

Частота витреоретинальной адгезии в области ретинальных сосудов у пациентов с осевой миопией различных возрастных групп

О.В. Коленко^{1,2}, Н.В. Самохвалов¹, А.Н. Марченко¹, Е.Л. Сорокин^{1,3}

¹ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Хабаровский филиал;

²КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» Министерства здравоохранения Хабаровского края;

³ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России, Хабаровск

РЕФЕРАТ

Цель. Выяснение частоты и структуры задней отслойки стекловидного тела (ЗОСТ), доли локальной витреоретинальной адгезии в топографических зонах крупных ретинальных сосудов заднего полюса глаза у пациентов различных возрастных групп с осевой миопией.

Материал и методы. Клинический материал составили 82 глаза (41 пациент). Возраст пациентов варьировал от 18 до 70 лет. Соответственно возрастной категории, согласно классификации ВОЗ, все пациенты были распределены на 3 группы. В 1-ю группу (18–44 лет) вошли 12 пациентов (24 глаза); во 2-ю группу (45–59 лет) – 14 пациентов (28 глаз); в 3-ю группу (60–74 лет) – 15 пациентов (30 глаз).

Результаты. В 11 глазах 1-й группы не было выявлено ЗОСТ (45,8%); в 13 глазах имели место различные варианты ЗОСТ (54,2%). В 9 глазах 2-й группы не было выявлено ЗОСТ (32,1%); в 19 глазах имели место различные варианты ЗОСТ (67,9%). В 3-й группе ЗОСТ не обнаружена в 5 глазах (16,7%); в 25 глазах имели место различ-

Офтальмохирургия. 2020;3: 52–56.

ные варианты ЗОСТ (83,3%). В данной группе имелось статистически значимое преобладание случаев частичной ЗОСТ с наличием фиксации задней гиаловидной мембраны к внутренней пограничной мембране (ЗГМ к ВПМ).

Заключение. В группе пациентов пожилого возраста с осевой миопией (60–75 лет) выявлено статистически значимое повышение частоты встречаемости локальной адгезии ЗГМ к ВПМ в проекции крупных ретинальных сосудов, в сравнении с группами молодого и среднего возраста (10 случаев против 1 и 2 соответственно, $p < 0,05$). Данную особенность необходимо учитывать при обследовании и последующем ведении данных пациентов.

Ключевые слова: гемофтальм, витреоретинальный интерфейс, осевая миопия, задняя отслойка стекловидного тела, витреоретинальная адгезия. ■

Авторы не имеют финансовых или имущественных интересов в упомянутых материале и методах.

ABSTRACT

Frequency of vitreoretinal adhesion in retinal vessels in patients with axial myopia of different age groups

O.V. Kolenko^{1,2}, N.V. Samokhvalov¹, A.N. Marchenko¹, E.L. Sorokin^{1,3}

¹S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Khabarovsk branch;

²Postgraduate Institute for Public Health Workers, Khabarovsk;

³Far-Eastern State Medical University, Khabarovsk

Purpose. Finding out the frequency and structures posterior vitreous detachment (PVD), the proportion of local vitreoretinal adhesion in topographical zones of large retinal vessels of posterior pole of the eye in patients of different age groups with axial myopia.

Material and methods. Clinical material was 82 eyes (41 patients). The age of patients ranged from 18 to 70 years. According to the age category, which is determined by the WHO classification, all patients were

divided into 3 groups. The 1st group (18–44 years old) included 12 people (24 eyes); the 2nd group (45–59 years old) included 14 people (28 eyes); the 3rd group (60–74 years old) included 15 people (30 eyes).

Results. In the 1st group PVD was not detected in 11 eyes (45.8%); in 13 eyes there were various variants of PVD (54.2%). In the 2nd group PVD was not detected in 9 eyes (32.1%); in 19 eyes there were various variants of PVD (67.9%). In the 3rd group PVD was not detected in 5

eyes (16.7%); in 25 eyes (83.3%) there were various variants of PVD. In this group, there was statistically significant predominance of partial PVD with fixation of the posterior hyaloid membrane to inner limiting membrane (PHM to ILM).

