansızmanın sorulması üçün kifayət etmişdir. Yalnız 17 gözdə (27,0%) daha erkən reabilitasiyaya ehtiyac olduğu üçün şüşəvari cisim boşluğunun yuyulması təkrar əməliyyatı aparılmışdır. Gec dövr qansızmalarında 21 gözdə (37,5%) yalnız müşahidə kifayət etmişdir. 25 gözdə (44,6%) təkrar qansızma riskini azaltmaq üçün intravitreal anti-VEGF (bevasizumab) inyeksiyası, 6 gözdə (10,7%) daha erkən reabilitasiya üçün şüşəvari cisim boşluğunda yuyulma əməliyyatı aparılmışdır. 4 gözdə (7,1%) isə təkrar qansızmalardan sonra digər tədbirlər effektiv olmadığına görə şüşəvari cisim boşluğuna silikon yağı infuziyası həyata keçirilmişdir.

DR fəsadlarına görə aparılmış mikroinvaziv vitrektomiyadan sonra birincili anatomik müvəffəqiyyət (birinci əməliyyatdan sonra torlu qışanın tam yerinə oturması) 481 gözdən 459-də (95,4%) qeyd olunmuşdur, 21 gözdə (4,4%) erkən postoperativ dövrdə (əməliyyatdan sonra 1 ay ərzində), hissəvi və ya tam reqmatogen komponentə bağlı torlu qışanın qopması müşahidə edilmişdir. 4 gözdə torlu qışanın reqmatogen qopması silikon yağının xaric edilməsindən sonra qeydə alınmışdır, daha 3 gözdə torlu qışanın qopması tamponadasız gözlərdə gec postoperativ dövrdə (3 aydan 24 ay arasında) müşahidə edilmişdir. Ümumilikdə, əməliyyat olunmuş gözlərin 28-də (5,8%) reqmatogen komponentli qopma qeydə alınmışdır. Logistik reqressiya analizi zamanı arxa hialoidin tam adheziyasının qopma riskini təxminən 10 dəfə artırması müəyyən edilmişdir. Torlu qışanın traksion-reqmatogen qopmasının vitrekto-miyaya göstəriş kimi postoperativ qopma riskini 26 dəfə artırması, torlu qışanın traksion qopmasının isə 21 dəfə artırması (şüşəvari

cisimdə qansızmaya nisbətən) müəyyən edilmişdir. İntraoperativ faktorlar arasında membranların disseksiyası zamanı müşahidə edilən şiddətli qansızmanın (14 dəfə), yatrogen yırtıqların (16 dəfə) qopma riskini artırması müəyyən edilmişdir.

28 gözdən 24-ündə qopmaya görə təkrar əməliyyat aparılmışdır. 20 gözdə (71,4%) təkrar əməliyyatdan sonra torlu qişanın yerinə yapışması əldə edilmişdir. 7 gözdə son müayinə zamanı torlu qişanın reqmatogen qopması saxlanılmışdır, 1 gözdə isə təkrar əməliyyatlardan sonra göz almasının subatrofiyası qeyd edilmişdir.

Diabetik retinopatiyanın müxtəlif fəsadlarına görə pars plana vitrektomiya əməliyyatı aparılmış 502 gözdən (433 xəstə) 5-də əməliyyatdan sonrakı dövrdə **retinal vaskulyar ağırlaşmalar** müşahidə edilmişdir. Bu ağırlaşmalara 4 gözdə torlu qişanın mərkəzi arteriyasının okklüziyası (0,8%), 1 gözdə torlu qişanın mərkəzi venasının trombozu (0,2%) aid olmuşdur.

