

Лазерный витреолизис симптоматических плавающих помутнений стекловидного тела по типу кольца Вейса.

Сообщение 2. Проспективный анализ

В.А. Шаимова^{1,2}С.Х. Нучильдина²Т.Б. Шаимов²Р.Б. Шаимов²Ю.В. Носуль³, М.С. Ивин⁴, А.Ю. Галин⁵, О.В. Галина⁵

¹ ФПК «Академия постдипломного образования» ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий» Федерального медико-биологического агентства
Волоколамское шоссе, 91, Москва, 125310, Российская Федерация

² ООО «ЦЕНТР ЗРЕНИЯ»
Комсомольский проспект, 99д, Челябинск, 454021, Российская Федерация

³ ГАУЗ «Городская клиническая больница № 6»
ул. Румянцева, 28, Челябинск, 454017, Российская Федерация

⁴ ООО «Полимедина Челябинск»
ул. Братьев Кашириных, 130а, 454003, Российская Федерация

⁵ ООО МО «ОПТИК ЦЕНТР»
ул. 40-летия Октября, 15/1, Челябинск, 454007, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2026;23(2):328–334

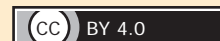
Цель: провести проспективную оценку безопасности и клинической эффективности раннего лазерного витреолизиса симптоматических плавающих помутнений стекловидного тела по типу кольца Вейса при полной задней отслойке стекловидного тела (ЗОСТ) за период 12 месяцев. **Пациенты и методы.** Обследовано 160 пациентов (160 глаз) с симптоматическими плавающими помутнениями стекловидного тела по типу кольца Вейса на фоне полной задней отслойки стекловидного тела. Пациенты были распределены на группы в зависимости от сроков проведения лечения: раннего лазерного витреолизиса (РЛВ) — до 3 месяцев, отсроченного лазерного витреолизиса (ОЛВ) — 3 месяца и более и контрольную группу (без лечения). Лазерный витреолизис выполнялся с использованием YAG-лазерной системы Ultra Q Reflex. **Результаты.** Результаты анализа безопасности РЛВ показали, что статистически значимых различий с группами ОЛВ и контроля по частоте интра- и послеоперационных осложнений, уровню внутриглазного давления и морфометрическим параметрам глаза не было. Анализ эффективности РЛВ кольца Вейса выявил полное устранение помутнения в 74,5 % после лазерного витреолизиса, сопоставимое с группой ОЛВ — 63,5 % ($p > 0,05$); высокий функциональный результат — улучшение МКОЗ на 0,176 против 0,048 в контрольной группе ($p < 0,001$) и сопоставимый с группой ОЛВ — 0,123 ($p > 0,05$); субъективное улучшение качества жизни по всем категориям (общая оценка ЮН — 66,15 % против 8,24 % в контроле ($p < 0,001$) и сопоставимое с группой ОЛВ — 65,49 %, $p > 0,05$); высокая самооценка, касающаяся удовлетворенности результатом РЛВ — 72,7 % в виде «полного успеха», сопоставимую с группой ОЛВ — 59,6 %; снижение жалоб на зрительный дискомфорт на 79,9 % против 8,7 % ($p < 0,001$) в группе контроля, сопоставимое с группой ОЛВ — 77,3 % ($p > 0,05$). **Заключение.** На основании полученных данных исследования, проведение раннего YAG-лазерного витреолизиса симптоматических плавающих помутнений стекловидного тела по типу кольца Вейса при наличии полной ЗОСТ является безопасным и высокоэффективным методом и может рассматриваться в качестве обоснованной альтернативы выжидательной тактики у пациентов с клинически значимыми симптомами плавающих помутнений.

Ключевые слова: кольцо Вейса, лазерный витреолизис, Ultra Q Reflex, деструкция стекловидного тела, симптоматические плавающие помутнения, задняя отслойка стекловидного тела

Для цитирования: Шаимова В.А., Нучильдина С.Х., Шаимов Т.Б., Шаимов Р.Б., Носуль Ю.В., Ивин М.С., Галина О.В., Галин А.Ю. Лазерный витреолизис симптоматических плавающих помутнений стекловидного тела по типу кольца Вейса. Сообщение 2. Проспективный анализ. *Офтальмология*. 2026;23(2):328–334. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2026-2-328-334>

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Конфликт интересов отсутствует.



В.А. Шаимова, С.Х. Нучильдина, Т.Б. Шаимов, Р.Б. Шаимов, Ю.В. Носуль, М.С. Ивин...

