

## SPEKTRAL OPTİK KOHERENS TOMOQRAFİYA MÜAYİNƏSİ ƏSASINDA DİABETİK MAKULOPATIYANIN MÜALİCƏ ALQORİTMİNİN TƏRTİB EDİLMƏSİ

*Akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzi, Bakı, Azərbaycan*

**Açar sözlər:** *diabetik retinopatiya, diabetik makula ödemi, spektral optik koherens tomoqrafiya, vitreomakulyar traksiya, pars plana vitrektomiya*

Şəkərli diabet (ŞD) geniş yayılması və xüsusən də əlilliyə səbəb olması ilə əlaqədar müasir dövrün ən mühüm problemlərindən biri olaraq qalır [1, 3, 7, 13]. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının məlumatına görə dünyada 371 milyondan çox ŞD-i olan xəstə qeydə alınmışdır. 2013-cü ilin məlumatına görə Azərbaycan Respublikasında 182 minə yaxın ŞD-i olan xəstə nəzarətə götürülmüşdür (Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyi). ŞD-in ən təhlükəli fəsadlarından biri, ən çox təsadüf olunan, mikrovaskulyar patologiyası olan diabetik retinopatiya (DR) [2, 4, 19, 35]. DR-sı olan xəstələrdə görmə funksiyasının itirilməsinin əsas səbəblərindən biri diabetik makula ödemidir (DMÖ) [4, 9, 15]. Aparılan epidemioloji çalışmalarda 20 ildən artıq davam edən ŞD-də 29% olaraq DMÖ aşkar edilmişdir [26]. DR-nın və onu müşayiət edən diabetik makulopatiyanın erkən aşkar olunması və adekvat müalicəsinin aparılması xəstələrdə yüksək görmə funksiyalarının saxlanılmasına və 90-95% hallarda korluğun qarşısını almağa kömək edir [16, 17, 25]. Keçən əsrin 80-cı illərindən etibarən torlu qişanın mikrostrukturunun qatlı təsvirini almağa imkan verən yeni sıra cihazlar: konfokal skaninq lazer oftalmoskopu, torlu qişanın qalınlığının analizatoru və optik koherens tomoqrafi (OKT) aktiv olaraq praktikada tətbiq olunmağa başlanmışdır. OKT informativliyinə görə digər lazer skaninq cihazlarını üstələyir [18, 21, 34]. OKT-nin tətbiqi ilə DR-lı pasiyentlərdə təkcə torlu qişanın mərkəzi hissəsinin qalınlığını deyil, eləcə də vitreoretinal interfeysin vəziyyətini təyin etmək mümkündür [8, 14]. OKT müayinəsindən həmçinin, torlu qişanın şüşəvari cism arxa hissəsi ilə adheziyası ilə əlaqəli olan makulyar ödemə cərrahi müalicədən sonra qiymətləndirmək və DMÖ-in təsirli müalicə üsullarından olan intravitreal yeridilən steroid və anti-VEGF preparatlarının effektivliyinə nəzarət məqsədilə geniş istifadə olunur [6, 12, 20, 27, 28, 29, 31, 32].

Məhz Spektral OKT-nin (SOKT) tətbiqi lazer və intravitreal inyeksiyalarla müalicəyə tabe olmayan DMÖ zamanı adi biomikroskopik üsulla aşkar olunmayan zərif epiretinal membranın, fibrozlaşmış arxa hialoid membranla bağlı vitreomakulyar traksiyanın varlığını aşkar etməyə, düzgün müalicə üsulu kimi cərrahi müalicəni vaxtında seçmək imkanı vermişdir [5, 10, 11, 20, 22, 23, 30, 33].

DR-ya zamanı OKT müayinəsində aşkar olunan göstəricilərin araşdırılması, görmənin geridönməz itirilməsi ilə nəticələnə bilən DM-nin müalicəsində düzgün taktikanın seçilməsində OKT-nin rolunun müəyyən edilməsi mühüm aktualıq kəsb edir.

**İşin məqsədi.** Spektral optik koherens tomoqrafiya göstəriciləri əsasında diabetik makulopatiyanın tipindən asılı olaraq müalicə alqoritminin tərtib edilməsi.

**Material və metodlar.** Klinik tədqiqatlar 2010-2013-cü illərdə DMÖ diaqnozu qoyulmuş 200 xəstənin (269 göz) klinik-funksional vəziyyətinin müayinəsinə əsaslanmışdır. Tədqiq olunan bütün xəstələr II tip (insulinə bağlı olmayan) şəkərli diabetdən əziyyət çəkmişlər.

Tədqiqatın məqsədinə uyğun olaraq xəstələr aşağıdakı qruplara bölünmüşlər:

1. I qrup – kistoz makula ödemi (KMÖ) olan xəstələr – 57 nəfər (89 göz)
2. II qrup – neyroepitel qatının seroz qopması (NEQQ) ilə müşayiət olunan KMÖ-i olan xəstələr – 62 nəfər (84 göz)
3. III qrup – epiretinal membrana (ERM) ilə müşayiət olunan KMÖ-i olan xəstələr – 32 nəfər (44 göz)
4. IV qrup – vitreomakulyar traksiya (VMT) ilə müşayiət olunan KMÖ-i olan xəstələr – 49 nəfər (52 göz)

Tədqiqata daxil olan xəstələrdən arxa vitrektomiya əməliyyatı olunmuş 18 nəfərdə (18 göz) əməliyyatdan əvvəl, əməliyyatdan 3-10 gün, 1, 3, 6 ay sonra gözü funksional vəziyyəti və makulanın qalınlıq göstəriciləri müayinə edilmişdir. Bu xəstələrdən 9 nəfərdə (50%) kataraktın fakoemulsifikasiyası (FAKO) + intraokulyar linza implantasiyası (İOL) + pars plana vitrektomiya (PPV) + membranopiling + qaz tamponadası əməliyyatı, 2 nəfərdə (11,1%) PPV + membranopiling + steril hava tamponadası əməliyyatı, 3 nəfərdə (16,7%) PPV +

membranopiling + qaz tamponadası əməliyyatı, 3 nəfərdə (16,7%) PPV + membranopiling + silikon tamponadası əməliyyatı və 1 nəfərdə (5,5%) FAKO + İOL implantasiyası + PPV + membranopiling + silikon tamponadası əməliyyatı aparılmışdır.

Kliniki tədqiqata daxil olan 200 xəstədən 108 nəfər qadın (54%), 92 nəfər kişi (46%) olmuşdur. Orta yaş həddi I qrupda 60,6±0,9; II qrupda 56,6±1,0; III qrupda 62,8±1,2; IV qrupda 59,3±1,1; əməliyyat olunmuş xəstələrdə 56,6±1,6 təşkil etmişdir.