**X fəsil. Diabetik retinopatiyanın fəsadları zamanı 25 gauge pars plana vitrektomiyanın nəticələri.** 2014-2015-ci illərdə Akademik Z. Əliyeva ad. Milli Oftalmologiya Mərkəzinin Şəkərli diabetin göz fəsadları şöbəsində proliferativ diabetik retinopatiyanın müxtəlif fəsadlarına görə 23 gauge vitrektomiya aparılmış 90 göz (90 xəstə) və 25 gauge vitrektomiya aparılmış 31 gözün (31 xəstə) nəticələri müqayisə edilmişdir. Xəstələr cərrahi əməliyyatdan sonra ən az 6 ay müşahidə altında olmuşlar. Kombinə olunmuş əməliyyatlar (fakoemulsifikasiya, İOL implantasiyası və vitrektomiya) 23 gauge qrupunda 90 gözdən 29-da (32,2%), 25 gauge qrupunda 31 gözdən 11-də (35,5%) aparılmışdır. Ümumiyyətlə, 23 gauge qrupunda fakik gözlərin 36,7%-də, 25 gauge qrupunda 40,1%-ində kombinə əməliyyat aparılmışdır ( $p=0,739$ ).

Hər iki qrupda gözlərin təqribən yarısında əməliyyatın sonunda qaz tamponadası tətbiq edilmişdir. 23 gauge qrupunda 90 gözdən 42-də (46,7%), 25 gauge qrupunda isə 31 gözün 15-də (48,4%) şüşəvari cisim boşluğu qaz ilə bərpa edilmişdir. 23 gauge qrupunda steril hava 22 gözdə (24,4%), 25 gauge qrupunda isə 9 gözdə (29,0%) tətbiq olunmuşdur. Silikon yağı (1000 cst) 23 gauge

qrupunda 24 göz (26,7%), 25 gauge qrupunda 7 gözdə (22,6%) istifadə olunmuşdur. Bundan başqa 23 gauge vitrektomiya qrupunda 2 gözdə (2,2%) əməliyyatın sonunda şüşəvari cisim boşluğu BSS məhlulu ilə bərpa edilmişdir.

Əməliyyatdan 6 ay sonra hər iki qrupda görmə itiliyinin yaxşılaşdığı qeyd edilmişdir (23 gauge qrupunda LogMAR görmə itiliyi  $1,63 \pm 0,74$ -dən  $0,81 \pm 0,36$ -ya qədər, 25 gauge qrupunda  $1,78 \pm 0,80$ -dən  $0,68 \pm 0,35$ -ə qədər artmışdır). İki qrup arasında statistik etibarlı fərq müəyyən edilməmişdir ( $p=0,085$ ).

İntraoperativ yırtıqların tezliyində qruplar arasında statistik etibarlı fərq olmamışdır. 23 gauge qrupda yatrojen yırtıqlar 90 gözdən 11-də (12,2%), 25 gauge vitrektomiya aparılmış qrupda 31 əməliyyatdan 5-də (16,1%) qeydə alınmışdır ( $p>0,05$ ). İntraoperativ qanaxmanın tezliyində də qruplar arasında etibarlı fərq müşahidə edilməmişdir ( $p=0,245$ ). Əməliyyat sonunda sklerotomiyanın tikilməsinə ehtiyac qruplar arasında araşdırılmışdır. 25 gauge qrupunda 31 gözdən yalnız 8-də (25,8%) əməliyyatın sonunda ən azı 1 tikiş qoymağa ehtiyac yaranmışdır. 23 gauge qrupunda 90 gözdən 41-də (45,6%) əməliyyat sonunda ən azı 1 tikiş qoyulmuşdur ( $p=0,041$ ). 23 gauge qrupunda 3 gözdə (3,3%) əməliyyatdan sonra 1-ci gün hipotoniya (gözdaxili təzyiq  $\leq 5$  mm c.s.) qeydə alınmış və bu gözlərdən 2-də gözdaxili qansızma müşahidə edilmişdir. Əməliyyatdan sonrakı dövrdə şüşəvari cismə erkən qansızma 23 gauge qrupunda 13 (14,4%), 25 gauge qrupunda 3 gözdə (9,7%) qeydə alınmışdır. Müşahidə dövrü ərzində 23 gauge qrupunda 9 (10,0%), 25 gauge qrupunda isə 2 gözdə (6,5%) təkrar qansızma müşahidə edilmişdir (hər iki halda qruplar arasında  $p>0,05$ ). Digər fəsadlara 23 gauge qrupunda 3 reqmatogen qopma (təkrar əməliyyatdan sonra retina uğurla yerinə bərpa edilmişdir). 25 gauge qrupunda 1 gözdə silikon yağının konyunktiva altına keçməsi qeyd olunmuşdur.