Conclusion. In the group of elderly patients with axial myopia (60–75 years), statistically significant increase in incidence of local adhesion of PHM to ILM in the projection of large retinal vessels was revealed in

comparison with young and middle-aged groups (10 cases versus 1 and 2, respectively, $p < 0.05$). This feature must be taken in examination and subsequent management of these patients.

Key words: *haemophthalmus, vitreoretinal interface; axial myopia; posterior vitreous detachment; vitreoretinal adhesion.* ■

No author has a financial or proprietary interest in any material or method mentioned.

Fedorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2020;3: 52–56.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Распространенность миопии в популяции населения с каждым годом растет. По данным Всемирной организации здравоохранения, число миопов в развитых странах варьирует от 10 до 90%. Наиболее распространенной причиной возникновения и прогрессирования миопии является увеличение длины глазного яблока в передне-заднем направлении.

Одним из осложнений осевой миопии является спонтанный гемофтальм [1, 2]. Его последствия могут быть весьма негативны для глаза, т.к. возможно необратимое снижение зрительных функций за счет формирования пролиферативной витреоретинопатии с образованием шварт, мембран. Тяжелые исходы данных состояний – витреомакулярный тракционный синдром и тракционная отслойка сетчатки [3–5]. Возникает вопрос: возможно ли формирование групп повышенного риска по данному тяжелому осложнению среди миопов с удлинненной передне-задней осью (ПЗО)?

Известно, что стекловидное тело при значительном растяжении глазного яблока становится более разреженным, формируется задняя отслойка стекловидного тела (ЗОСТ) [6]. В последнее время выявлено, что это сопровождается «обнажением» ретинальных сосудов из слоя нервных волокон, т.е. формируется их умеренное выстояние над профилем сетчатки [7].

При осевой миопии частота ЗОСТ повышена. Различают вариан-

ты: полная и частичная ЗОСТ. Опасность может представлять частичная ЗОСТ, поскольку в отдельных случаях она способствует формированию выраженного тракционного воздействия на сетчатку. В последнее время появились единичные наблюдения, свидетельствующие о том, что наиболее прогностически опасным вариантом частичной ЗОСТ является локальная адгезия заднего гиалоида к зоне прохождения крупного ретинального сосуда. Это создает высокий риск повреждения его стенки (авульсии) за счет тракционного воздействия с формированием массивного кровоизлияния в витреальную полость [8]. От 12 до 30% структуры причин спонтанных гемофтальмов при осевой миопии составляют нарушения целостности ретинальных сосудов, связанные с формированием разрывов сетчатки [9]. Ввиду этого изучение топографоанатомических взаимоотношений задней гиалоидной мембраны (ЗГМ) с ретинальным профилем в области крупных сосудов сетчатки заднего полюса является актуальным и способно помочь в заблаговременном формировании группы высокого риска спонтанного гемофтальма.

Офтальмоскопическое выявление локальной адгезии заднего гиалоида к области ретинального сосуда весьма проблематично ввиду прозрачности структур стекловидного тела. Но с появлением метода оптической когерентной томографии (ОКТ) заднего отрезка глаза решение данной проблемы стало реальным. Ведь прижизненные методы визуализации витреорети-

нального интерфейса с его помощью весьма точны и сопоставимы по разрешающей способности с гистологическим исследованием (до 5 мкм) [6, 10].

Известно, что частота формирования ЗОСТ с возрастом увеличивается даже без наличия миопии [11]. Но мы не нашли данных, насколько велика частота локальной адгезии к крупным ретинальным сосудам при наличии осевой миопии. Увеличивается ли она с возрастом?

Полученные данные могут помочь формированию критериев отбора лиц с повышенным риском спонтанного гемофтальма.