Laser Vitreolysis of Symptomatic Vitreous Floaters. Report 2. Prospective Analysis

V.A. Shaimova^{1,2}, S.Kh. Kuchkildina², T.B. Shaimov², R.B. Shaimov^{2,3}, Yu.V. Nosul³, M.S. Ivin⁴, O.V. Galina⁵, A.Yu. Galin⁵

¹Academy of Postgraduate Education of Federal Medical Biological Agency
Volokolamskoye highway, 91, Moscow, 125371, Russian Federation

²Center Zreniya
Komsomolsky ave., 99D, Chelyabinsk, 454021, Russian Federation

³The City Clinical Hospital no. 6
Rumyantseva str., 28, Chelyabinsk, 454017, Russian Federation

⁴South Ural State Medical University
Vorovskogo str., 64, Chelyabinsk, 454048, Russian Federation

⁵Optic-Center
40-letuya Oktyabrya str., 15/1, Chelyabinsk, 454007, Russian Federation

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2026;23(2):328–334

Objective: to conduct a prospective assessment of the safety and clinical efficacy of early laser vitreolysis for symptomatic Weiss ring vitreous floaters in the presence of complete posterior vitreous detachment (PVD) over a 12-month period. **Methods.** The study included 160 patients (160 eyes) with symptomatic Weiss ring vitreous floaters and complete posterior vitreous detachment. Patients were divided into groups based on the timing of treatment: early laser vitreolysis (ELV) — within 3 months, delayed laser vitreolysis (DLV) — 3 months or more, and a control group (no treatment). Laser vitreolysis was performed using the Ultra Q Reflex YAG laser system. **Results.** Safety analysis of ELV showed no statistically significant differences with the DLV and control groups in the rate of intra- and postoperative complications, intraocular pressure level, or ocular morphometric parameters. Analysis of the efficacy of ELV for Weiss ring revealed complete elimination of the floater in 74.5 % of cases after laser vitreolysis, comparable to the DLV group — 63.5 % ($p > 0.05$); a high functional outcome — improvement in best-corrected visual acuity (BCVA) by 0.176 vs. 0.048 in the control group ($p < 0.001$) and comparable to the DLV group — 0.123 ($p > 0.05$); subjective improvement in “quality of life” across all categories (overall QoL score — 66.15 % vs. 8.24 % in controls ($p < 0.001$) and comparable to the DLV group — 65.49 %, $p > 0.05$); a high self-assessed satisfaction rate with the ELV result — 72.7 % reported “complete success”, comparable to the DLV group — 59.6 %; a reduction in complaints of visual discomfort by 79.9 % vs. 8.7 % ($p < 0.001$) in the control group, comparable to the DLV group — 77.3 % ($p > 0.05$). **Conclusion.** Based on the study data, performing early YAG laser vitreolysis for symptomatic Weiss ring vitreous floaters in the presence of complete PVD is a safe and highly effective method and can be considered a justified alternative to observational management in patients with clinically significant symptomatic floaters.

Keywords: Weiss ring, laser vitreolysis, Ultra Q Reflex, vitreous destruction, symptomatic floaters, posterior vitreous detachment

For citation: Shaimova V.A., Kuchkildina S.Kh., Shaimov T.B., Shaimov R.B., Nosul Yu.V., Ivin M.S., Galina O.V., Galin A.Yu. Laser Vitreolysis of Symptomatic Vitreous Floaters. Report 2. Prospective Analysis. *Ophthalmology in Russia*. 2026;23(2):328–334. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2026-2-328-334>

Financial Disclosure: none of the authors has a financial interest in any materials or methods presented.
There is no conflict of interests.

ВСТУПЛЕНИЕ

Симптоматические плавающие помутнения стекловидного тела по типу кольца Вейса, возникающие после задней отслойки стекловидного тела (ЗОСТ), нередко сопровождаются клинически значимым зрительным дискомфортом. Формирование плотного препапиллярного помутнения, отбрасывающего тень в центральные отделы сетчатки, существенно снижает качество жизни пациента, приводя к выраженному психологическому напряжению, что особенно значимо для людей трудоспособного возраста [1–4].

YAG-лазерный витреолизис в настоящее время рассматривается как малоинвазивный метод лечения, обладающий рядом клинических преимуществ: низким

процентом интра- и послеоперационных осложнений, а также экономической целесообразностью [4–6]. Однако до настоящего времени вопрос оптимальных сроков проведения YAG-лазерного витреолизиса после формирования полной ЗОСТ остается дискуссионным [3, 7–14]. В клинической практике по-прежнему преобладает выжидательная тактика, что связано с опасениями возникновения ретинальных осложнений как в остром периоде ЗОСТ [11, 15], так и в более отдаленные сроки наблюдения [2, 3, 14].

Следует отметить, что результаты данных ретроспективного анализа (Сообщение 1) продемонстрировали сопоставимый уровень безопасности раннего и отсроченного витреолизиса при высокой удовлетворенности пациентов.

В связи с этим проведение проспективного исследования, направленного на комплексную оценку безопасности и клинической эффективности раннего лазерного витреолизиса симптоматического кольца Вейса, является актуальным и клинически значимым.