## NƏTİCƏLƏR:

1. Torlu qişa xəstəliklərində diaqnostika üsullarının təkmilləşməsi, cərrahi müalicənin effektivliyinin artması, əməliyyat riskinin azalması diabetik retinopatiyanın fəsadları zamanı vitrektomiya əməliyyatına göstərişlərin genişlənməsinə və əməliyyatın daha erkən mərhələdə aparıla bilməsinə kömək etmişdir. Lazer və anti-VEGF vasitələrlə müalicənin daha yayılmış olması, vitreomakulyar interfeys dəyişikliklərinin daha erkən aşkar edilə bilməsi vitrektomiyaya göstərişlərdə hemorragik ağırlaşmaların payının azalmasına, ağırlığın traksion dəyişikliklərə doğru yerini dəyişməsinə və bir çox hallarda vitrektomiya əməliyyatına bir neçə göstərişin üst-üstə düşməsinə səbəb olmuşdur [4,8,11,12,13,15,17,27,30,31,33].
2. Diabetik retinopatiyanın fəsadları zamanı mikroinvaziv vitrektomiya (23 gauge və 25 gauge) həm yaxın, həm uzaq dövrdə sabit anatomik və funksional yaxşılaşma əldə etməyə imkan verir. Əməliyyatdan sonra 6 ay və daha artıq müşahidələrdə torlu qişa gözlərin 98,6%-də yerində olmuş, 85,9%-də görmənin yaxşılaşması qeyd edilmişdir. Gözdaxili qansızmalara görə aparılmış vitrektomiyalarda görmənin yaxşılaşması ən yüksək – 96,7%, makulanın qopması ilə müşayiət olunan traksion qopmalarda ən az – 65,7% olmuşdur [5,6,9,25,26,28].
3. Diabetik retinopatiyanın fəsadları zamanı kombinə olunmuş fakoemulsifikasiya və 23 gauge vitrektomiya və yalnız vitrektomiyanın uzaq funksional nəticələri oxşardır. Erkən dövrdə ön seqmentlə bağlı fəsadlar kombinə olunmuş cərrahiyyədə daha çox rast gəldiyinə görə, əməliyyatın selektiv olaraq aparılması və gözlərin erkən postoperativ dövrdə fibrinoz uveitə və hipertenziyaya görə ciddi monitorinq edilməsi məqsədəuyğundur [1,2,3,16,18].
4. Diabetik retinopatiyanın fəsadlarına görə aparılan vitrektomiya zamanı daxili hüdudi membranın soyulması əməliyyatın anatomik müvəffəqiyyət dərəcəsini artırır və təkrar əməliyyatların sayını azaldır. Mikroperimetriya müayinəsində daxili hüdudi

