

# Хирургическое лечение регматогенной отслойки сетчатки на основе одномоментного проведения витрэктомии и фактоэмульсификации катаракты

А.В. Малышев<sup>1</sup>С.А. Сай<sup>1</sup>А.С. Головин<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. профессора С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края ул. 1 Мая, 167, Краснодар, 350086, Российская Федерация

<sup>2</sup> ГБУЗ «Ленинградская областная клиническая больница» проспект Луначарского, 45, Санкт-Петербург, 2194291, Российская Федерация

## РЕЗЮМЕ

## Офтальмология. 2025;22(2):311-316

**Цель:** разработана метода одномоментного проведения витрэктомии (ВЭ) и фактоэмульсификации катаракты (ФЭК) при хирургическом лечении регматогенной отслойки сетчатки (РОС), осложненной пролиферативной витреоретинопатией (ПВР). **Пациенты и методы.** Под наблюдением находились 113 пациентов (113 глаз) в возрасте от 34 до 77 лет (средний возраст  $56,4 \pm 1,9$  года). Критерии включения в исследование: тотальная РОС, осложненная ПВР стадии «В-С», наличие нативного хрусталика, отсутствие в анамнезе ранее выполненных хирургических вмешательств по поводу РОС. Хирургическое вмешательство выполнено с использованием офтальмологической хирургической системы «Alcon Constellation Vision System» (США) и микроскопа «Leica Proveo 8» (Швейцария). Офтальмологический статус оценен с использованием стандартных методов на основе выполнения УЗИ («Quantel medical compact touch», Франция), фоторегистрации состояния глазного дна и ОКТ макулярной области (на томографе «Topcon 3D OCT-1 Maestro», Япония). Разработана методика фактовитрэктомии (ФВЭ), иллюстрированная техниками основных этапов операции. **Результаты и обсуждение.** Полученные результаты обследования пациентов при сроке наблюдения до 6 месяцев от момента удаления силиконового масла свидетельствуют, что применение разработанной методики обеспечивает полное анатомическое прилегание сетчатки в 92 % случаев (104 пациента). Основные преимущества разработанной методики объясняются тем, что удаление хрусталика перед выполнением витрэктомии (ВЭ) улучшает визуализацию заднего полюса, а также периферической части сетчатки, обеспечивая хороший доступ к основанию стекловидного тела. Интраоперационные осложнения катаракты, такие как разрыв задней капсулы хрусталика, не вызывают беспокойства, поскольку витреоретинальный хирург имеет возможность немедленного решения подобных проблем. Когда ВЭ и операция по удалению катаракты выполняются раздельно, пациент подвергается седации или общей анестезии как минимум дважды, а возможно, и трижды, если отдельно проводится удаление силиконового масла, что в целом увеличивает риски, связанные с анестезией, и общие затраты на лечение (госпитализация, посещения, лекарства). **Заключение.** К настоящему моменту в литературе нет четких указаний на то, следует ли выполнять ВЭ в первую очередь без операции на хрусталике или комбинированная ФВЭ может быть лучшей стратегией. Авторы настоящей работы считают (на основе предлагаемого метода хирургического вмешательства) целесообразным проведение ФВЭ при РОС, осложненной ПВР.

**Ключевые слова:** регматогенная отслойка сетчатки, витрэктомия, фактовитрэктомия, комбинированная витреоретинальная хирургия

**Для цитирования:** Малышев А.В., Сай С.А., Головин А.С. Хирургическое лечение регматогенной отслойки сетчатки на основе одномоментного проведения витрэктомии и фактоэмульсификации катаракты. *Офтальмология*. 2025;22(2):311-316. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2025-2-311-316>

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

**Конфликт интересов отсутствует.**



# Surgical Treatment of Rhegmatogenous Retinal Detachment Based on Simultaneous Vitrectomy and Cataract Phacoemulsification

A.V. Malyshev<sup>1</sup>, S.A. Say<sup>1</sup>, A.S. Golovin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Research Institute of Regional Clinical Hospital No. 1 named after prof. S.V. Ochapovsky  
1 Maya str., 167, Krasnodar, 350086, Russian Federation