Цель работы: провести проспективную оценку безопасности и клинической эффективности раннего лазерного витреолизиса симптоматических плавающих помутнений стекловидного тела по типу кольца Вейса при полной ЗОСТ.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось в соответствии с Хельсинкской декларацией об исследованиях с участием людей. Все участники были проинформированы о цели, дизайне исследования и подписали информированное согласие на использование данных, полученных в ходе офтальмологического обследования. Было обследовано 160 пациентов (160 глаз) с симптоматическими плавающими помутнениями (СПП) стекловидного тела по типу кольца Вейса на фоне полной задней отслойки стекловидного тела (ЗОСТ). В зависимости от сроков проведения лазерного витреолизиса (ЛВ) пациенты были распределены на две основные группы: I группа — ранний лазерный витреолизис (РЛВ) — состояла из 55 пациентов (55 глаз), YAG-лазерный витреолизис был выполнен в сроки до 3 месяцев с момента появления СПП по типу кольца Вейса; II группа — отсроченный лазерный витреолизис (ОЛВ) — включала в себя 52 пациента (52 глаза), YAG-лазерный витреолизис проведен спустя 3 месяца и более после формирования кольца Вейса. Контрольную группу составили 53 пациента (53 глаза) с полной ЗОСТ и наличием кольца Вейса, ЛВ не проводился. Исследование выполнено на базе клиники «ЦЕНТР ЗРЕНИЯ» (г. Челябинск).

При отборе были исключены пациенты, имеющие в анамнезе врожденные заболевания глаз, единственный глаз, острые и хронические инфекционно-воспалительные заболевания глаз, посттравматические изменения витреоретинального интерфейса, клапанные разрывы и отслойку сетчатки при исходном исследовании, невоспалительные заболевания глаз (глаукома, васкулит, патология роговицы, диабетическая ретинопатия и др.). Критериями включения пациентов явились следующие: наличие СПП в виде кольца Вейса на фоне полной ЗОСТ; расстояние от СПП не менее 3 мм до сетчатки и задней капсулы хрусталика; жалобы пациентов на значимые плавающие помутнения (4 и более из 10 баллов); оптически прозрачные среды глаза; согласие на участие в исследовании.

Лазерный витреолизис выполняли в амбулаторных условиях на фоне максимального мидриаза под местной эпibuльбарной анестезией на системе Ultra Q Reflex фирмы Ellex Medical (Австралия) с длиной волны 1064 нм, диаметр пятна 8 мкм, длительность импульса 4 нс. Энергия импульса подбиралась индивидуально до достижения эффекта vaporизации, а затем производилось лазерное испарение плавающего помутнения стекловидного тела. ЛВ

начинали с верхней части помутнения с целью сохранения хорошей видимости при образовании кавитационных пузырьков. За один сеанс лазерного витреолизиса выполняли от 5 до 700 (в среднем 200–300) импульсов с энергией в импульсе от 2,6 до 8,0 мДж. Для ЛВ применяли контактные линзы, предназначенные для работы в стекловидном теле: Karikhoff 21 mm и Karikhoff 25 mm off-axis (Ocular, США). Использовалась методика полного устранения плавающих помутнений. Контрольный осмотр пациентов после проведения ЛВ производился через 30 минут, на следующий день, через 2 недели, через 3, 6, 12 месяцев. Оценивали максимально скорректированную остроту зрения (МКОЗ), уровень внутриглазного давления (ВГД), морфометрические параметры хрусталика и сетчатки, коэффициент остаточной ретиальной тени помутнения по данным ОКТ-ангиографии, выраженность зрительного дискомфорта и показатели качества жизни по опроснику VFSQ-13. Срок наблюдения составил 12 месяцев.

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 4.8.5 (разработчик ООО «Статтех», Россия) и пакета прикладных программ SPSS Statistics v23.0 (IBM inc., Нью-Йорк, США). Нормально распределенные данные представлены в виде среднего арифметического и стандартного отклонения, в случае отсутствия нормального распределения рассчитывались медиана (Me), нижний и верхний квартили (Q1–Q3). Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей. Сравнение групп выполнено с помощью критерия Краскела — Уоллиса, апостериорные сравнения — с помощью критерия Данна с поправкой Холма, для оценки изменения параметров в динамике использовался непараметрический критерий Фридмана с апостериорными сравнениями с помощью критерия Коновера — Имана с поправкой Холма. Сравнение процентных долей выполнено с помощью критерия хи-квадрат Пирсона, при значениях минимального ожидаемого явления менее 5 — с помощью точного критерия Фишера.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Оценка безопасности раннего лазерного витреолизиса включала анализ частоты интра- и послеоперационных осложнений, а также динамику уровня внутриглазного давления и морфометрических параметров глаза в течение 12-месячного периода наблюдения у пациентов исследуемых групп и группы контроля.

В таблице представлен сравнительный анализ частоты макулярных и периферических разрывов сетчатки в исследуемых группах раннего и отсроченного витреолизиса и в контрольной группе в динамике за период 12 месяцев.