- membranın soyulmasının retina həssaslığına mənfi təsir göstərmədiyini müəyyən edilmişdir. OKT müayinəsində daxili hüdudi membranın soyulmasından sonra mərkəzi retina qalınlığının asimmetrik dəyişikliyi (nazal retinanın qalınlaşması, temporal retinanın incəlməsi) müəyyən edilmişdir [24,33].
5. Diabetik retinopatiya zamanı vitrektomiya əməliyyatından əvvəl anti-VEGF preparatının tətbiqi əməliyyatdaxili fəsadların (ağır qanaxmaların) azalmasına və əməliyyatdan sonrakı erkən dövrdə təkrar qansızmaların tezliyinin azalmasında yardımçı ola bilər. Bu effekt xəstələrin görmə reabilitasiyasının sürətlənməsinə və daha erkən yüksək funksional nəticələr əldə etməyə kömək edir. Lakin daha uzunmüddətli perspektivdə anti-VEGF preparatlarının istifadəsinin effekti azalır və gec dövrdəki qansızmalar və funksional nəticələr üzərində ciddi təsir göstərmir [29,34].
  6. Silikon yağı uzunmüddətli tamponadanı təmin etməklə diabetik retinopatiyaya bağlı mürəkkəb qopmalar və digər ciddi fəsadlar zamanı yüksək anatomik nəticələr almağa imkan verir. Gözlərin əksəriyyətində görmənin nisbətən yaxşılaşması və ya sabitləşməsinin əldə edilməsi proliferativ diabetik retinopatiyanın ağır fəsadlarında silikon yağının tamponada vasitəsi kimi tətbiqini effektiv hesab etməyə əsas verir. Silikon yağına bağlı qlaukoma əməliyyatdan sonra müşahidə edilən ən ciddi fəsad və aşağı funksional nəticələrin əsas səbəblərindən biridir [7,14,20,21,32].
  7. Diabetik retinopatiyaya görə aparılmış vitrektomiyadan sonra erkən və gec dövr qansızmaları fərqli mexanizmlərə malikdir. Preoperativ intravitreal anti-VEGF inyeksiyası erkən qansızma riskini 3 dəfə azaldır ( $p=0,039$ ). Qüzehli qışada preoperativ neovaskulyarizasiyanın gec dövr qansızmaları riskini 9 dəfə artırması müəyyən edilmişdir ( $p<0,001$ ) Anamnezdə ciddi kardiovaskulyar və ya serebrovaskulyar problemin olması həm erkən, həm də gec dövr qansızmalar üçün mühüm risk faktorudur. Diabetik retinopatiyalı gözlərdə aparılmış mikroinvaziv vitrektomiyadan sonra 1 il və daha artıq müşahidə postoperativ qlaukomanın əsas formalarının silikon yağına bağlı qlaukoma (10,8%), neovaskulyar qlaukoma (3,6%) və açıqbucaqlı



qlaukoma (3,6%) olmasını göstərmişdir. 81,4% halda gözdaxili təzyiq hipotenziv damcılarla, 8,6% halda Ahmed qlaukoma klapanı implantasiyası ilə kontrol edilmişdir. Diabetik retinopatiyanın fəsadlarına görə aparılmış mikroinvaziv vitrektomiyadan sonra torlu qişanın reqmatogen qopması 5,8%, retinanın okklüziv vaskulyar xəstəlikləri 0,9% müşahidə edilmişdir [7,10,22,23,29].

8. Həm 23 gauge, həm 25 gauge texnologiyalar diabetik retinopatiyanın müxtəlif fəsadları zamanı qənaətbəxş nəticələr almağa imkan verir. 25 gauge texnologiya şüşəvari cismə qansızma ilə yanaşı daha mürəkkəb patologiyalar, o cümlədən torlu qişanın traksion və traksion-reqmatogen qopmaları zamanı müvəffəqiyyətlə istifadə edilə bilər. Silikon yağı tamponadası tətbiq edilməyən 25 gauge cərrahiyyə zamanı 23 gauge cərrahiyyəsinə nisbətən əməliyyatın tikişsiz başa çatdırılması göstəricisi daha yüksəkdir. Bu da erkən postoperativ dövrdə xəstə komfortunun artmasına kömək edə bilər. Həmçinin tikişsiz başa çatdırılan əməliyyatlarda erkən postoperativ hipotoniya hallarının müşahidə edilməsi 23 gauge cərrahiyyəsinin fərqləndirici əlaməti olmuşdur. Yuxarıda qeyd edilənlər gələcəkdə vitrektomiya cihazlarının texniki göstəriciləri təkmilləşdikcə və alət arsenalı genişləndikcə 25 gauge cərrahiyyənin diabetik retinopatiyanın müxtəlif fəsadlarında daha çox istifadə ediləcəyini proqnozlaşdırmağa imkan verir [19].

## PRAKTİKİ TÖVSIYƏLƏR:

1. Diabetik retinopatiya zamanı **şüşəvari cismə/ subhialoid sahəyə qansızma** yenidirsə, 4 həftə gözləmək və müsbət dinamika yoxdursa, planlı vitrektomiya məsləhət görülür. Lakin digər göz funksional deyilsə, əməliyyat daha erkən aparıla bilər. Əgər B-skan müayinəsində retinal qopma müəyyən edilirsə və ya qüzehli qişada neovaskulyarizasiya varsa, əməliyyat təcili aparılmalıdır. Panretinal lazerkoagulyasiyanın olmaması və yeganə funksional göz əməliyyatı tezləşdirmək üçün əsasdır. Qüzehli qişada neovaskulyarizasiya olan gözlərdə B-skan müayinəsində qopma yoxdursa və sistemik risk aşağıdırsa, əməliyyatdan 1 həftə əvvəl preoperativ anti-VEGF məsləhət görülür.