ЦЕЛЬ

Выяснение частоты и структуры ЗОСТ, доли локальной витреоретинальной адгезии в топографических зонах крупных ретинальных сосудов заднего полюса глаза у пациентов различных возрастных групп с осевой миопией.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Критерии отбора пациентов – удлинненная ПЗО обоих глаз (от 25,5 до 28,5 мм), ее сопоставимость на обо-

Для корреспонденции:

Самохвалов Николай Владимирович,
врач-офтальмолог отделения диагностики
Хабаровского филиала
ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза»
им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России
ORCID ID: 0000-0001-9784-6325
E-mail: naukakhvnmntk@mail.ru

их глазах; прозрачность оптических сред глаза, отсутствие морфологических изменений на сетчатке, отсутствие соматической и тяжелой офтальмологической патологии (глаукомы, дегенеративной миопии со стафиломами склеры, эпиретинального фиброза и т.д.).

Клинический материал составили 82 глаза (41 пациент). Возраст пациентов варьировал от 18 до 70 лет (в среднем $49,7 \pm 17,26$ года). Среди них были 17 мужчин и 26 женщин. Все пациенты были взяты методом слепой выборки: они обратились в диагностическое отделение Хабаровского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России для осмотра по поводу имеющейся миопии. Размеры ПЗО составили от 25,5 до 28,5 мм (в среднем $26,61 \pm 0,90$ мм). Миопическая рефракция варьировала от $-3,75$ до $-9,25$ дптр (в среднем $-6,08 \pm 2,54$ дптр).

Соответственно возрастной категории, согласно классификации ВОЗ, все пациенты были распределены на 3 группы. В 1-ю группу (18–44 лет) вошли 12 пациентов (24 глаза); во 2-ю группу (45–59 лет) – 14 пациентов (28 глаз); в 3-ю группу (60–74 лет) – 15 пациентов (30 глаз). Все группы были примерно сопоставимыми по величине ПЗО глаз ($26,46 \pm 0,87$, $26,58 \pm 0,88$, $26,76 \pm 0,91$ мм соответственно).

Всей совокупности пациентов для выявления наличия ЗОСТ и для определения ее клинической разновидности (полная или частичная) проводилось ультразвуковое В-сканирование витреальной полости (аппарат Aviso, Quantel medical, Франция; датчик 10 МГц). С помощью ОКТ макулярной зоны изучалось топографическое взаимоотношение ЗГМ и внутренней пограничной мембраны (ВПМ) в заднем полюсе глазного яблока (Cirrus HD 4000, Carl Zeiss, Германия, протокол HD 5 Line Raster). Методика: скан наводился поочередно на топографические области всех 4 сосудистых аркад с отходящими от них ветвями. Для этого производилась регу-

лировка положения фиксационной метки, на которую пациент фиксировал взор. Тем самым достигалась оптимальная визуализация интересующего нас сектора. Далее, в случаях выявления адгезии, область сканирования центрировали в соответствующей ретинальной зоне. Выполнялось 5 последовательных растровых оптических срезов данной области, согласно протоколу исследования. Последующую морфометрию, сегментацию и анализ анатомических образований проводили в интерфейсе протокола HD 5 Line Raster. При интерпретации оптических томограмм особое внимание обращалось на отсутствие либо на наличие признаков адгезии ЗГМ к ВПМ в области крупных сосудов исследуемой зоны.

ПЗО глазного яблока определялось методом ультразвукового А-сканирования (аппарат IOL MASTER V 4.08, Carl Zeiss, Германия).

Все исследования выполнялись на обоих глазах.

Дизайн работы состоял в том, что в сформированных группах проводился сравнительный анализ вариантов витреомакулярных соотношений: отсутствие ЗОСТ, полная ЗОСТ, частичная ЗОСТ. Особое внимание уделялось случаям частичной ЗОСТ с локальной фиксацией заднего гиалоида в области крупного ретинального сосуда.

Статистическая обработка данных выполнялась с использованием IBM SPSS Statistic 20. Данные представлены в виде $M \pm \sigma$, где M – среднее значение, а σ – среднее отклонение. Сравнение качественных признаков выполнялось с помощью точного двустороннего теста Фишера с учетом поправки Холма (отличие считалось значимым на уровне $p < 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ

В 25 глазах генеральной совокупности не было выявлено наличия ЗОСТ (30,5%); в 57 глазах имели место различные варианты ЗОСТ (69,5%). В ее структуре были пред-

ставлены: полная ЗОСТ – 32 глаза (56,14%), частичная ЗОСТ – 25 глаз (43,86%). Фиксация ЗГМ в области сосудистых ветвей заднего полюса глаза была выявлена в 13 глазах (15,8%).