Анализ представленных в таблице данных показывает, что за период наблюдения в группе РЛВ зарегистрирован единичный случай ламеллярного макулярного разрыва (1,8 %). В группах ОЛВ и контроля было отмечено по одному случаю таких осложнений, как ламеллярный и макулярный сквозной разрыв, периферический

дырчатый сквозной разрыв в области решетчатой дистрофии (5,7 %), при этом статистически значимых различий между группами выявлено не было ($p = 0,52$).

Состояние уровня ВГД

На рисунке 1 отражены показатели тонометрии в исследуемых группах за следующий период: исходно при первичном осмотре, через 30 мин после лазерного витреолизиса (или исходного осмотра в группе контроля), через 1 сутки, 2 недели, 3, 6, 12 мес.

Согласно приведенным на рисунке 2 данным статистически значимые различия в динамике показателей ВГД в течение всего периода наблюдения пациентов отсутствовали.

Морфометрические параметры хрусталика и толщины сетчатки

На рисунках 2, 3 представлена сравнительная оценка толщины хрусталика и толщины сетчатки в фовеа в исследуемых группах.

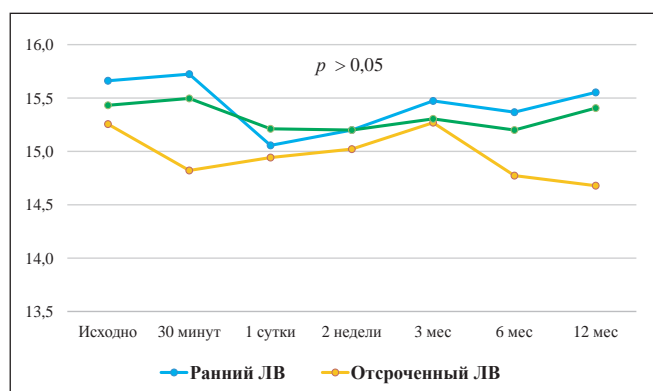


Рис. 1. Сравнительная оценка P_0 (мм рт. ст.) в исследуемых группах и в группе контроля в динамике

Fig. 1. Comparative assessment of IOP (mmHg) dynamics in the study groups and the control group

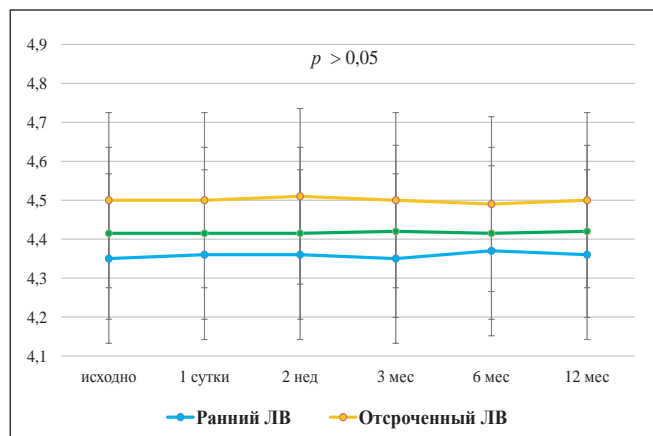


Рис. 2. Сравнительная оценка толщины хрусталика (мм) в исследуемых группах и в группе контроля

Fig. 2. Comparative assessment of lens thickness (mm) in the study groups and the control group

Таблица. Частота послеоперационных макулярных и периферических ретинальных разрывов в исследуемых группах и в контрольной группе за период 12 месяцев

Table. Incidence of postoperative macular and peripheral retinal breaks in the study groups and the control group over a 12-month period.

Осложнения Complications	Ранний ЛВ Early LV (N = 55) n (%)	Отсроченный ЛВ Delayed LV (N = 52) n (%)	Контроль Control (N = 53) n (%)	p-value
Макулярный ламеллярный разрыв Macular lamellar hole	1 (1,8)	1 (1,9)	1 (1,9)	1,0
Макулярный сквозной разрыв Full-thickness macular hole	-	1 (1,9)	1 (1,9)	0,609
Дырчатый разрыв (в области решетчатой дистрофии) Retinal hole (in area of lattice degeneration)	-	1 (1,9)	1 (1,9)	0,609
Итого Total	1 (1,8)	3 (5,7)	3 (5,7)	0,52

При проведении сравнительной оценки толщины хрусталика методом биометрии и толщины сетчатки методом ОКТ-сканирования в фовеа в исследуемых группах и группе контроля в течение 12 месяцев статистически значимых различий обнаружено не было.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что проведение ЛВ в ранние сроки после формирования полной ЗОСТ не сопровождается увеличением частоты осложнений, изменениями уровня ВГД или морфометрических параметров хрусталика и сетчатки по сравнению с отсроченным вмешательством и выжидательной тактикой.

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

На рисунках 4–8 представлены результаты анализа максимально скорректированной остроты зрения (МКОЗ), коэффициента остаточной тени помутнения (КОТП) после каждого сеанса ЛВ; качества жизни (КЖ), жалоб на зрительный дискомфорт, уровня удовлетворенности лазерным лечением по пятиуровневой качественной шкале.