Bütün pasiyentlərdə kompleks müayinə üsulları: vizometriya, tonometriya, gözün ön hissəsinin, şüşəvari cismnin və torlu qişanın biomikroskopiyası, göz dibinin rəngli fotoqrafiyası, flüoressein angiografiyası və SOKT aparılmışdır.

SOKT müayinəsi Spectral Cirrus HD OCT cihazında (Carl Zeiss Meditec, USA, CA) aparılmışdır. Müayinə zamanı torlu qişanın makulyar sahəsinin 1 mm diametrində mərkəzi, 3 və 6 mm diametrində daxili və xarici çevrədə dörd kvadrant üzrə qalınlığı təyin edilmişdir. Nəticələrin analizi üçün "Macular Cube 512×218" və "5 Line Raster" protokollarından istifadə edilmişdir. "Macular Cube 512×218" protokolu 6x6 mm ölçüdə sahəni əhatə edir. Bu sahə, hər biri 1024 A – skandan ibarət mərkəzi vertikal və horizontal skan istisna olmaqla, hər biri 512 A – skandan ibarət olan 128 horizontal skan xəttindən ibarətdir. "5 Line Raster" protokolu isə hər birində 4096 A – skan olan 5 paralel skan xəttinin əhatə etdiyi sahədən ibarətdir. Bu skan xətlərinin uzunluğunu 3, 6, 9 mm və xətlərarası məsafəni isə 0.01, 0.025, 0.05, 0.075, 0.125, 0.2, 0.25, 0.5, 1.25 mm olmaqla dəyişdirmək və 0-90 və ya 270-359 dərəcə fırlatmaq mümkündür. Makulanın qalınlığı daxili hüdudu membranla pigment epitel qatı arasındakı məsafə olaraq təyin edilmişdir. Həmçinin makulyar sahənin həcmi müəyyən edilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, OKT-də təyin olunan həcm göstəricisi makulopatiyalar zamanı makulanın konfigurasiyası və ödemnin yayılma sahəsi barədə təsəvvür yaradır. Bu göstərici xüsusən, DMÖ-in müalicəsi zamanı prosesin inkişaf dinamikasını izləməyə imkan verir.

**Nəticələr və onların müzakirəsi.** SOKT müayinəsi vasitəsilə aşkar edilən torlu qişada olan struktur dəyişiklikləri ilə müşayiət edilən KMÖ zamanı adekvat müalicə üsulunun seçilməsi məqsədilə tədqiqata daxil olan 200 xəstədə aparılan müalicə üsulları ayrı-ayrı qruplar üzrə retrospektiv olaraq tədqiq edilmişdir. Tədqiqatın nəticəsi cədvəl 1.-də əksini tapmışdır.

Cədvəl 1.

**Tədqiqat qruplarına daxil olan pasiyentlərdə aparılan müalicə üsulları**

| Göstəricilər (gözlərin sayı)                       | KMÖ<br>(n=89) | KMÖ+NEQQ<br>(n=84) | KMÖ+ERM<br>(n=44) | KMÖ+VMT<br>(n=52) |
|--|---------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| Lazerkoaqulyasiya                                  | 7             | 2                  | 8                 | 16                |
| Lazerkoaqulyasiya+intravitreal Avastin inyeksiyası | 80            | 73                 | 32                | 6                 |
| Lazerkoaqulyasiya+intravitreal Kenaloq inyeksiyası | 2             | 9                  | 4                 | 1                 |
| Pars plana vitrektomiya                            | 0             | 0                  | 0                 | 29                |

Cədvəldən görüldüyü kimi, müalicə üsulu kimi KMÖ-i olan xəstələrdə 80 gözdə intravitreal bevasizumab (avastin) inyeksiyası (İVAİ) ilə, 2 gözdə isə intravitreal triamsinalon asetat (kenaloq) inyeksiyası ilə (İVKİ) 532 nm dalğa uzunluqlu, ikiqat tezlikli ND: YAG lazer aparatı (Purpoint, USA) vasitəsilə lazerkoaqulyasiya əməliyyatı (LK) kombinə olunmuş olaraq, 7 gözdə isə tək LK aparılmışdır. NEQQ ilə müşayiət olunan KMÖ-i olan xəstələrdə 73 gözdə İVAİ ilə, 9 gözdə isə İVKİ ilə LK kombinə olunmuş olaraq, 2 gözdə isə tək LK aparılmışdır. ERM-la müşayiət olunan KMÖ-i olan xəstələrdə 32 gözdə İVAİ ilə, 4 gözdə isə İVKİ ilə LK kombinə olunmuş olaraq, 8 gözdə isə tək LK aparılmışdır. VMT ilə müşayiət olunan KMÖ-i olan xəstələrdə isə 6 gözdə İVAİ ilə, 1 gözdə isə İVKİ ilə LK kombinə olunmuş olaraq, 16 gözdə isə tək LK, 29 gözdə isə PPV əməliyyatı aparılmışdır.

Beləliklə, I qrupda 92,1% halda LK intravitreal anti-VEGF (Avastin) və hormonal (Kenaloq-40) preparatlarının inyeksiyası ilə kombinə edilmiş, 7,9% halda isə izlənilmiş, II qrupda isə müfəviq olaraq 97,6% və 2,4%, III qrupda müfəviq olaraq 81,8% və 18,2% aparılmışdır. Bu qrupların heç birində cərrahi əməliyyat aparılmayıb. IV qrupda isə 13,4% halda LK intravitreal anti-VEGF və hormonal preparatların inyeksiyası ilə kombinə edilmiş, 30,8% halda isə izlənilmiş və 55,8% halda isə PPV əməliyyatı aparılmışdır. Görüldüyü kimi, bu qrupda LK və intravitreal inyeksiya ilə müqayisədə cərrahi əməliyyat üsulu üstünlük təşkil etmişdir.

Belə ki, torlu qişanın traksiya ilə müşayiət olunmayan kistoz ödemli zamanı intravitreal inyeksiyalar (anti-VEGF və hormonal) fonunda LK-ya üstünlük verildiyi halda, VMT ilə ağırlaşan kistoz ödemli olan xəstələrdə ERM-nın və daxili hüdudi membranın xaric edilməsi ilə müşayiət olunan PPV əməliyyatı seçilmişdir.

OKT müayinəsi nəticələrinə əsaslanaraq seçilmiş cərrahi müalicə taktikasının məqsədyönlü və düzgün olmasını təyin etmək məqsədilə, VMT ilə müşayiət olunan KMÖ-i olan xəstələr arasında cərrahi əməliyyat olunmuş bir qrup xəstələrin əməliyyatdan əvvəl və sonrakı dövrdə gözün funksional və makulanın qalınlıq göstəriciləri müqayisəli şəkildə öyrənilmişdir.