2. **Torlu qişanın diabetik traksion qopmaları** zamanı əgər fovea-off qopma yenidirsə, təcili vitrektomiya məsləhət görülür. Fovea-on qopmalarda müşahidə məsləhət görülür. Lakin əgər fovea-on qopma ilə yanaşı, qüzehli qişada neovaskulyarizasiya varsa, şüşəvari cismə qansızma və ya makulanın traksion ödemi qeyd olunursa, planlı vitrektomiya məsləhət görülür. Makulanın köhnə qopmaları planlı vitrektomiya (aşağı proqnozlu) aparıla bilər. Əgər traksion qopma ilə yanaşı epiretinal membran qeyd olunursa, məhdud ILM piling məsləhət görülür. İntraoperativ yırtıq yoxdursa, hava və ya SF<sub>6</sub> tamponadası məsləhət görülür. İntraoperativ yırtıq olan gözlərdə subretinal mayenin drenajının aparılması və C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> və ya silikon yağı tamponadası məsləhət görülür.

3. **Torlu qişanın traksion-reqmatogen qopmaları** zamanı təcili vitrektomiya və subretinal mayenin drenajı məsləhət görülür. Yuxarı yırtıqlarda C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> tamponadası, aşağı yırtıq və ya qalıq subretinal maye zamanı silikon yağı tamponadası məsləhət görülür.

4. Traksion **diabetik makula ödemlərində**, OKT, FA və OKT-A müayinəsində, retinanın xarici qatlarının strukturu az zədələnmiş və perifoveal perfuziya saxlanmışsa, vitrektomiya və ILM piling məsləhət görülür. İşemik makulopatiya, IS/OS dezorqanizasiyası zamanı müşahidə məsləhət görülür. Qeyri-traksion ödemlərdə, anti-VEGF və steroid inyeksiyaları effektsizdirsə və

panretinal lazerkoaqulyasiya aparılmışsa selektiv olaraq vitrektomiya və ILM piling aparıla bilər. Funksional proqnozun aşağı olması xəstə ilə müzakirə edilməlidir. **Diabetik tam qatlı makulyar yırtıqlarda** vitrektomiya və ILM piling və C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> tamponadası, lamelyar yırtıqlarda yanaşı ödem varsa və IS/OS intaktdırsa, vitrektomiya və ILM piling, yoxdursa, müşahidə məsləhət görülür.

5. **Preretinal qansızmalar** zamanı əgər arxa hialoid yapışmışsa, planlı vitrektomiya və hava/BSS məsləhət görülür. Əgər intraoperativ yırtıq aşkar olunursa yuxarı yırtıqlarda, SF<sub>6</sub> tamponadası, aşağı yırtıqlarda C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> tamponadası məsləhət görülür.

6. **Proqressiv fibrovaskulyar proliferasiya** zamanı tam panretinal lazerkoaqulyasiya sonrası, sistemik risk aşağıdırsa, intravitreal anti-VEGF inyeksiyası və 1 həftə sonra vitrektomiya və məhdud ILM piling məsləhət görülür.

7. **Fakik gözlərdə**, əgər yanaşı katarakta varsa və ya xəstənin yaşı 50-dən yuxarıdırsa, kombinə və ya iki mərhələli (əvvəl fakoemulsifikasiya və İOL implantasiyası, sonra vitrektomiya) cərrahiyyə məsləhət görülür. Gənc xəstələrdə büllur saxlanıla bilər. Silikon tamponadası aparılmış fakik gözlərdə silikon yağının xaric edilməsi zamanı kataraktanın fakoemulsifikasiyası və İOL implantasiyasının aparılması məsləhət görülür.