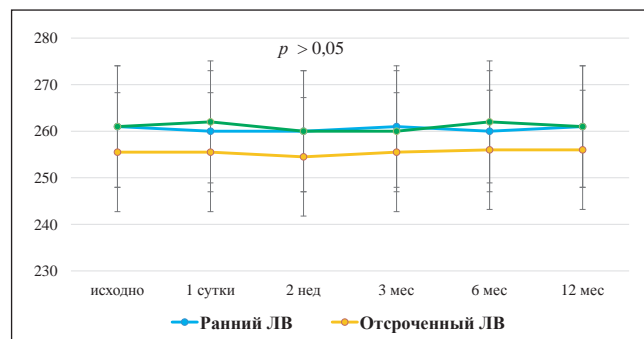


Рис. 3. Результаты исследования толщины сетчатки (мкм) в фовеа в исследуемых группах и в группе контроля

Fig. 3. Results of foveal retinal thickness assessment (μm) in the study and control groups

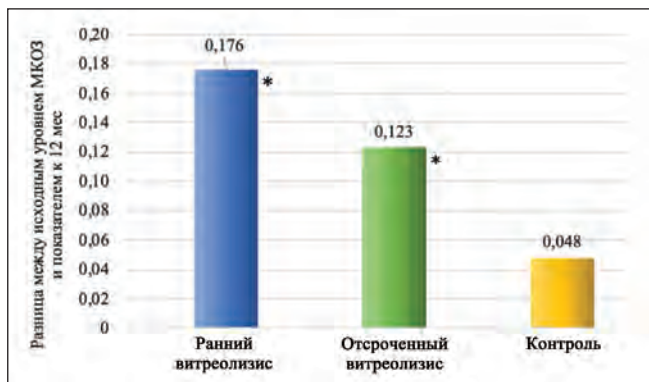


Рис. 4. Сравнительная оценка изменений МКОЗ за период 12 месяцев в исследуемых группах и в контроле
Примечание: * статистически значимые изменения МКОЗ по сравнению с группой контроля ($p < 0,05$).

Fig. 4. Comparative assessment of changes in best-corrected visual acuity (BCVA) over a 12-month period in the study and control groups
Note: * statistically significant differences in BCVA compared with the control group ($p < 0.05$).



Рис. 5. Объективная оценка клинической эффективности по коэффициенту остаточной тени помутнения (КОТП) каждого сеанса лазерного витреолизиса в группах раннего и отсроченного витреолизиса

Fig. 5. Objective assessment of clinical efficacy based on the residual opacity shadow coefficient (ROSC) for each laser vitreolysis session in the early and delayed vitreolysis groups

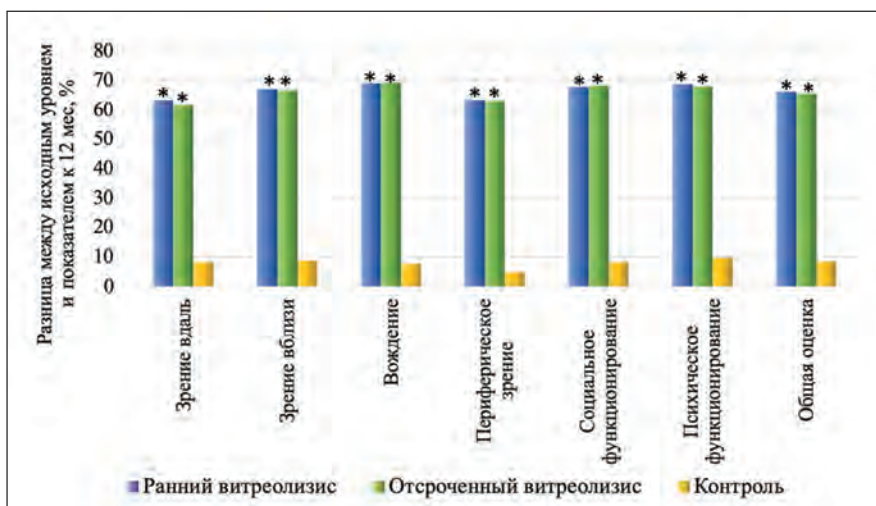


Рис. 6. Сравнительная оценка изменений критериев КЖ за период 12 месяцев по опроснику VFSQ-13 в исследуемых группах и в контроле
Примечание: * статистически значимые изменения показателей качества жизни по данным опросника VFSQ-13 по сравнению с группой контроля ($p < 0,05$).

Fig. 6. Comparative assessment of changes in quality-of-life criteria over a 12-month period according to the VFSQ-13 questionnaire in the study and control groups
Note: * statistically significant changes in quality-of-life scores according to the VFSQ-13 questionnaire compared with the control group ($p < 0.05$).