VMT ilə müşayiət olunan KMÖ-i olan ŞD-li xəstələrin daxil olduğu qrupda 18 nəfərdə (18 göz) cərrahi əməliyyat aparılmışdır. Cərrahi əməliyyat olunmuş xəstələrdə əməliyyatdan əvvəl, əməliyyatdan 3-10 gün, 1, 3, 6 ay sonra gözün funksional vəziyyəti və makulanın qalınlıq göstəriciləri müəyinə edilmişdir.

Cərrahi müalicə üsulunun effektivliyini qiymətləndirmək üçün görmə itiliyinin müalicədən əvvəlki və sonrakı göstəriciləri təhlil edilmişdir. Bu göstəricilər cədvəl 2-də öz əksini tapmışdır. Görmə itiliyi onluq sistemlə təyin edilmiş, daha sonra statistik etibarlılıq dərəcəsini təyin etmək üçün göstəricilər LogMAR (Loqarifmik minimal seçmə bucağı, Logarithmic Minimal Angle of Resolution) vahidlərinə çevrilmişdir. Daha sonrakı hesablamalar bu vahidlər əsasında aparılmışdır.

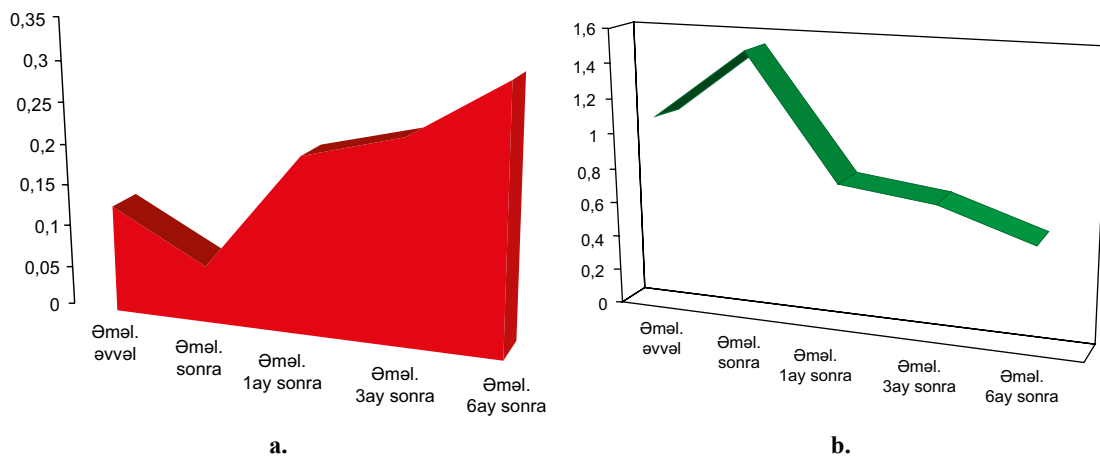
Cədvəl 2.

**Cərrahi əməliyyat olunmuş VMT ilə müşayiət olunan  
KMÖ-i olan xəstələrdə əməliyyatdan əvvəl və sonra gözün funksional göstəriciləri**

| Göstəricilər                | Əməliyyatdan əvvəl       | Əməliyyatdan sonra        |                          |                           |                          |
|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
|                             |                          | 3-10 gün                  | 1 ay                     | 3 ay                      | 6 ay                     |
| Görmə itiliyi               | 0,13±0,03<br>(0,005–0,5) | 0,07±0,02<br>(0,005–0,3)  | 0,21±0,04<br>(0,02–0,8)  | 0,24±0,05<br>(0,02–0,8)^  | 0,31±0,04<br>(0,04–0,8)^ |
| LogMAR üzrə görmə itiliyi   | 1,12±0,13<br>(0,30–2,30) | 1,52±0,14<br>(0,52–2,30)^ | 0,83±0,10<br>(0,10–1,70) | 0,77±0,09<br>(0,10–1,70)^ | 0,60±0,07<br>(0,1–1,40)^ |
| Göz daxili təzyiq (mm.c.s.) | 17,9±0,6<br>(15–23)      | 18,2±0,9<br>(10–25)       | 19,3±1,1<br>(11–33)      | 17,9±0,8<br>(10–23)       | 18,7±0,9<br>(11–24)      |

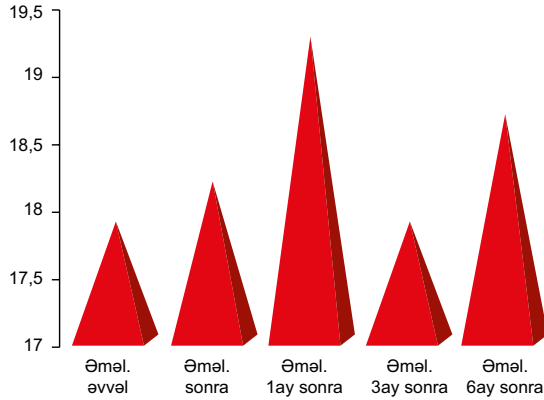
Qeyd: Müalicədən əvvəlki göstəricilər ilə fərqi statistik dürlütlüyü: ^-p0< 0,05; ^^-p0< 0,01; ^^^-p0< 0,001

Cədvəl 2-dən göründüyü kimi əməliyyat olunmuş VMT ilə müşayiət olunan KMÖ-i olan xəstələrdə əməliyyatdan əvvəl görmə itiliyi 0,13±0,03 (min.0,005, maks.0,5) olmuşdur. Əməliyyatdan 3-10 gün sonra görmə itiliyinin bir qədər aşağı düşməsi: 0,07±0,02 (min.0,005, maks. 0,3) qeyd edilmişdir. Bu, bəzi xəstələrdə əməliyyat zamanı şüşəvari cisim boşluğunun steril hava və ya qaz vasitəsilə tamponada edilməsi ilə əlaqədar olmuşdur. Belə ki, hava və ya qazın sorulması üçün müəyyən müddət (1həftədən 1 aya qədər) keçməsi labüddür. Əməliyyatdan 1 ay sonra görmə itiliyi yaxşılaşmış və cədvəldən göründüyü kimi 0,21±0,004 (min.0,02, maks.0,8) olmuşdur. Əməliyyatdan 3 ay sonra isə görmə itiliyi birinci aya nisbətən cüzi artmış və 0,24±0,05 (min.0,02, maks.0,8) qeyd edilmişdir. Əməliyyatdan 6 ay sonra isə görmə itiliyi nəzərəcarpacaq dərəcədə artaraq 0,31±0,04 (min.0,04, maks.0,8) olmuşdur. Görmə itiliyinin cərrahi əməliyyatdan əvvəlki və sonrakı göstəricilərinin müqayisəsində statistik etibarlı fərq qeyd edilmişdir (p< 0,05; p < 0,01; p < 0,001). Cədvəldəki göstəricilər şəkil 1.a-da əyani təsvir edilmişdir. Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, statistik hesablamaların etibarlılığını təmin etmək üçün alınmış göstəricilər LogMAR göstəricilərinə çevrilmiş (cədvəl 2), müqayisəli təhlillər bu göstəricilərlə aparılmışdır. Nəticələr həmçinin əyani olaraq şəkil 1.b-də göstərilmişdir.



