

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2020-2-19-22>  
УДК 617.753.2

## Выявление риска спонтанного гемофтальма у пациентов с осевой миопией

Е.Л. Сорокин<sup>1,2</sup>, Н.В. Самохвалов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Хабаровский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» МЗ РФ, Хабаровск

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» МЗ РФ, Хабаровск

### РЕФЕРАТ

**Цель.** Изучить частоту и топографические особенности витреоретинальной адгезии к ретинальным сосудам у пациентов с осевой миопией.

**Материал и методы.** Клинический материал составили 82 глаза (41 пациент с осевой миопией). Все пациенты были распределены на 3 группы по возрастной категории. В 1-ю группу (18-44 лет) вошли 12 человек (24 глаза); во 2-ю группу (45-59 лет) – 14 человек (28 глаз); в 3-ю группу (60-74 лет) – 15 человек (30 глаз). Всем пациентам проводилось ультразвуковое В-сканирование витреальной полости и оптическая когерентная томография зон основных сосудистых аркад.

**Результаты.** В 57 глазах (70%) имели место различные варианты задней отслойки стекловидного тела. Фиксация задней гиалоидной мембраны (ЗГМ) в области сосудистых ветвей заднего полюса глаза была выявлена в 13 глазах (16%).

**Заключение.** Среди пациентов с осевой миопией выявлено статистически значимое повышение частоты локальной адгезии ЗГМ к внутренней пограничной мембране в проекции крупных ретинальных сосудов среди пациентов пожилого возраста.

**Ключевые слова:** задняя отслойка стекловидного тела, осевая миопия, гемофтальм, сосуды сетчатки, витреоретинальный интерфейс. ■

Точка зрения. Восток – Запад. 2020;2:19-22.

### ABSTRACT

#### Risk identification of spontaneous hemophthalmis in patients with axial myopia

E.L. Sorokin<sup>1,2</sup>, N.V. Samokhvalov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>The S. Foydorov Eye Microsurgery Federal state institution, Khabarovsk

<sup>2</sup>Far Eastern State Medical University, Khabarovsk

**Purpose.** To study the frequency and topographic features of vitreoretinal adhesion to retinal vessels in patients with axial myopia.

**Material and methods.** Clinical material comprised 82 eyes (41 patients with axial myopia). All patients were divided into 3 groups by age category. 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). The entire patient population underwent ultrasound B-scanning of the vitreous cavity and optical coherence tomography of the zones of the main vascular arcades.

**Results.** In 57 eyes (70%), there were various variants of the posterior vitreous detachment. Fixation of the posterior hyaloid membrane (PHM) in the region of the vascular branches of the posterior pole of the eye was detected in 13 eyes (16%).

**Conclusion.** Among patients with axial myopia, a statistically significant increase in the frequency of local adhesion of PHM to the inner border membrane in the projection of large retinal vessels among elderly patients was revealed.

**Key words:** posterior vitreous detachment, axial myopia, hemophthalmus, retinal vessels, vitreoretinal interface. ■

Point of View. East – West. 2020;2:19-22.

Распространенность миопии в популяции людей растет с каждым годом. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), число миопов в развитых странах варьируется от 10% до 90%.

Одним из тяжелых осложнений осевой миопии является спонтанный гемофтальм [1, 2]. Неблагоприятным исходом данного состояния

является пролиферативная витреоретинопатия (ПВРП) с возможным формированием тракционной отслойки сетчатки [3-5]. В структуре причин гемофтальмов приоритетное место занимают последствия неоваскуляризации сетчатки при ПВРП различного генеза как результат перенесенной сосудистой ретинальной патологии [6-9].

Нередко причиной тяжелых гемофтальмов является клапанный разрыв сетчатки, проходящий через ретинальный сосуд [10-13].

Возникает закономерный вопрос: возможно ли формирование групп повышенного риска по данному тяжелому осложнению среди миопов с удлиненной передне-задней осью (ПЗО)?

Известно, что стекловидное тело при высоких степенях миопии глазного яблока становится более разреженным, формируется задняя отслойка стекловидного тела (ЗОСТ) [14]. Выявлено, что этот процесс сопровождается некоторым «обнажением» ретинальных сосудов из слоя нервных волокон, то есть формируется их умеренное выстояние над профилем сетчатки [15].

Как известно, различают полную и частичную ЗОСТ. Опасность формирования клапанного разрыва сетчатки может представлять частичная ЗОСТ, особенно при локальной фиксации заднего гиалоида к зоне прохождения крупного ретинального сосуда. Последствиями этого является повреждение его стенки (авульсия) с формированием массивного кровоизлияния в витреальную полость [16, 17].