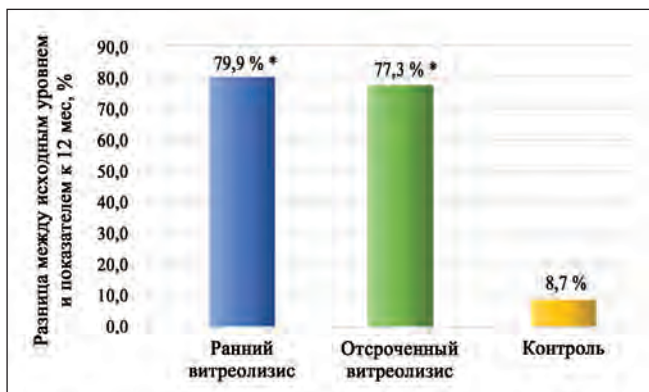


Рис. 7. Сравнительная оценка изменений уровня жалоб на зрительный дискомфорт за период 12 месяцев в исследуемых группах и в контроле

Fig. 7. Comparative assessment of changes in the level of visual discomfort over a 12-month period in the study and control groups

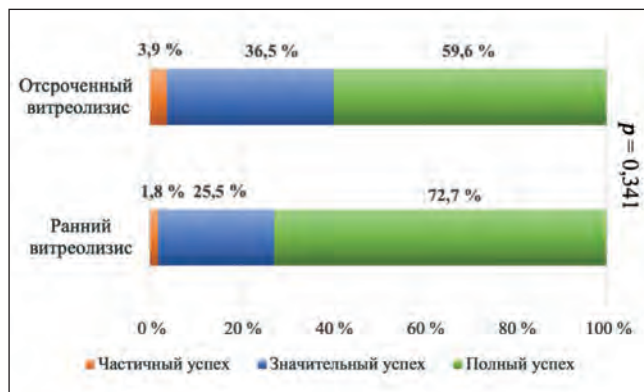


Рис. 8. Субъективная оценка удовлетворенности результатом лечения по пятибалльной шкале в группах раннего и отсроченного лазерного витреолизиса

Fig. 8. Subjective assessment of treatment satisfaction based on a five-point scale in the early and delayed laser vitreolysis groups

Согласно полученным данным, наблюдаются статистически значимые различия ($p < 0,05$) между МКОЗ при РЛВ и группой контроля ($p < 0,05$), а также сопоставимые со значениями при ОЛВ.

При исследовании КОТП в динамике за период 12 месяцев наблюдалась более высокая частота достижения эффективного результата в группе раннего лазерного витреолизиса (74,5 %) по сравнению с группой отсроченного вмешательства (63,5 %).

При проведении сравнительной оценки качества жизни (КЖ) был использован опросник VFSQ-13. Согласно полученным данным, при РЛВ отмечается значительное улучшение КЖ, сопоставимое с ОЛВ, но имеющее статистически значимые различия ($p < 0,05$) со значениями в контрольной группе по всем категориям исследований: зрение вдаль (63,29 %, 61,65 %, 8,02 %), зрение вблизи (66,97 %, 66,67 %, 8,8 %), вождение автомобиля (69,09 %, 69,23 %, 7,54 %), периферическое зрение (63,19 %, 62,98 %, 4,72 %), социальное функционирование (67,73 %, 68,27 %, 8,02 %), психическое функционирование (68,64 %, 68,1 %, 9,43 %), общая оценка (66,15 %, 65,49 %, 8,24 %).

Субъективная оценка жалоб на зрительный дискомфорт при исходном обследовании и в динамике оценивалась по 10-балльной шкале, в соответствии с которой 0 — отсутствие жалоб, 10 — выраженные (изнурительные) жалобы на плавающие помутнения [2]. Полученные данные показывают, что проведение раннего витреолизиса сопровождалось выраженным снижением жалоб на зрительный дискомфорт (79,9 %) по сравнению с контрольной группой — 8,7 % ($p < 0,001$) и было сопоставимо с результатами группы отсроченного лазерного витреолизиса (77,3 %).

Субъективную оценку удовлетворенности лечением (лазерным витреолизисом) исследовали через 12 мес. согласно пятиуровневой качественной шкале, предложенной Y.M. Delaney и соавт. (2002). Анализ удовлетворенности при раннем и отсроченном ЛВ (полный успех — 72,7 и 59,6 %, значительный успех — 25,5 и 36,5 %, частичный успех — 1,8 и 3,9 % соответственно) был сопоставим между группами ($p = 0,341$). При этом в группе РЛВ наблюдался более высокий результат «полного успеха» — 72,7 %, чем при ОЛВ — 59,6 %, но различия не были статистически значимыми.

Проведенный анализ клинической эффективности раннего ЛВ в группе отсроченного ЛВ и группе контроля показал, что в группе пациентов, перенесших ранний лазерный витреолизис, наблюдались наиболее выраженные положительные изменения функциональных и субъективных показателей по сравнению с группой контроля, при отсутствии статистически значимых различий с группой отсроченного вмешательства.