Сравнительные результаты частоты и структуры ЗОСТ пациентов разных групп представлены в *таблице*.

Анализ полученных результатов показал, что в 11 глазах 1-й группы не было выявлено наличия ЗОСТ (45,8%); в 13 глазах имели место различные варианты ЗОСТ (54,2%). В ее структуре были представлены: полная ЗОСТ – 9 глаз (37,5%), частичная ЗОСТ – 4 глаза (16,7%). В одном глазу была выявлена локальная фиксация ЗГМ в области сосудистой артериальной ветви 2-го порядка, отходящей от верхней сосудистой аркады (мужчина 36 лет, ПЗО – $26,03$ мм; сферический эквивалент $-6,5$ дптр). Пациент предъявлял жалобы на снижение остроты зрения вдаль без очковой коррекции. Обратился с диагностической целью в плановом порядке.

В 9 глазах 2-й группы не было выявлено наличия ЗОСТ (32,1%); в 19 глазах имели место различные варианты ЗОСТ (67,9%). В их структуре были представлены: полная ЗОСТ – 12 глаз (42,9 %), частичная ЗОСТ – 4 глаза (25%). Адгезию в области крупного ретинального сосуда выявили в 2 глазах, у 2 женщин 45 и 49 лет (ПЗО – $28,32$ и $27,11$ мм соответственно) и частичную ЗОСТ. В одном случае имелась локальная непротяженная фиксация заднего гиалоида в области венозных ветвей 2-го порядка верхней сосудистой аркады; в другом – непосредственно в зоне прохождения верхней височной сосудистой аркады (*рис. 1*). Обе пациентки предъявляли жалобы на наличие постоянных плавающих «мушек» перед глазами, что объяснялось наличием выраженной деструкции волокон стекловидного тела.

В 3-й группе не обнаружено наличия ЗОСТ в 5 глазах (16,7%); в 25 глазах (83,3%) имели место различные варианты ЗОСТ. В их структуре

Таблица

**Оценка частоты и структуры задней отслойки стекловидного тела (ЗОСТ)
у пациентов с осевой миопией в различных возрастных группах, n (%)**

Table

**Estimation of the frequency and structure of the posterior vitreous detachment (PVD)
in patients with axial myopia in different age groups, absolute value (%)**

Группа Group	Отсутствие ЗОСТ Absence of PVD	Наличие ЗОСТ / Presence of PVD		
		полная ЗОСТ Complete PVD	частичная ЗОСТ / Partial PVD	
			фиксация ЗГМ вне зоны сосудов Fixation of the posterior hyaloid membrane outside the vascular zone	фиксация ЗГМ в зоне сосудов Fixation of the posterior hyaloid membrane inside the vascular zone
1-я группа The 1st group	11 (45,8)	9 (37,5)	3 (12,5)	1 (4,2)*↓
2-я группа The 2nd group	9 (32,1)	12 (42,9)	5 (17,9)	2 (7,1)*↓
3-я группа The 3rd group	5 (16,7)	11 (36,7)	4 (13,3)	10 (33,3)

Примечание: * – достоверность разницы в сравнении с 3-й группой ($p < 0,05$).
Note: * – significant difference in comparison with the 3rd group ($p < 0,05$).

были представлены: полная ЗОСТ – 11 глаз (36,7%), частичная ЗОСТ – 14 глаз (46,6%). В данной группе имелось статистически значимое преобладание частоты случаев частичной ЗОСТ с наличием фиксации ЗГМ к ВПМ в проекции крупного ретинального сосуда, в сравнении с 1-й и 2-й группами (10 случаев, $p < 0,05$). В 4 глазах фиксация ЗГМ имела место в области височных сосудистых аркад и их ветвей 2-го порядка (рис. 2). В 3 глазах обнаружена адгезия ЗГМ в проекции ветвей 3-го порядка височных сосудистых аркад. В остальных 3 глазах фиксация наблюдалась в области назальных ветвей центральной вены сетчатки и центральной артерии сетчатки 2-го порядка. В большинстве случаев (9 глаз) имелись локальные «точечные» участки прикрепления, в одном случае произошел «отрыв» артериальной ветви верхней назальной аркады 2-го порядка, которая вследствие этого проминировала в витреальную полость. Это было обусловлено протяженной адгезией и выраженной тракцией со стороны ЗГМ, которая прикреплялась непосредственно к стенке данного сосуда (рис. 3). При