Şəkil 1. a. Cərrahi əməliyyat olunmuş VMT ilə müşayiət olunan KMÖ-i olan xəstələrdə əməliyyatdan əvvəl və sonra görmə itiliyinin dinamikası onluq sistemlə; b. LogMAR göstəriciləri üzrə

Cədvəl 2.-dən göründüyü kimi göz daxili təzyiq (GDT) əməliyyatdan əvvəl  $17,9 \pm 0,6$  (min.15, maks.23), əməliyyatdan 3 – 10 gün sonra  $18,2 \pm 0,9$  (min.10,maks.25), 1 ay sonra  $19,3 \pm 1,1$  (min.11, maks.33), 3 ay sonra  $17,9 \pm 0,8$  (min.10, maks.23), 6 ay sonra  $18,7 \pm 0,9$  (min.11, maks.24) olmuşdur. GDT-in cərrahi əməliyyatdan əvvəlki və sonrakı göstəricilərinin müqayisəsində statistik etibarlı fərq qeyd edilməmişdir ( $p < 0,05$ ). GDT-in dinamikası şəkil 2-də əyani olaraq göstərilmişdir.



Şəkil 2. Cərrahi əməliyyat olunmuş VMT ilə müşayət olunan KMÖ-i olan xəstələrdə əməliyyatdan əvvəl və sonra GDT-in dinamikası

VMT ilə müşayət olunan KMÖ-i zamanı aparılan cərrahi müalicə üsulunun makulanın anatomik göstəricilərinin bərpa olunmasında effektivliyini qiymətləndirmək üçün makulanın mərkəzi hissəsinin qalınlığı həm müalicədən əvvəl, həm də müalicədən 3-10 gün, 1, 3, 6 ay sonra öyrənilmişdir. Həmçinin makulyar sahənin həcmi müəyyən edilmişdir. Cədvəl 3-də cərrahi əməliyyat olunmuş vitreomakulyar traksiya ilə müşayət olunan KMÖ-i olan xəstələrdə əməliyyatdan əvvəl və sonra makulanın qalınlıq və həcm göstəriciləri göstərilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi cərrahi əməliyyatdan əvvəl makulanın mərkəzi hissəsinin qalınlığı  $482,6 \pm 46,3$  mkn (min.259, maks.1109), orta qalınlıq  $448,9 \pm 34,3$  mkn (min.310, maks.906), daxili çevrədə: temporal meridianda  $461,4 \pm 46,9$  mkn (min.281, maks.1165), nazal meridianda  $486,2 \pm 41,9$  mkn (min.308, maks.1002), yuxarı meridianda  $499,2 \pm 53,3$  mkn (min.315, maks.1217), aşağı meridianda  $452,6 \pm 36,0$  mkn (min.279, maks.921), xarici çevrədə: temporal meridianda  $401,6 \pm 31,1$  mkn (min.270, maks.788), nazal meridianda  $515,9 \pm 52,4$  mkn (min.245, maks.1073), yuxarı meridianda  $463,3 \pm 64,8$  mkn (min.260, maks.1277), aşağı meridianda  $408,9 \pm 25,3$  mkn (min.298, maks.619), həcmi isə  $15,4 \pm 1,2$  mm<sup>3</sup> (min.11,2, maks.32,6) olmuşdur.

Cərrahi əməliyyatdan 3 – 10 gün sonra makulanın mərkəzi hissəsinin qalınlığı  $270,6 \pm 13,9$  mkn (min.183, maks.393), orta qalınlıq  $313,6 \pm 10,5$  mkn (min.242, maks.427), daxili çevrədə: temporal meridianda  $302,6 \pm 10,4$  mkn (min.230, maks.413), nazal meridianda  $350,2 \pm 9,9$  mkn (min.287, maks.422), yuxarı meridianda  $327,3 \pm 10,1$  mkn (min.259, maks.389), aşağı meridianda  $331,9 \pm 13,9$  mkn (min.269, maks.524), xarici çevrədə: temporal meridianda  $290,1 \pm 7,5$  mkn (min.220, maks.344), nazal meridianda  $365,6 \pm 23,8$  mkn (min.247, maks.721), yuxarı meridianda  $304,7 \pm 10,3$  mkn (min.227, maks.368), aşağı meridianda  $325,6 \pm 19,4$  mkn (min.201, maks.592), həcmi isə  $11,2 \pm 0,4$  mm<sup>3</sup> (min.8,7, maks.15,4) olmuşdur.

Cərrahi əməliyyatdan 1 ay sonra makulanın mərkəzi hissəsinin qalınlığı  $292,3 \pm 14,8$  mkn (min.201, maks.423), orta qalınlıq  $330,6 \pm 10,7$  mkn (min.241, maks.430), daxili çevrədə: temporal meridianda  $324,5 \pm 15,2$  mkn (min.240, maks.520), nazal meridianda  $366,1 \pm 10,1$  mkn (min.301, maks.444), yuxarı meridianda  $346,8 \pm 11,0$  mkn (min.272, maks.458), aşağı meridianda  $348,6 \pm 14,3$  mkn (min.272, maks.527), xarici çevrədə: temporal meridianda  $309,2 \pm 11,3$  mkn (min.220, maks.456), nazal meridianda  $373,7 \pm 23,0$  mkn (min.244, maks.722), yuxarı meridianda  $321,4 \pm 13,0$  mkn (min.240, maks.427), aşağı meridianda  $335,3 \pm 19,0$  mkn (min.200, maks.594), həcmi isə  $11,8 \pm 0,4$  mm<sup>3</sup> (min.8,6, maks.15,2) olmuşdur.