От 12 до 30% структуры причин спонтанных гемофтальмов при осевой миопии составляют нарушения целостности ретинальных сосудов, связанные с формированием разрывов сетчатки [18].

Ввиду этого, изучение топографо-анатомических взаимоотношений задней гиалоидной мембраны (ЗГМ) с ретинальным профилем в области крупных сосудов сетчатки заднего полюса является актуальным и способно помочь в заблаговременном формировании группы высокогориска спонтанного гемофтальма.

Известно, что частота формирования ЗОСТ с возрастом увеличивается даже без наличия миопии [19-21]. Но мы не нашли данных, насколько велика частота локальной адгезии к крупным ретинальным сосудам при наличии осевой миопии. Увеличивается ли она с возрастом? При этом отсутствуют какие-либо классификационные критерии данных состояний.

## ЦЕЛЬ

Изучить частоту и топографические особенности витреоретинальной адгезии к ретинальным сосудам у пациентов с осевой миопией.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Критерии отбора пациентов – удлиненная ПЗО обоих глаз: от 25,5 до

28,5 мм, ее сопоставимость на обоих глазах; прозрачность оптических сред глаза, отсутствие морфологических изменений на сетчатке, отсутствие декомпенсированной соматической и тяжелой офтальмологической патологии (глаукомы, дегенеративной миопии со стафиломами склеры, эпиретинального фиброза).

Клинический материал составили 82 глаза 41 пациента, среди которых было 17 мужчин и 26 женщин. Возраст пациентов варьировал от 18 до 70 лет (в среднем  $49,7 \pm 17,26$  лет). В исследование были включены пациенты, обратившиеся в диагностическое отделение Хабаровского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» МЗ РФ на осмотр по поводу имеющейся миопии, методом слепой выборки. Размеры ПЗО составили в среднем  $26,61 \pm 0,90$  мм (от 25,5 до 28,5 мм). Миопическая рефракция варьировала от  $-3,75$  до  $-9,25$ , составив в среднем  $6,08 \pm 2,54$  дптр.

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

Всей совокупности пациентов для выявления наличия ЗОСТ и определения ее клинической разновидности (полная или частичная) проводилось ультразвуковое В-сканирование витреальной полости (ультразвуковой диагностический прибор Aviso, Quantel medical, Франция, датчик 10 МГц). С помощью оптической когерентной томографии (ОКТ) 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 регулировка положения фиксационной метки, на которую пациент фиксировал взор. Тем самым достигалась оптимальная ви-

зуализация 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 наличие признаков адгезии ЗГМ к ВПМ в области крупных сосудов исследуемой зоны.

Передне-задняя ось глазного яблока определялась методом ультразвукового А-сканирования (аппарат IOL MASTER V 4.08, Carl Zeiss, Германия). Все исследования выполнялись на обоих глазах.

Статистическая обработка данных выполнялась с использованием IBM SPSS STATISTICS 20. Данные представлены в виде  $M \pm \sigma$ , где  $M$  – среднее значение, а  $\sigma$  – 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 И ОБСУЖДЕНИЕ

В 25 глазах общей совокупности отсутствовали признаки ЗОСТ (31%), в 57 глазах имели место различные ее варианты (70%). В структуре ЗОСТ были представлены: полная – 32 глаза (56%), частичная – 25 глаз (44%). Фиксация ЗГМ в области сосудистых ветвей заднего полюса глаза была выявлена в 13 глазах (16%).

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

При анализе вариантов локализации адгезии к ретинальным сосудам при частичной ЗОСТ было выявлено, что в 1-й группе локальная фиксация ЗГМ, обнаруженная в области сосудистой артериальной ветви 2-го порядка, отходящей от верхней сосудистой аркады, имела место в 1 глазу (мужчина, 36 лет, с ПЗО – 26,03 мм и сферическим эквивален-

Таблица

## Сравнительная характеристика частоты и структуры ЗОСТ у пациентов с осевой миопией различных возрастных групп

Группы	ЗОСТ			
	Отсутствие ЗОСТ	Полная	Варианты ЗОСТ, абс (%)	
			Фиксация ЗГМ вне зоны сосудов	Фиксация ЗГМ в зоне сосудов
1 группа	11 (46)	9 (38)	3 (13)	1 (4)*↓
2 группа	9 (32)	12 (43)	5 (18)	2 (7)*↓
3 группа	5 (17)	11 (37)	4 (13)	10 (33)

Примечание: \* – достоверность различий по сравнению с 3-й группой ( $p < 0,05$ ).

том – -6,5 дптр). Данный пациент обратился к офтальмологу для подбора очков, каких-либо специфических зрительных жалоб он не предъявлял.