8. Diabetik retinopatiyanın fəsadlarına görə aparılmış vitrektomiya zamanı **preoperativ və intraoperativ (yatrogen) yırtıq** yoxdursa, vitreal boşluğun hissəvi hava və ya BSS ilə bərpası məsləhət görülür. Yırtıq aşkar olunursa, yuxarı yırtıqlarda SF<sub>6</sub>, aşağı yırtıqlarda C<sub>3</sub>F<sub>8</sub> və ya silikon yağı tamponadası (qalıq subretinal maye, xəstənin məcburi vəziyyətdə uzanmasının mümkünlüyü və yeganə göz statusu nəzərə alınmaqla) məsləhət görülür.

## **DİSSERTASIYA MÖVZUSU ÜZRƏ ÇAP OLUNMUŞ ELMİ İŞLƏRİN SİYAHISI:**

1. Kərimov, M.İ. Proliferativ diabetik retinopatiyanın fəsadları zamanı kombinəolunmuş fakoemulsifikasiya, İOL implantasiyası və 23 G vitrektomiyanın nəticələri // Akademik Zərifə Əliyevanın anadan olmasının 87 illiyinə həsr olunmuş beynəlxalq elmi konfrans, “Oftalmologiyanın aktual problemləri”. Məqalələr toplusu, – Bakı, – 28-29 aprel 2010 il, – s. 128-131.
2. Karimov, M.I. Results of Combined Phacoemulsification, IOL Implantation and 23 Gauge Vitrectomy for Complications of Proliferative Diabetic Retinopathy // European Vitreoretinal Society Congress, – Sevilya, İspaniya, – 25-28 Sent., 2010. URL: <http://www.evrs.eu/results-of-combined-phacoemulsification-iol-implantation-and-23-gauge-vitrectomy-for-complications-of-proliferative-diabetic-retinopathy/>
3. Karimov, M.I. Combined phacoemulsification, IOL implantation and 23-gauge vitrectomy for complications of proliferative diabetic retinopathy // TOD 44. Ulusal Kongresi. Program ve özet kitabı, – Antalya, Türkiyə, – 29 Sep – 3 Oct 2010, – s.212.
4. Qasimov, E.M. Torlu qısa xəstəliklərində spektral optik koherens tomoqrafiya müayinəsi / E.M. Qasimov, X.D. Əliyev, M.İ. Kərimov [və b.] / Metodik vəsait, – Bakı, – 2012, – 27 s.
5. Керимов, М. И., Алиев Х.Д., Рустамбекова Г.Р. Результаты 23G pars plana витрэктомии при пролиферативной диабетической ретинопатии, осложненной витреомакулярной тракцией // Современные технологии лечения витреоретинальной патологии – 2012. Сборник тезисов научно-практической конференции (под редакцией проф. Б.Э. Малюгина), – Москва, – 22-23 марта 2012 г., – стр. 101.
6. Kərimov, M.İ., Əliyev X.D., Rüstəmbəyova G.R. Vitreomakulyar traksiya ilə ağırlaşmış proliferativ diabetik retinopatiya zamanı 23 gauge pars plana vitrektomiyanın nəticələri // – Bakı: Oftalmologiya, – 2012, – №1(8), – s.12-18.