Cərrahi əməliyyatdan 3 ay sonra makulanın mərkəzi hissəsinin qalınlığı  $277,9 \pm 15,9$  mkn (min.183, maks.410), orta qalınlıq  $317,7 \pm 10,5$  mkn (min.242, maks.430), daxili çevrədə: temporal meridianda  $317,6 \pm 15,3$  mkn (min.238, maks.503), nazal meridianda  $349,8 \pm 10,7$  mkn (min.287, maks.441), yuxarı meridianda  $326,2 \pm 10,0$  mkn (min.259, maks.378), aşağı meridianda  $338,7 \pm 13,3$  mkn (min.272, maks.524), xarici çevrədə: temporal meridianda  $301,9 \pm 11,2$  mkn (min.218, maks.432), nazal meridianda  $358,3 \pm 23,3$  mkn (min.241, maks.717), yuxarı meridianda  $309,4 \pm 12,4$  mkn (min.227, maks.416), aşağı meridianda  $326,6 \pm 18,7$  mkn (min.201, maks.592), həcmi isə  $11,3 \pm 0,4$  mm<sup>3</sup> (min.8,7, maks.15,1) olmuşdur.

Cərrahi əməliyyatdan 6 ay sonra makulanın mərkəzi hissəsinin qalınlığı  $270,3 \pm 10,5$  mkn (min.195, maks.380), orta qalınlıq  $300,9 \pm 6,3$  mkn (min.240, maks.344), daxili çevrədə: temporal meridianda  $302,8 \pm 13,5$  mkn (min.230, maks.448), nazal meridianda  $339,1 \pm 8,4$  mkn (min.284, maks.403), yuxarı meridianda  $314,8 \pm 8,3$  mkn (min.236,

maks.358), aşağı meridianda 320,2±10,7 mkn (min.236, maks.446), xarici çevrədə: temporal meridianda 284,6±8,7 mkn (min.216, maks.338), nazal meridianda 330,4±9,8 mkn (min.240, maks.410), yuxarı meridianda 294,4±9,1 mkn (min.224, maks.348), aşağı meridianda 306,9±13,6 mkn (min.199, maks.487), həcmi isə 10,2±0,3 mm3 (min.7,6, maks.11,9) olmuşdur.

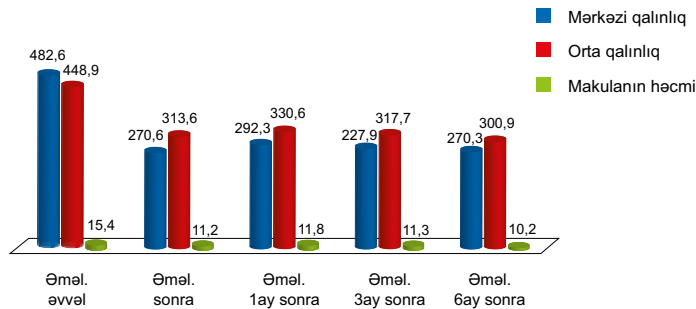
Cədvəl 3.

**Cərrahi əməliyyat olunmuş VMT ilə müşayət olunan KMÖ-i olan xəstələrdə əməliyyatdan əvvəl və sonra makulanın qalınlıq göstəriciləri**

| Göstəricilər               | Əməliyyatdan əvvəl       | Əməliyyatdan sonra         |                            |                            |                            |
|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                            |                          | 3-10 gün                   | 1 ay                       | 3 ay                       | 6 ay                       |
| Mərkəzi qalınlıq (1mm)     | 482,6±46,3<br>(259–1109) | 270,6±13,9<br>(183–393)^^^ | 292,3±14,8<br>(201–423)^^^ | 277,9±15,9<br>(183–410)^^^ | 270,3±10,5<br>(195–380)^^^ |
| Orta qalınlıq (mkn)        | 448,9±34,3<br>(310–906)  | 313,6±10,5<br>(242–427)^^  | 330,6±10,7<br>(241–430)^^  | 317,7±10,5<br>(242–430)^^^ | 300,9±6,3<br>(240–344)^^^  |
| <b>Daxili çevrə (3 mm)</b> |                          |                            |                            |                            |                            |
| Temporal                   | 461,4±46,9<br>(281–1165) | 302,6±10,4<br>(230–413)^^  | 324,5±15,2<br>(240–520)^^  | 317,6±15,3<br>(238–503)^^  | 302,8±13,5<br>(230–448)^^  |
| Nazal                      | 486,2±41,9<br>(308–1002) | 350,2±9,9<br>(287–422)^^   | 366,1±10,1<br>(301–444)^^  | 349,8±10,7<br>(287–441)^^  | 339,1±8,4<br>(284–403)^^   |
| Yuxarı                     | 499,2±53,3<br>(315–1217) | 327,3±10,1<br>(259–389)^^  | 346,8±11,0<br>(272–458)^^  | 326,2±10,0<br>(259–378)^^  | 314,8±8,3<br>(236–358)^^   |
| Aşağı                      | 452,6±36,0<br>(279–921)  | 331,9±13,9<br>(269–524)^^  | 348,6±14,3<br>(272–527)^^  | 338,7±13,3<br>(272–524)^^  | 320,2±10,7<br>(236–446)^^  |
| <b>Xarici çevrə (6 mm)</b> |                          |                            |                            |                            |                            |
| Temporal                   | 401,6±31,1<br>(270–788)  | 290,1±7,5<br>(220–344)^^   | 309,2±11,3<br>(220–456)^^  | 301,9±11,2<br>(218–432)^^  | 284,6±8,7<br>(216–338)^^^  |
| Nazal                      | 515,9±52,4<br>(245–1073) | 365,6±23,8<br>(247–721)^^  | 373,7±23,0<br>(244–722)^^  | 358,3±23,3<br>(241–717)^^  | 330,4±9,8<br>(240–410)^^   |
| Yuxarı                     | 463,3±64,8<br>(260–1277) | 304,7±10,3<br>(227–368)^^  | 321,4±13,0<br>(240–427)^^  | 309,4±12,4<br>(227–416)^^  | 294,4±9,1<br>(224–348)^^   |
| Aşağı                      | 408,9±25,3<br>(298–619)  | 325,6±19,4<br>(201–592)^^  | 335,3±19,0<br>(200–594)^^  | 326,6±18,7<br>(201–592)^^  | 306,9±13,6<br>(199–487)^^  |
| Həcm (mm3)                 | 15,4±1,2<br>(11,2–32,6)  | 11,2±0,4<br>(8,7–15,4)^^   | 11,8±0,4<br>(8,6–15,2)^^   | 11,3±0,4<br>(8,7–15,1)^^   | 10,2±0,3<br>(7,6–11,9)^^^  |

Qeyd: Müalicədən əvvəlki göstəricilər ilə fərqi statistik dürüstlüyü: ^-p0<0,05; ^^-p0<0,01; ^^^-p0<0,001

Şəkil 3-də cərrahi əməliyyat olunmuş xəstələrdə makulanın qalınlıq göstəricilərinin (mərkəzi, orta qalınlıq və həcm) dinamikası əyani olaraq göstərilmişdir.