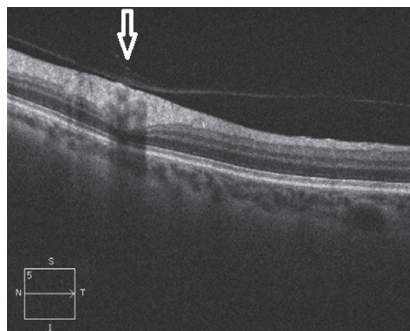


Рис. 1. ОКТ-снимок области верхней сосудистой аркады правого глаза. Пациентка 2-й группы с осевой миопией высокой степени (49 лет). Видна локальная адгезия ЗГМ к ВПМ в проекции сосудистого пучка (протокол HD 5 Line Raster)

Fig. 1. OCT-image of upper vascular arcade in the right eye. Patient of the 2nd group with high degree axial myopia (49 years old). Local adhesion of posterior hyaloid membrane to inner limiting membrane is visible in the projection of the vascular bundle (HD 5 Line Raster scan protocol)

этом пациент каких-либо характерных жалоб не предъявлял. У 3 пациентов с локальной адгезией в зоне ретинальных сосудов при целенаправленном сборе анамнеза удалось выяснить наличие периодических фотопсий. Остальные 7 из 10 пациентов данной группы не предъявляли характерных жалоб.

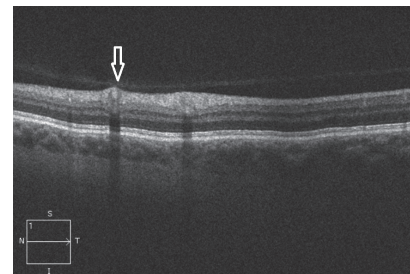


Рис. 2. ОКТ-снимок области нижней височной сосудистой аркады правого глаза. Пациент 3-й группы с осевой миопией высокой степени (67 лет). Определяется локальная адгезия ЗГМ к ВПМ в проекции сосудистого пучка (протокол HD 5 Line Raster)

Fig. 2. OCT-image of temporal inferior vascular arcade in the right eye. Patient of the 3rd group with high degree axial myopia (67 years old). Local adhesion of posterior hyaloid membrane to inner limiting membrane is determined in the projection of the vascular bundle (HD 5 Line Raster scan protocol)

ОБСУЖДЕНИЕ

Наличие частичной ЗОСТ, особенно локальной адгезии ЗГМ к области прохождения крупного ретинального сосуда, создает повышенный риск формирования спонтанного гемофтальма. Об этом свиде-

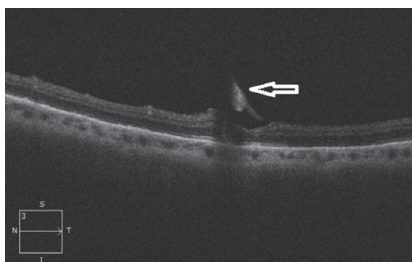


Рис. 3. ОКТ-снимок области ветви 2-го порядка верхней назальной аркады левого глаза. Пациент 3-й группы с осевой миопией высокой степени (68 лет). Тракционная умеренная дислокация части ретиальной артериальной ветви 2-го порядка вследствие частичной отслойки ЗГМ (протокол HD 5 Line Raster). Целостность артериального сосуда не нарушена, но он приподнят над ретиальной поверхностью. Дислоцированный сосуд указан стрелкой

Fig. 3. OCT-image of second-order branches of the nasal upper arcade in the left eye. Patient of the 3rd group with high degree axial myopia (68 years old). Moderate tractional dislocation of the part of the second order branch retinal artery due to partial posterior hyaloid membrane detachment (HD 5 Line Raster scan protocol). The integrity of arterial vessel is not broken, but it is raised above the retinal surface

тельствуют единичные зарубежные публикации. Подобные состояния характерны для пациентов в возрасте 65 лет и старше [12]. Помимо этого, формируется также и риск тракционной отслойки сетчатки.