7. Керимов М. И., Рустамбекова Г.Р. Вторичная глаукома после витрэктомии с силиконовой эндотампонадой // – Bakı: Oftalmologiya, – 2012, – №3(10), – s.55-59.
8. Керимов, М. И., Алиев Х.Д. Роль оптической когерентной томографии в диагностике и выборе тактики лечения при пролиферативной диабетической ретинопатии, осложненной витреомакулярной тракцией // Россия: Офтальмология, – 2013, – №3, – Стр. 46-50.
9. Kərimov, M.İ. Proliferativ diabetik retinopatiyanın fəsadları zamanı 23-gauge pars plana vitrektomiyanın nəticələri // – Bakı: Oftalmologiya, – 2013, – №1(11), – s.36-42.
10. Kərimov, M.İ. Rüstəmbəyova G.R. Diabetik retinopatiya zamanı vitrektomiyadan sonra təkrar qansızmaların tezliyi və əsas risk faktorları // Akad. Z. Əliyevanın 90 illiyinə həsr olunmuş elmi konfransın tezislər toplusu, – Bakı, – 26-28 aprel, 2013 il, – s.99.
11. Qasimov, E.M., Kərimov M.İ. Göz xəstəlikləri (oftalmoloqlar üçün vəsait) – Bakı, – 2014, – 504 s.
12. Bağırov, N.Ə. Spektral optik koherens tomoqrafiya müayinəsi əsasında diabetik makulopatiyanın müalicə alqoritminin tərtib edilməsi / N.Ə. Bağırov, X.D. Əliyev, M.İ. Kərimov [və b.] // – Bakı: Oftalmologiya, – 2014, – №1(14) – s.25-33.
13. Kərimov, M.İ. Mikroinvaziv vitrektomiya cərrahiyyəsi (ədəbiyyat icmalı) // – Bakı: Oftalmologiya, – 2015, – №1(17), – s.128-137.
14. Керимов, М. И., Рустамбекова Г.Р. Анализ скорости эмульсификации силиконового масла в витреальной полости // – Bakı: Oftalmologiya, – 2015, – №3(19), – s.64-68.
15. Керимов, М. И., Шахбазова Н.А., Исмаилова У.С. Анализ результатов мультифокальной электроретинографии и оптической когерентной томографии и их корреляция у пациентов с пролиферативной диабетической ретинопатией осложненной макулярным тракционным синдромом // – Bakı: Oftalmologiya, – 2015, – №3(19), – s.70-76.
16. Qasimov, E.M., Kərimov M.İ. Proliferativ diabetik retinopatiyanın fəsadları zamanı kombinə olunmuş fakoemulsifikasiya və

- 23-gauge pars plana vitrektomiyanın nəticələri // – Bakı: Oftalmologiya, – 2016, – №1(20), – s.20-28.
17. Керимов, М. И., Шахбазова Н.А., Исмаилова У.С. Роль мультифокальной электроретинографии и микропериметрии в оценке состояния сетчатки у пациентов с диабетическим макулярным отеком // – Bakı: Oftalmologiya, – 2016, – №3(22), – s.69-74.
  18. Kərimov, M.İ. Şahmalıyeva A.M., Hacıyeva R.V. Şəkərli diabeti olan xəstələrdə katarakta cərrahiyyəindən sonra makula ödeminin müalicəsi və profilaktikası // – Bakı: Oftalmologiya, – 2016, – №3(22), – s.117-124.
  19. Kərimov, M.İ. Proliferativ diabetik retinopatiyanın fəsadları zamanı 23 və 25-gauge pars plana vitrektomiyanın nəticələrinin müqayisəsi // – Bakı: Oftalmologiya, – 2017, – №1(23), – s.18-25.
  20. Kərimov, M.İ., Rüstəmbəyova G.R. Proliferativ diabetik retinopatiyanın fəsadları zamanı 23 qeys pars plana əməliyyatı və silikon yağı tamponadasının tətbiqinin nəticələri // – Bakı: Oftalmologiya, – 2017, – №2(24), – s.8-17.
  21. Керимов, М. И., Рустамбекова Г.Р. Сравнение уровня и динамики повышения внутриглазного давления после витрэктомии с различными методами эндотампонады у пациентов с пролиферативной диабетической ретинопатией // – Bakı: Oftalmologiya, – 2017, – №3(25), – s.94-98.
  22. Керимов, М. И., Касимов Э. М., Алиева И. Дж. Частота, факторы риска и результаты лечения регматогенной отслойки сетчатки после 23 gauge витрэктомии при пролиферативной диабетической ретинопатии // Одесса, Украина: Oftальмологический журнал, – 2017, – №3, – Стр.20-29.
  23. Ахундова, Л.А., Керимов М.И. Сравнение результатов витрэктомии и витрэктомии с циркуляжем при лечении регматогенных отслоек сетчатки с высоким риском развития пролиферативной витреоретинопатии // Одесса, Украина: Oftальмологический журнал, – 2017, – №4, – Стр.14-19.