Şəkil 3. Cərrahi əməliyyat olunmuş xəstələrdə makulanın mərkəzi, orta və həcm göstəricisinin dinamikası

Tədqiqat nəticəsində əməliyyatdan sonrakı görmə itiliyi ilə əməliyyatdan əvvəlki göstərici arasında yalnız 6-cı aydan başlayaraq statistik etibarlı fərqi əmələ gəlməsi qeyd edilmişdir (p<0,01, p<0,001, p<0,05). GDT-in müqayisəsində bütün dövrlərdə statistik etibarlı fərq qeyd edilməmişdir (p>0,05).

Aparılan cərrahi müalicədə bütün sahələrdə makulanın qalınlığının əməliyyatdan əvvəlki və sonrakı müxtəlif dövrlərdəki göstəriciləri arasında statistik etibarlı fərq olmuşdur (p<0,01, p<0,001, p<0,05).

VMT ilə müşayət olunan diabetik makulopatiyaların cərrahi müalicəsində yardımçı vasitə kimi klinik oftalmologiyada geniş tətbiq olunan məhz SOKT müayinəsinin rolu əvəzəndirilməmişdir. Xüsusilə də, spektral texnologiyanın tətbiqi DR zamanı preretinal interfeysdə olan zərif patoloji strukturların aşkar olunmasında mühüm

addım olmuşdur [24, 31]. Belə ki, SOKT müayinəsi vasitəsilə DR zamanı spesifik struktur dəyişikliklərinin aşkar olunması VMT sindromu cərrahi müdaxiləyə bilavasitə göstəriş kimi ayırmaq imkanı vermişdir [30]. Məhz bu tədqiqat işində də cərrahi əməliyyata göstəriş kimi VMT ilə müşayiət olunan diabetik makulopatiya olmuşdur. OKT müayinəsi həmçinin, cərrahi əməliyyatın nəticəsini izləmək imkanı vermişdir.

Cədvəl 4.

## OKT müayinəsində aşkar edilən diabetik makulopatiyanın tiplərinin müalicə algoritmi

| Diabetik makulopatiyanın tipləri   | Müalicə algoritmi  |
|--|--|
| <b>Kistoz makula ödemi</b>   |  |
| 1. Makulanın qalınlıq və həcm göstəriciləri yüksəkdirsə (müfəviq olaraq 400 mkm-dan və 14 mm <sup>3</sup> –dan yuxarı) | İntravitreal anti-VEGF və kortikosteroid preparatlarının inyeksiyası Fokal (və/və ya xəlbirvari) lazerkoaqulyasiya (inyeksiyadan sonra). Təkrar OKT-də ödem qeyd olunarsa təkrar intravitreal inyeksiya və lazerkoaqulyasiya.                |
| 2. Makulanın qalınlıq və həcm göstəriciləri orta səviyyədədirsə (müfəviq olaraq 300-400 mkm və 12-14 mm <sup>3</sup> ) | İntravitreal anti-VEGF və kortikosteroid preparatlarının inyeksiyası. Fokal (və/və ya xəlbirvari) lazerkoaqulyasiya (inyeksiyadan sonra). Və ya əksinə. Təkrar OKT-də ödem qeyd olunarsa təkrar intravitreal inyeksiya və lazerkoaqulyasiya. |
| 3. Makulanın qalınlıq və həcm göstəriciləri aşağıdırsa (müfəviq olaraq 300 mkm-dan və 12 mm <sup>3</sup> -dan aşağı)   | Fokal (və/və ya xəlbirvari) lazerkoaqulyasiya OKT-də ödemin artması qeyd olunarsa təkrar lazerkoaqulyasiya və ya intravitreal inyeksiya və sonra lazerkoaqulyasiya.  |
| Neyroepitelin seroz qopması ilə müşayiət olunan kistoz makula ödemi  | İntravitreal anti-VEGF və kortikosteroid preparatlarının inyeksiyası. Lazerkoaqulyasiya. Təkrar OKT-də ödem azalmasa təkrar intravitreal inyeksiya və lazerkoaqulyasiya  |
| <b>Epiretinal membranla müşayiət olunan kistoz makula ödemi</b>  |  |
| a. Traksiya ilə müşayiət olunmayan   |  |
| 1. Makulanın qalınlıq və həcm göstəriciləri yüksəkdirsə (müfəviq olaraq 400 mkm-dan və 14 mm <sup>3</sup> –dan yuxarı) | İntravitreal anti-VEGF və kortikosteroid preparatlarının inyeksiyası. Lazerkoaqulyasiya. Təkrar OKT-də ödem azalmasa təkrar intravitreal inyeksiya və lazerkoaqulyasiya. Müalicə təsirli olmasa PPV əməliyyatı.                              |
| 2. Makulanın qalınlıq və həcm göstəriciləri orta səviyyədədirsə (müfəviq olaraq 300-400 mkm və 12-14 mm <sup>3</sup> ) | İntravitreal anti-VEGF və kortikosteroid preparatlarının inyeksiyası. Lazerkoaqulyasiya. Və ya əksinə. OKT-də ödem azalmasa təkrar intravitreal inyeksiya və lazerkoaqulyasiya. Müalicə təsirli olmasa PPV əməliyyatı.                       |
| 3. Makulanın qalınlıq və həcm göstəriciləri aşağıdırsa (müfəviq olaraq 300 mkm-dan və 12 mm <sup>3</sup> -dan aşağı)   | Fokal (və/və ya xəlbirvari) lazerkoaqulyasiya. OKT-də ödemin artması qeyd olunarsa təkrar lazerkoaqulyasiya və ya intravitreal inyeksiya və lazerkoaqulyasiya.   |
| b. Traksiya ilə müşayiət olunan  |  |
| Vitreomakulyar traksiya ilə müşayiət olunan kistoz makula ödemi  | Aktiv neovaskulyarizasiya varsa əməliyyatdan əvvəl intravitreal anti-VEGF preparatının inyeksiyası. Sonra PPV əməliyyatı. Aktiv neovaskulyarizasiya yoxdursa PPV.  |
| Lazerkoaqulyasiyanın aparılmasına mane olan şüşəyəbənzər cismə qansızma zamanı   | İntravitreal anti-VEGF preparatının inyeksiyası. Lazerkoaqulyasiya. İntravitreal qan sorulmasa PPV əməliyyatı.   |

Yuxarıda qeyd edilənləri nəzərə alaraq, OKT müayinəsi zamanı əldə edilən məlumatlar əsasında diabetik makulopatiyanın tipindən asılı olaraq adekvat müalicə algoritmi tərtib edilmişdir (Cədvəl 4).