ОБСУЖДЕНИЕ

СПП стекловидного тела по типу кольца Вейса могут значительно снижать качество жизни, трудоспособность и являться психологически изнурительными для па-

циентов [1–4]. По данным А.М. Wagle и соавт., с течением времени адаптация к плавающим помутнениям не наступает, это обуславливает необходимость перехода к активной тактике ведения таких пациентов [16]. Для пациентов трудоспособного возраста с СПП, особенно имеющих высокие требования к остроте зрения, «ожидание» и «наблюдение» может оказаться трудным или даже неприемлемым вариантом.

В статье представлены проспективные исследования безопасности и клинической эффективности раннего лазерного витреолизиса (до 3 месяцев после полной ЗОСТ) в сравнительном аспекте с отсроченным витреолизисом и контрольной группой.

Представленные результаты исследований проспективного наблюдения не выявили статистически значимых различий по частоте интра- и послеоперационных осложнений между ранним и отсроченным лазерным витреолизисом симптоматического кольца Вейса. Во всех случаях клинически значимых изменений внутриглазного давления и морфометрических параметров сетчатки выявлено не было.

У пациентов группы РЛВ отмечалось выраженное снижение зрительного дискомфорта (на 79,9 %), что достоверно превышало показатели контрольной группы (8,7 %, $p < 0,001$), а также статистически значимое улучшение показателей качества жизни по данным опросника VFSQ-13 ($p < 0,05$). Объективные данные ОКТ-ангиографии подтвердили уменьшение площади артефактной тени помутнения на сетчатке после лазерного вмешательства в виде снижения коэффициента остаточной тени помутнения и достижения эффективного результата у 74,5 % пациентов группы раннего лазерного витреолизиса.

Полученные результаты исследования согласуются с результатами ретроспективного анализа и подтверждают целесообразность выполнения лазерного витреолизиса в ранние сроки при наличии полной ЗОСТ и строгом соблюдении критериев безопасности, что имеет практическое значение для повседневной клинической практики и дает возможность сократить период зрительной дезадаптации и быстрее восстановить зрительный комфорт пациентов. Это особенно важно для лиц трудоспособного возраста и пациентов с высокими профессиональными зрительными нагрузками.

ВЫВОДЫ

1. Анализ результатов проспективного исследования за период 12 мес. показал безопасность и клиническую эффективность раннего лазерного витреолизиса (до 3 месяцев после полной ЗОСТ) в сравнительном аспекте с традиционным (отсроченным) проведением витреолизиса.

2. Результаты исследования позволяют рассматривать ранний лазерный витреолизис в качестве альтернативы выжидательной тактике при наличии симптоматического кольца Вейса при полной ЗОСТ.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Шаимова В.А. — написание, научное редактирование текста, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации;
 Ключко Н.А. — изучение источников литературы, написание текста, научное редактирование текста;
 Кучкильдина С.Х. — изучение источников литературы, сбор и обработка данных, написание, научное редактирование текста;