Во 2-й группе были выявлены два случая частичной ЗОСТ с наличием адгезии к ретинальным сосудам: в первом случае имелась локальная, непротяженная фиксация заднего гиалоида в области венозных ветвей 2-го порядка верхней сосудистой аркады ( $\approx 3$  мкм); во втором – «точечная» адгезия ЗГМ в зоне прохождения верхне-височной сосудистой аркады ( $\approx 5$  мкм). Обе пациентки предъявляли жалобы на наличие постоянных плавающих «мушек» перед глазами, что объяснялось наличием выраженной деструкции волокон стекловидного тела.

В 3-й группе были выявлены 10 глаз с наличием частичной адгезии ЗОСТ к ретинальным сосудам. Как видно из *таблицы*, 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 глаз против 1 и 2 соответственно,  $p < 0,05$ ).

В структуре вариантов локальной фиксации ЗГМ: в 4 глазах было выявлено ее адгезия в области височных сосудистых аркад и их ветвей II порядка; в 3 глазах – в проекции ветвей III порядка височных сосудистых аркад; в 3 глазах – в области назальных ветвей центральной вены сетчатки и центральной артерии сетчатки II порядка.

В большинстве случаев (9 глаз) имелись локальные «точечные» участ-

ки прикрепления (до 5 мкм). В одном случае было выявлено «нависание» над поверхностью сетчатки артериальной ветви верхне-назальной аркады II порядка с выраженной тракцией со стороны ЗГМ. Это было обусловлено ее полным тракционным отрывом с места обычного расположения, вследствие протяженной адгезии к стенке данного сосуда. Данный клинический случай наблюдался у женщины 68 лет (ПЗО – 27,05 мм; сферический эквивалент -7,25 дптр). Пациентка не предъявляла каких-либо характерных зрительных жалоб. У 3 пациентов с локальной адгезией в зоне ретинальных сосудов при целенаправленном сборе анамнеза удалось выяснить периодическое возникновение фотопсий. Однако большинство пациентов данной группы (7 из 10 человек) не предъявляли характерных жалоб.

В связи с выявленными случаями нами была разработана собственная рабочая клиническая классификация локальной адгезии ЗГМ к ретинальным сосудам. Ее критериями были взяты: локализация адгезии по отношению к тому или иному калибру ретинального сосуда, ее протяженность.

Градации вариантов локализации адгезии: зоны ретинальных артериол I, II, III порядка; венул I, II, III порядка; макулярные сосуды.

Градации протяженности адгезии: локальная – до 5 мкм, протяженная – свыше 5 мкм.

Наличие частичной ЗОСТ, и особенно локальной адгезии ЗГМ к области прохождения крупного ретинального сосуда, создает повышен-

ный риск спонтанного гемофтальма за счет формирования клапанного разрыва сетчатки с повреждением сосуда. Об этом свидетельствуют ряд публикаций. Подобные состояния характерны для пациентов в возрасте 65 лет и старше [18]. Помимо этого, формируется также и риск тракционной отслойки сетчатки [10-13].

В процессе выполнения исследований было выявлено, что в структуре частичной ЗОСТ имели место 13 случаев локальной адгезии ЗГМ в проекции ретинального сосуда. Согласно нашей рабочей классификации, в 9 глазах из их числа имелась локальная фиксация к ВПМ над сосудом II и III порядка (менее 5 мкм); в 3-х глазах она была протяженной над сосудами II и III порядка (свыше 5 мкм); в одном глазу с протяженной адгезией (свыше 5 мкм) произошла полная элевация артериолы II порядка над поверхностью сетчатки.

В группе пациентов пожилого возраста частота адгезии была статистически значимо выше групп молодого и среднего возрастов (1-й и 2-й группы,  $p < 0,05$ ).

Выявленная анатомическая особенность является фактором повышенного риска формирования спонтанного гемофтальма [10, 17-19]. Поэтому ее наличие следует предполагать у пожилых пациентов с осевой миопией.

## ВЫВОДЫ

Частота различных вариантов задней отслойки стекловидного тела

в общей совокупности обследованных глаз пациентов с осевой миопией составила 70%. В ее структуре были представлены: полная ЗОСТ – 56%, частичная – 44%.

В структуре частичной ЗОСТ было выявлено 13 случаев (52%) локальной адгезии ЗГМ в проекции крупного ретиального сосуда. Наиболее частой ее локализацией оказались: зона ретиальных сосудов II порядка, отходящих от височных сосудистых аркад (6 из 13 глаз); мелкие ветви III порядка, отходящие от темпоральных сосудистых аркад (3 из 13 глаз); назальные ветви II порядка центральной вены сетчатки и центральной артерии сетчатки (3 из 13 глаз); область верхне-височной ветви центральной вены сетчатки (1 из 13 глаз). Характерные жалобы на фотопсии имелись лишь у 3 пациентов, что могло быть связано с периодическим тракционным воздействием на сетчатку.