**Yekun.** Beləliklə, aparılan tədqiqatlara əsasən OKT müayinəsində aşkar olunan VMT ilə müşayiət olunan KMÖ-in müalicəsində cərrahi üsulun seçilməsi qənaətbəxş nəticələrin alınmasına təkan verərək, görmə itiliyinin ləbüdü itirilməsinin qarşısının alınmasına şəraitin yaradılması qeyd olunmuşdur.

OKT müayinəsində aşkar edilən torlu qişanın müxtəlif struktur dəyişiklikləri ilə müşayiət olunan KMÖ-in tipindən asılı olaraq adekvat müalicə algoritmi tərtib edilmişdir.

## ƏDƏBİYYAT:

1. Kərimov K.T., Şahmalıyeva A.M., Abdullayeva E.Ə. və b. Diabetik retinopatiyanın klinikası, diaqnostikası və kombinə olunmuş müalicəsinin xüsusiyyətləri: Metodik tövsiyələr, Bakı, 2003, 15 s.
2. Абдуллаева Э.А., Саидова Л.Х., Алиева Н.И. Эффективность препарата вобензим в лечении диабетической ретинопатии / Сб. науч. стат. по материалам науч.-практич. конф. «Сахарный диабет и глаз», М., 2006, с.9-12.

3. Аметов А.С., Демидова Т.Ю., Трахтенберг Ю.А. и др. Факторы риска диабетической ретинопатии // Сахарный диабет, 2006, №3, с.34-38.
4. Астахов Ю.С., Григорьева Ф.Е., Шкляров Н.Н. и др. Сравнение различных методов диагностики диабетического макулярного отека / Сб. науч. стат. по материалам науч.-практич. конф. «Сахарный диабет и глаз», М., 2006, с.15-20.
5. Балашевич Л.И., Гацу М.В, Байбородов Я.В. и др. Роль оптической когерентной томографии в определении тактики лазерного и хирургического лечения диабетических макулопатий / Тез. докл. II Всероссийский семинар - "круглый стол" макула-2006, Ростов-на-Дону, 2006, с.287-290.
6. Балашевич Л.И., Сапегина Э.Л., Байбородов Я.В. Интравитреальное введение кеналога при макулярных отеках различного генеза / Сб. матер. конф. «Современные возможности в диагностике и лечении витреоретинальной патологии», М., Экономика, 2004, с.56-57.
7. Бирич Т.А., Ассаад М. Скрининговый контроль с целью выявления ранних признаков диабетической ретинопатии / Сб. науч. стат. по материалам научно-практической конференции «Сахарный диабет и глаз», М., 2006, с. 54.
8. Ботабекова Т.К., Имантаева М.Б., Жазини Б.С. и др. Роль оптической когерентной томографии в диагностике макулярного отека у больных с диабетической ретинопатией / Сб. матер. конф. «Современные возможности в диагностике и лечении витреоретинальной патологии», М., Экономика, 2004, с.70-75.
9. Гаджиев Р.В. Диабетическая ретинопатия. Баку, 1999, 156 с.
10. Касимов Э.М. Новый вид квантового генератора – лазер на парах меди и возможности его применения в офтальмологии: Автореф. дис. ... докт. мед. наук, М., 2003, 40 с.
11. Краснов М.М, Сдобникова С.В., Федоров А.А. и др. Задняя гиалоидная мембрана как структурная основа роста новообразованной ткани при пролиферативной диабетической ретинопатии // Вестн. офтальмол., 1998, №3, с.16-20.
12. Малов И.В., Уласевич О.А., Наумов К.Г. Качественный анализ данных оптической когерентной томографии в оценке визуального прогноза интравитреального введения кеналога в лечении кистозного макулярного отека при тромбозах вен сетчатки / Тез. докл. III Всероссийский семинар - "круглый стол" макула-2008, Ростов-на-Дону, 2008, с.407-409.
13. Нероев В.В., Ахмеджанова Е.В., Карлова И.З. Роль оптической когерентной томографии в контроле за лечением больных с кистовидным макулярным диабетическим отеком / Сб. науч. стат. по материалам науч.-практич. конф. «Сахарный диабет и глаз», Москва, 2006, с. 168.
14. Родин А.С. Новые клинические возможности метода оптической когерентной томографии. Ранняя диагностика патологии макулы у пациентов с высокой остротой зрения // Офтальмология, М., 2004, с.24-28.
15. Antcliff R., Marshall J. The pathogenesis of edema in diabetic maculopathy // Semin. Ophthalmol., 1999, vol.14, p.222-232.
16. Ciulla T., Rechtman E., Harris A. et al. Pharmacologic therapies for diabetic retinopathy and diabetic macular edema // Clin Ophthalmol., 2007, v.1, №4, p.383-391.
17. Comer G., Ciulla T. Pharmacotherapy for diabetic retinopathy // Curr. Opin. Ophthalmol., 2004, v.15, p.508-515.
18. Fercher A. Optical coherence tomography - development, principles, applications // Z Med. Phys., 2010, v.20, №4, p.251-276.
19. Fong D., Aiello L., Ferris F. et al. Diabetic Retinopathy // Diabetes Care, 2004, v.27, p.2540-2553.
20. Gaucher D., Tadayoni R., Erginay A., et al. OCT assessment of the vitreoretinal relationship in diabetic macular edema // Am.J. Ophthalmol., 2005, v.139, p.807-813.
21. Hee M. Automated measurements of retinal thickness with optical coherence tomography // Am. J. Ophthalmol., 2005 Aug, vol.140, №2, p.350-351.
22. Johnson M. Tractional cystoid macular edema: a subtle variant of the vitreomacular traction syndrome // Am. J. Ophthalmol., 2005, vol.140, p.184-192.
23. Kang S., Park C., Ham D. The correlation between fluorescein angiographic and optical coherence tomographic features in clinically significant diabetic macular edema // Am. J. Ophthalmol., 2004, v.137, p.313-322.
24. Kay C., Gendy M., Lujan B. et al. Composite Spectral Domain Optical Coherence Tomography Images of Diabetic Tractional Retinal Detachment // Ophthalmic Surg. Lasers Imaging. 2008, v.39, p. 99-103.