В анализируемой совокупности глаз пациентов с осевой миопией мы выявили повышенную частоту ЗОСТ (69,5%). При этом обнаружена умеренная статистически недостоверная тенденция к повышению частоты частичной ЗОСТ с увеличением возраста обследуемых. В каждой из возрастных групп выявлены случаи локальной адгезии ЗГМ к области прохождения крупных ретиальных сосудов. Преимущественная ее локализация: зоны верхней и нижней сосудистых аркад и их ветвей 2-го порядка (6 из 13 глаз). Нами получены статистически значимые различия частоты локальной витреоретинальной адгезии между группой пожилого возраста (3-я группа) и группами молодого и среднего возрастов (1-я и 2-я группы, $p < 0,05$). Выявленная анатомическая особенность является фактором повышенного ри-

ска формирования спонтанного геомофтальма [6, 13–15]. Поэтому ее наличие следует предполагать у пожилых пациентов с осевой миопией.

ВЫВОДЫ

Частота ЗОСТ в общей совокупности обследованных глаз пациентов с осевой миопией составила 69,5%. В ее структуре были представлены: полная ЗОСТ – 56,14%, частичная ЗОСТ – 43,86%.

В структуре частичной ЗОСТ частота локальной адгезии ЗГМ в проекции крупного ретиального сосуда имела место в 13 глазах. Наиболее частая ее локализация – зона ретиальных сосудов 2-го порядка, отходящих от височных сосудистых аркад (6 из 13 глаз); мелкие ветви 3-го порядка, отходящие от темпоральных сосудистых аркад (3 из 13 глаз); назальные ветви 2-го порядка центральной вены сетчатки и центральной артерии сетчатки (3 из 13 глаз); область верхней височной ветви центральной вены сетчатки (1 из 13 глаз). Характерные жалобы на фотопсии имелись лишь у 3 из этих пациентов, что может быть связано с периодическим тракционным воздействием на сетчатку.

В группе пациентов пожилого возраста с осевой миопией (60–75 лет) выявлено статистически значимое повышение частоты встречаемости локальной адгезии ЗГМ к ВПМ в проекции крупных ретиальных сосудов, в сравнении с группами молодого и среднего возрастов (10 против 1 и 2 соответственно, $p < 0,05$). Данную особенность необходимо учитывать при обследовании и последующем ведении данных пациентов.

ЛИТЕРАТУРА

- Conart JB, Berrod JP. Non-traumatic vitreous hemorrhage. J Fr Ophthalmol. 2016;39(2): 219–225. doi:10.1016/j.jfo.2015.11.001
- Lindgren G, Sjödel L, Lindblom B. A prospective study of dense spontaneous vitreous. Am J Ophthalmol. 1995;119(4): 458–465. doi:10.1016/s0002-9394(14)71232-2.

3. Gass JD. Macular dysfunction caused by vitreous and vitreoretinal interface abnormalities. Stereoscopic atlas of macular diseases: Diagnosis and Treatment. St. Louis; 1987.

4. Nagasaki H, Shinagawa K, Mochizuki M. Risk factors for proliferative vitreoretinopathy. Prog Retin Eye Res. 1998;17(1): 77–98. doi:10.1016/s1350-9462(97)00007-4

5. Шкворченко Д.О., Захаров В.Д., Русановская А.В., Норман К.С., Белоусова Е.В., Какунина С.А. Современные аспекты диагностики и лечения витреомакулярного тракционного синдрома (обзор литературы). Вестник Оренбургского государственного университета. 2013;4: 303–306. [Shkvorchenko DO, Zakharov VD, Rusanovskaya AV, Norman KS, Belousova EV, Kakunina SA. Modern aspects of diagnosis and treatment of vitreomacular traction syndrome. Bulletin of the Orenburg State University. 2013;4: 303–306. (In Russ.)]