24. Керимов, М. И. Изменение толщины сетчатки после микроинвазивной витрэктомии с удалением внутренней пограничной мембраны у больных диабетической ретинопатией // Одесса, Украина: Офтальмологический журнал, – 2017, – №5, – Стр.26-33.
25. Qasimov, E.M., Kərimov M.İ. Proliferativ diabetik retinopatiyanın fəsadları zamanı aparılmış mikroinvaziv vitrektomiyanın uzaq nəticələri // – Bakı: Oftalmologiya, – 2018, – №1(26), – s.25-30.
26. Kərimov, M.İ. Torlu qişanın traksion qopmalarında vitrektomiyadan sonra subretinal mayenin sorulmasının optik koherens tomoqrafiya ilə öyrənilməsi // Akad. Z. Əliyevanın anadan olmasının 95 illiyinə həsr olunmuş beynəlxalq elmi-praktiki konfransın materialları, – Bakı, – 28-29 aprel 2018-ci il, – s.38.
27. Керимов, М. И., Шахбазова Н.А., Исмаилова У.С. Оценка функционального состояния сетчатки у пациентов с диабетическим макулярным отеком с помощью современных методов исследования и их корреляция // Укр. Мед. Часопис – 2018, – №1(123), – стр.78-81.
28. Karimov, M.I. An optical coherence tomography study of residual subfoveal fluid after successful pars plana vitrectomy in patients with diabetic tractional macular detachment / M.I. Karimov, E.M. Gasymov, I.J. Aliyeva [et al.] // London: Eye, – 2018, – Sep; 32(9): – pp. 1472-1477, – doi: 10.1038/s41433-018-0111-6.
29. Керимов, М. И. Частота, факторы риска и лечение повторных кровоизлияний в полость стекловидного тела после 23 gauge витрэктомии у больных с осложнениями пролиферативной диабетической ретинопатии // Офтальмология. Восточная Европа, – 2018, – №3, – стр. 333-344.
30. Kərimov, M.İ. Diabetik retinopatiyanın müalicəsində mikroinvaziv vitrektomiya cərrahiyyəsinin tətbiqi (ədəbiyyat icmalı) // – Bakı: Oftalmologiya, – 2018, – № 2 (27), – s.97-107.

31. Kərimov, M.İ. II tip şəkərli diabeti olan xəstələrdə katarakta cərrahiyyəindən sonra torlu qişanın mərkəzi qalınlığının dinamikası / M.İ. Kərimov, R.V. Hacıyeva, A.M. Şahmalıyeva [et al.] // – Bakı: Oftalmologiya, – 2019, – № 3 (31), – s.30-35.
32. Рустамбекова Г.Р., Керимов М.И. Механизмы повышения внутриглазного давления после pars plana витрэктомии у пациентов, оперированных по поводу тракционной и регматогенной отслойки сетчатки // – Bakı: Oftalmologiya, – № 4(35), – s.57-66.
33. Karimov M., Akhundova L., Aliyeva T. Pars Plana Vitrectomy for Full-Thickness Macular Holes in Patients with Proliferative Diabetic Retinopathy and Active Fibrovascular Proliferation // Clin Ophthalmol., – 2020 Dec., – 1; 14: – pp.4125-4133, – doi: 10.2147/OPHTH.S280654.
34. Karimov M., Akhundova L. Anti-Vascular Endothelial Growth Factor Therapy as an Adjunct to Diabetic Vitrectomy // Open Ophthalmol Journal, – 2021, – 15(1); – pp.137-143, – doi.org/10.2174/1874364102115010137.



## **İXTİSARLARIN SİYAHISI:**

DR – diabetik retinopatiya

DHM – daxili hüdudi membran

DMÖ – diabetik makula ödemi

DRVS – Diabetic Retinopathy Vitrectomy Study

ŞD – şəkərli diabet

OKT – Optik koherensiya tomoqrafiyası

VEGF – damar endotelinin böyümə faktoru



Dissertasiyanın müdafiəsi 22 iyun 2022-ci il tarixində saat 14:00-da akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzinin nəzdində fəaliyyət göstərən BED.1.03 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: AZ1114, Bakı, 6-cı mikrorayon, Cavadxan küçəsi, 32/15.

Dissertasiya ilə akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzinin kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyaları akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzinin rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir ([www.ey.gov.az](http://www.ey.gov.az)).

Avtoreferat 20 may 2022-ci il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 17.05.2022  
Kağızın formatı: 60x84 1/16  
Həcmi: 78.640 işarə  
Tiraj: 100