Среди пациентов с осевой миопией выявлено статистически значимое повышение частоты локальной адгезии ЗГМ к внутренней пограничной мембране в проекции крупных ретиальных сосудов среди пациентов пожилого возраста (60-75 лет) в сравнении с пациентами молодого и среднего (10 против 1 и 2 соответственно,  $p < 0,05$ ). Данную особенность необходимо учитывать при обследовании и последующем ведении данных пациентов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Conart JB, Berrod JP. Non-traumatic vitreous hemorrhage. *J. Fr. Ophtalmol.* 2016; 39(2): 219-225.

2. Lindgren G, Sjödel L, Lindblom B. A prospective study of dense spontaneous vitreous hemorrhage. *Am. J. Ophthalmol.* 1995; 119(4): 458-465.

3. Gass JD. Macular dysfunction caused by vitreous and vitreoretinal interface abnormalities. *Stereoscopic atlas of macular diseases: Diagnosis and Treatment.* St. Louis: C.V. Mosby Co; 1987: 684-692.

4. Nagasaki H, Shinagawa K, Mochizuki M. Risk factors for proliferative vitreoretinopathy. *Prog. Retin. Eye Res.* 1998; 17(1): 77-98.

5. Шкворченко Д.О., Захаров В.Д., Русановская А.В., Норман К.С. Современные аспекты диагностики и лечения витреомакулярного тракционного синдрома (обзор литературы). *Вестник Оренбургского государственного университета.* 2013; (4): 303-306.

6. Худяков А.Ю., Сорокин Е.Л., Помяткина Н.В. и др. Отдаленная клиническая эффективность консервативного и лазерного лечения тромбоза ветвей центральной вены сетчатки. *Офтальмохирургия.* 2012; (2): 22-25.

7. Помяткина Н.В., Сорокин Е.Л., Егоров В.В. Исследование микроциркуляции глаза у пациентов с гипертонической болезнью для выявления риска острых сосудистых катастроф в глазу. *Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук.* 2011; (6): 71-73.

8. Евграфов В.Ю., Крутенков О.А. Результаты применения препаратов, активирующих фибринолиз для лечения диабетического гемофтальма. *Офтальмохирургия и терапия.* 2002; 2(1): 22-24.

9. Анджелова Д.В. Современные подходы к лечению гемофтальма. *Обзор. Офтальмология.* 2012; 9(2): 8-10.

10. Качалина Г.Ф., Крыль Л.А., Попов А.Б. Способ профилактики гемофтальма при наличии ретиального сосуда в зоне клапанного разрыва сетчатки. Патент РФ на изобретение № 2008118816/14, 2008 г.

11. Дога А.В., Качалина Г.Ф., Крыль Л.А., Янилкина Ю.Е. Анализ результатов комбинированного лазерного пересечения ретиального сосуда в зоне клапанного разрыва сетчатки. *Современные технологии в офтальмологии.* 2016; (1): 65-67.

12. Дога А.В., Володин П.Л., Крыль Л.А., Янилкина Ю.Е. Комбинированная лазерная хирургия клапанных разрывов сетчатки в профилактике гемофтальма. *Офтальмохирургия.* 2017; (1): 60-65.

13. Дога А.В., Володин П.Л., Крыль Л.А., Янилкина Ю.Е. Профилактика гемофтальма при клапанных ретиальных разрывах с наличием кровеносных сосудов. *Российский общенациональный офтальмологический форум.* 2017; 1: 46-49.

14. 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.

15. Аветисов Э.С. Близорукость. М.: Медицина; 2002: 182-183.

16. De Bustros S, Welch RB. The avulsed retinal vessel syndrome and its variants. *Ophthalmology.* 1984; 91(1): 86-88.

17. Ульянова Н.А. Изменения витреоретиального интерфейса при высокой осевой миопии по данным спектральной оптической когерентной томографии. *Офтальмологический журнал.* 2012; (2): 24-25.

18. 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.

19. Коленко О.В., Сорокин Е.Л., Блощинская И.А. и др. Состояние области макулы у женщин при эклампсии и после родов. *Офтальмологический журнал.* 2015; (3): 47-53.

20. Руденко В.А., Худяков А.Ю., Сорокин Е.Л. Изучение особенностей витреомакулярных соотношений и их патогенетической роли в формировании макулярного отека после факоэмульсификации катаракты. *Рефракционная хирургия и офтальмология.* 2010; 10(3): 39-42.

21. Руденко В.А., Сорокин Е.Л., Егоров В.В. Выяснение роли морфометрических особенностей глаз в формировании тракционного макулярного отека после факоэмульсификации по поводу возрастной катаракты. *Офтальмохирургия.* 2013; (3): 40-45.