6. Сорокин Е.Л., Бушнина Л.В. Выяснение частоты различных миопических изменений глазного дна у пациентов с осложненной миопией, и их доля в структуре пациентов с миопической рефракцией. Дальневосточный медицинский журнал. 2013;3: 89–91. [Sorokin EL, Bushnina LV. Clarification of frequency of various myopic changes of ocular fundus in patients with complicated myopia and their part in the structure of patients with myopic refraction. Far Eastern Medical Journal. 2013;3: 89–91. (In Russ.)]

7. Аветисов Э.С. Близорукость. М.: Медицина; 2002. [Avetisov ES. Blizorukost. Moskva: Meditsina; 2002. (In Russ.)]

8. De Bustros S, Welch RB. The avulsed retinal vessel syndrome and its variants. Ophthalmology. 1984;91(1): 86–88. doi:10.1016/s0161-6420(84)34327-5

9. Дога А.В., Володин П.Л., Крыль Л.А., Янилкин Ю.Е. Комбинированная лазерная хирургия клапанных разрывов сетчатки в профилактике геомофтальма. Офтальмохирургия. 2017;1: 60–65. [Doga AV, Volodin PL, Kryl LA, Yanilkina YE. The combined laser surgery of vitreous hemorrhages due to retinal horseshoe tears prevention. Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2017;1: 60–65. (In Russ.)] doi:10.25276/0235-4160-2017-1-60-65

10. Коленко О.В., Сорокин Е.Л., Блошинская И.А., Помыткина Н.В., Коленко Л.Е., Егоров В.В. Состояние области макулы у женщин при эклампсии и после родов. Офтальмологический журнал. 2015;3: 47–53. [Kolenko OV, Sorokin EL, Bloshchinskaya IA, Pomytkina NV, Kolenko LE, Egorov VV. Condition of macular retina in women at preeclampsia and after the delivery. Journal of Ophthalmology. 2015;3: 47–53. (In Russ.)]

11. Руденко В.А., Худяков А.Ю., Сорокин Е.Л. Изучение особенностей витреомакулярных соотношений и их патогенетической роли в формировании макулярного отека после факэмульсификации катаракты. Рефракционная хирургия и офтальмология. 2010;10(3): 39–42. [Rudenko VA, Khudyakov AY, Sorokin EL. The peculiarities of vitreomacular interface and its role in pathogenesis of macular edema after phacoemulsification. Refraction surgery and ophthalmology. 2010;10(3): 39–42. (In Russ.)]

12. Takano M, Sugiura N, Yonemoto J, Ohno S. Vitreous hemorrhage associated with acute posterior vitreous detachment – a case report. Jpn J Ophthalmol. 1993;37(2): 199–203.

13. Астахов Ю.С., Тульцева С.Н. Внутриглазные кровоизлияния (этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение). СПб. 2003. [Astakhov YuS, Tultseva SN. Vnutriglaznyye krovoizliyaniya (etiologiya, patogenez, klinika, diagnostika, lecheniye). SPb. 2003. (In Russ.)]

14. Руденко В.А., Сорокин Е.Л., Егоров В.В. Выяснение роли морфометрических особенностей глаз в формировании тракционного макулярного отека после факэмульсификации по поводу возрастной катаракты. Офтальмохирургия. 2013;3: 40–45. [Rudenko VA, Sorokin EL, Egorov VV. The morphometric peculiarities of the eyes with tractional macular edema after age-related cataract phacoemulsification. Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2013;3: 40–45. (In Russ.)]

15. Ульянова Н.А. Изменения витреоретинального интерфейса при высокой осевой миопии по данным спектральной оптической когерентной томографии. Офтальмологический журнал. 2012;2: 24–25. [Ulyanova NA. The changes of vitreoretinal interface in high axial myopia in spectral optical coherence tomography. Journal of Ophthalmology. 2012;2: 24–25. (In Russ.)]

Поступила 19.10.2019