Шаимов Т.Б. — сбор и обработка данных, написание текста;
 Шаимов Р.Б. — написание текста;
 Носуль Ю.В. — написание текста;
 Ивин М.С. — сбор и обработка данных;
 Галина О.В. — сбор и обработка данных;
 Галин А.Ю. — сбор и обработка данных.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Дога АВ, Нормаев БА, Буряков ДА. Плавающие помутнения стекловидного тела: современные подходы к лечению. *Новости хирургии*. 2018;26(4):482–490.
Doga AV, Normaev BA, Buryakov DA. Vitreous floaters: modern treatment approaches. *Surgical news*. 2018;26(4):482–490 (In Russ.).
2. Shah CP, Heier JS. YAG Laser Vitreolysis vs Sham YAG Vitreolysis for Symptomatic Vitreous Floaters: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Ophthalmol*. 2017;135(9):918–923. doi: 10.1001/jamaophthalmol.2017.2388.
3. Ghoghari MK, Razzak H, Kamil Z. Nd:YAG laser of Weiss Ring for the Treatment of Symptomatic Vitreous Floaters in Patients with Posterior Vitreous Detachment. *Pak J Ophthalmol*. 2024;40(4):364–369. doi: 10.36351/pjo.v40i4.1848.
4. Hangshuai Z, Yanhua J, Yao Z, Guangjin Z, Hongyan W, Fanlian C. Efficacy and safety of early YAG laser vitreolysis for symptomatic vitreous floaters: the study protocol for a randomized clinical trial. *Trials*. 2024;25(1):48. Published 2024 Jan 13. doi: 10.1186/s13063-024-07924-1.
5. Singh IP. Modern vitreolysis-YAG laser treatment now a real solution for the treatment of symptomatic floaters. *Surv Ophthalmol*. 2020;65(5):581–588. doi: 10.1016/j.survophthal.2020.02.006.
6. Gill N, Singh A. Management of Visually Significant Vitreous Opacities. *Mo Med*. 2024;121(5):391–394.
7. Дога АВ, Буряков ДА, Нормаев БА. Клинико-функциональные результаты YAG-лазерного витреолизиса различных типов помутнений стекловидного тела. *Офтальмохирургия*. 2019;1:44–49.
Doga AV, Buryakov DA, Normaev BA. Clinical and functional results of YAG laser vitreolysis of various types of vitreous opacities. *Ophthalmosurgery*. 2019;1:44–49 (In Russ.).
8. Bessa AS. One-year follow-up of patients after yttrium aluminum garnet laser vitreolysis for vitreous floaters. *Egypt Retina J*. 2019;6(1):1–4.
9. Goh WN, Mustapha M, Zakaria SZS, Bastion MC. The effectiveness of laser vitreolysis for vitreous floaters in posterior vitreous detachment. *Indian J Ophthalmol*. 2022;70(8):3026–3032. doi: 10.4103/ijo.IJO_3198_21.
10. Lin T, Li T, Zhang X. The Efficacy and Safety of YAG Laser Vitreolysis for Symptomatic Vitreous Floaters of Complete PVD or Non-PVD. *Ophthalmol Ther*. 2022;11(1):201–214. doi: 10.1007/s40123-021-00422-6.
11. Katsanos A, Tsaldari N, Gorgoli K, Lalos F, Stefaniotou M, Asproudis I. Safety and Efficacy of YAG Laser Vitreolysis for the Treatment of Vitreous Floaters: An Overview. *Adv Ther*. 2020;37(4):1319–1327. doi: 10.1007/s12325-020-01261-w.
12. Souza CE, Lima LH, Nascimento H, Zett C, Belfort R Jr. Objective assessment of YAG laser vitreolysis in patients with symptomatic vitreous floaters. *Int J Retina Vitreous*. 2020;6:1. Published 2020 Jan 21. doi: 10.1186/s40942-019-0205-8.
13. Ludwig GD, Gemelli H, Nunes GM, Serracarbassa PD, Zanotele M. Efficacy and safety of Nd:YAG laser vitreolysis for symptomatic vitreous floaters: A randomized controlled trial. *Eur J Ophthalmol*. 2021;31(3):909–914. doi: 10.1177/1120672120968762.
14. Garcia BG, Orduna Magán C, Alvarez-Peregrina C, Villa-Collar C, Sánchez-Tena MÁ. Nd:YAG laser vitreolysis and health-related quality of life in patients with symptomatic vitreous floaters. *Eur J Ophthalmol*. Published online April 7, 2021. doi: 10.1177/11206721211008036.
15. Lim JI. YAG Laser Vitreolysis-Is It as Clear as It Seems?. *JAMA Ophthalmol*. 2017;135(9):924–925. doi: 10.1001/jamaophthalmol.2017.1683.
16. Wagle AM, Lim WY, Yap TP, Neelam K, Au Eong KG. Utility values associated with vitreous floaters. *Am J Ophthalmol*. 2011 Jul;152(1):60–65.e1. doi: 10.1016/j.ajo.2011.01.026.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Шаимова Венера Айратовна
 доктор медицинских наук, профессор кафедры офтальмологии
<https://orcid.org/0000-0001-5586-5042>

Кучкильдина Сирина Хакиджановна
 врач-офтальмолог
<https://orcid.org/0000-0003-4760-1391>

Шаимов Тимур Булатович
 кандидат медицинских наук, врач-офтальмолог
<https://orcid.org/0000-0002-7020-5349>

Шаимов Руслан Булатович
 кандидат медицинских наук, директор, офтальмохирург
<https://orcid.org/0000-0002-9123-2354>

Носуль Юлия Владимировна
 врач-офтальмолог
<https://orcid.org/0000-0001-8597-3108>

Ивин Михаил Сергеевич
 студент
<https://orcid.org/0000-0002-1448-6350>

Галина Ольга Владимировна
 врач-офтальмолог
<https://orcid.org/0009-0001-0023-0522>

Галин Алексей Юрьевич
 врач-офтальмолог
<https://orcid.org/0000-0002-4304-0104>

ABOUT THE AUTHORS

Shaimova Venera A.
 MD, Professor of the Ophthalmology Department
<https://orcid.org/0000-0001-5586-5042>

Kuchkildina Sirina Kh.
 ophthalmologist
<https://orcid.org/0000-0003-4760-1391>

Shaimov Timur B.
 PhD, ophthalmologist
<https://orcid.org/0000-0002-7020-5349>

Shaimov Ruslan B.
 PhD, director, ophthalmic surgeon
<https://orcid.org/0000-0002-9123-2354>

Nosul Yuliya V.
 ophthalmologist
<https://orcid.org/0000-0001-8597-3108>

Ivin Mikhail S.
 student
<https://orcid.org/0000-0002-1448-6350>

Galina Olga V.
 ophthalmologist
<https://orcid.org/0009-0001-0023-0522>

Galin Aleksei Yu.
 ophthalmologist
<https://orcid.org/0000-0002-4304-0104>