25. Klein R, Klein B. Is the prevalence of visual impairment rising or falling in the people with diabetes mellitus? It depends on who you study // JAMA Ophthalmol., 2013, v.131, №7, p.948-950.
26. Klein R., Klein B., Lee K. Changes in visual impairment prevalence by period of diagnosis of diabetes: the Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy // Ophthalmology, 2009, v.116, №10, p.1937-1942.
27. Marena P., Arnold J., Peter L. A review of vitreoretinal interface // International Ophthalmology Clinics, 2009, v.49, №1, p.133-143.
28. Maritidis A., Ducker J., Greenberg P. et al. Intravitreal triamcinolone for refractory diabetic macular edema // Ophthalmology, 2002, v.109, №5, p.920-926.
29. Massin P., Duguid G., Erginay A. et al. Optical coherence tomography for evaluating diabetic macular edema before and after vitrectomy // Am J. Ophthalmol., 2003, v.135, p.169-177.
30. Munuera J., Garcia-Layana A., Maldonado M. Optical coherence tomography of successful surgery of vitreomacular traction syndrome // Arch. Ophthalmol., 1998, v.116, p.1388-1389.
31. Nigam N., Bartsch D-U., et al. Spectral domain optical coherence tomography for imaging erm, retinal edema, and vitreomacular interface // Retina, 2010, v.30, p. 246–253.
32. Rosenfeld P., Fung A., Puliafito C. Optical coherence tomography findings after an intravitreal injection of bevacizumab (Avastin) for macular edema from central retinal vein occlusion // Ophthalmic Surg. Lasers Imaging, 2005, v.36, p.336-339.
33. Rukhsana G., Mark W., Lee M. Optical coherence tomography use in evaluation of the vitreoretinal interface: a review // Survey of Ophthalmology, 2007, v.52, №4, p.397-421.
34. Schmit J. Optical coherence tomography // J. Select Topics in Quantum Electronics, 1999, v.5, №4, p.1205-1215.
35. Shah K., Han D. Proliferative diabetic retinopathy // Int. Ophthalmol. Clin., 2004, v.44, p.69-84.

Багиров Н.А., Алиев Х.Д., Керимов М.И., Абдуллаева Э.А.

## СОСТАВЛЕНИЕ АЛГОРИТМА ЛЕЧЕНИЯ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ МАКУЛОПАТИИ НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ СПЕКТРАЛЬНОЙ ОПТИЧЕСКОЙ КОГЕРЕНТНОЙ ТОМОГРАФИИ

*Национальный Центр Офтальмологии имени академика Зарифы Алиевой, г. Баку, Азербайджан*

**Ключевые слова:** *диабетическая ретинопатия, диабетический макулярный отек, спектральная оптическая когерентная томография, витреомакулярная тракция, витректомиа pars plana*

### РЕЗЮМЕ

**Цель.** Составить алгоритм для оптимального метода лечения идентифицированных видов диабетической макулопатии на основании данных спектральной оптической когерентной томографии (СОКТ).

**Материал и методы.** Клинические исследования основывались на обследовании 200 больных (269 глаз) с диабетическим макулярным отеком (ДМО). Больные были разделены на 4 группы: I группа – 57 больных (89 глаз) с цистоидным макулярным отеком (ЦМО); II группа – 62 больных (84 глаза) с ЦМО, сопровождаемым серозной отслойкой нейроэпителиального слоя; III группа – 32 больных (44 глаза) с ЦМО, сопровождаемый эпиретинальной мембранной (ЭРМ); IV группа – 49 больных (52 глаза) с ЦМО, сопровождаемый витреомакулярной тракцией (ВМТ). Для оценки осуществимости выбранного хирургического метода на основании данных СОКТ функциональные показатели глаза и данные толщины макулы изучались у 18 оперированных больных (18 глаз) с ЦМО, осложненным ВМТ. Сравнивались данные до операции и через 3-10 дней, 1, 3 и 6 месяцев после операции.

**Результаты и их обсуждение.** Таким образом, своевременное и правильно выбранное хирургическое лечение ЦМО, осложненного ВМТ, позволило предотвратить неизбежную потерю зрения и сохранить удовлетворительные функциональные результаты. Для идентифицированных типов ЦМО с помощью СОКТ был создан алгоритм для оптимального метода лечения.



## DEVELOPMENT OF THE ALGORITHM FOR TREATMENT METHOD OF DIABETIC MACULOPATHY BASED ON THE DATA OF SPECTRAL OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY

*National Ophthalmology Centre named after acad. Zarifa Aliyeva, Baku, Azerbaijan*

**Key words:** *diabetic retinopatia, diabetic macular edema, spectral optical coherent tomography, vitreomacular traction, pars plana vitrectomy*

### SUMMARY

**Aim.** The purpose of this study is development of the algorithm for optimal treatment method for the identified diabetic maculopathy types based on the data of spectral optical coherence tomography (SOCT).

**Material and methods.** This research work considered 269 eyes of 200 patients with diabetic macular edema (DME). Patients were divided into 4 groups: group I included 89 eyes of 57 patients with cystoid macular edema (CME), group II – 84 eyes of 62 patients with CME accompanied by the serous detachment of the neuroepithelial layer, group III – 44 eyes of 32 patients accompanied by epiretinal membrane (ERM), Group IV – 52 eyes of 49 patients with CME, accompanied by vitreomacular traction (VMT). For the assessment of the feasibility of selected surgical method based on the data from SOCT, functional indicators of eye and data of macular thickness were studied for 18 operated patients (18 eyes) with CME complicated by VMT. Data obtained before the surgery and 3-10 days 1, 3 and 6 months after the surgery were compared.

**Results and discussions.** Thus, timely and correct selected surgical treatment CME complicated by VMT, gave an opportunity to prevent from the inevitable loss of vision and to keep the satisfactory functional results. For the identified CME types using SOCT, the algorithm for optimal treatment method was developed.

### Korrespondensiya üçün:

Bağirov Nizami Əliniyaz oğlu, tibb elmləri doktoru, akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzinin şəkərli diabetin göz fəsadları və vitreoretinal cərrahiyyə şöbəsinin baş elmi işçisi

Kərimov Müşfiq İsrail oğlu, tibb üzrə fəlsəfə doktoru, akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzinin şəkərli diabetin göz fəsadları və vitreoretinal cərrahiyyə şöbəsinin rəhbəri

Əliyev Xalid Dilavər oğlu, şəkərli diabetin göz fəsadları və vitreoretinal cərrahiyyə şöbəsinin həkim-oftalmoloqu  
Abdullayeva Elmira Ələkbər qızı, tibb üzrə fəlsəfə doktoru, akademik Zərifə Əliyeva adına Milli Oftalmologiya Mərkəzinin şəkərli diabetin göz fəsadları və vitreoretinal cərrahiyyə şöbəsinin aparıcı elmi işçisi

*Ünvan: AZ1114, Bakı ş., Cavadxan küç., 32/15*

*Tel.: (+994 12) 569 09 07; 569 09 47*

*E-mai: administrator@eye.az; http://www.eye.az ; mushfikk@mail.ru*