<sup>2</sup> Leningrad Regional Clinical Hospital  
Lunacharsky Ave., 45, St. Petersburg, 2194291, Russian Federation

## ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2025;22(2):311–316

**Purpose:** To develop a method for simultaneous vitrectomy (VE) and cataract phacoemulsification (PEC) in surgical treatment of rhegmatogenous retinal detachment (RRD) complicated by proliferative vitreoretinopathy (PVR). **Materials and methods.** We observed 113 patients (113 eyes) aged 34 to 77 years (mean age  $56.4 \pm 1.9$  years). Inclusion criteria for the study: total RRD complicated by stage B-C PVR, presence of a native lens, no history of previous surgical interventions for RRD. Surgical intervention was performed using the Alcon Constellation Vision System ophthalmologic surgical system, USA, and the Leica Proveo 8 microscope, Switzerland. The ophthalmologic status was assessed using standard methods based on ultrasound (Quantel medical compact touch, France), photo registration of the fundus condition and OCT of the macular area (on the Topcon 3D OCT-1 Maestro tomograph, Japan). A phacovitrectomy (PVE) technique was developed, illustrated by the techniques of the main stages of the operation. **Results and discussion.** The obtained results of examining patients during the observation period of up to 6 months from the moment of silicone oil removal indicate that the use of the developed technique ensures complete anatomical attachment of the retina in 92 % of cases (104 patients). The main advantages of the developed technique are explained by the fact that removal of the lens before performing PVE improves visualization of the posterior pole, as well as the peripheral part of the retina, providing good access to the base of the vitreous body. Intraoperative cataract complications, such as rupture of the posterior capsule, do not cause concern, since the vitreoretinal surgeon has the ability to immediately solve such problems. When VE and cataract surgery are performed separately, the patient is sedated or anesthetized at least twice, and possibly three times if silicone oil removal is performed separately, which generally increases the anesthesia-related risks and overall treatment costs (hospitalization, visits, medications). **Conclusion.** To date, there is no clear indication in the literature whether VE should be performed primarily without lens surgery or whether combined FVE may be a better strategy. The authors of this paper believe (based on the proposed surgical technique) that FVE is appropriate for RRD complicated by PVR.

**Keywords:** rhegmatogenous retinal detachment, vitrectomy, phacovitrectomy, combined vitreoretinal surgery

**For citation:** Malyshev A.V., Say S.A., Golovin A.S. Surgical Treatment of Rhegmatogenous Retinal Detachment Based on Simultaneous Vitrectomy and Cataract Phacoemulsification. *Ophthalmology in Russia*. 2025;22(2): 311–316. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2025-2-311-316>

**Financial Disclosure:** no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

**There is no conflict of interests.**

## АКТУАЛЬНОСТЬ

В настоящее время микроинвазивная витрэктомия при регматогенной отслойке сетчатки (РОС) является рутинным хирургическим подходом, обладающим высокой эффективностью и безопасностью [1–3]. Начиная с 1972 года, когда впервые Robert Machemer предложил трансцилиарную витрэктомию, методика претерпела значительные технические изменения, наиболее важными из которых являются использование мультифункциональных хирургических систем, обеспечивающих стабильную интраоперационную гидродинамику; техническая возможность выполнения одномоментных комбинированных вмешательств; внедрение микроинвазивного инструментария калибром 25/27Ga. Технические усовершенствования витрэктомии при РОС позволили достичь первичного анатомического успеха более чем в 80 % случаев лечения [4–6]. В то же время, несмотря

на значительные достижения хирургического лечения РОС, актуальным остается вопрос послеоперационных осложнений, связанных с рецидивированием заболевания на фоне развития и прогрессирования пролиферативной витреоретинопатии (ПВР) [7–10]. В связи с этим актуальным остается совершенствование хирургического лечения РОС, направленного на снижение риска рецидивирования заболевания.

**Цель:** разработка метода одномоментного проведения витрэктомии (ВЭ) и факоемульсификации катаракты (ФЭК) при хирургическом лечении РОС, осложненной ПВР.

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Исследование выполнено на базе офтальмологического отделения ГБУЗ «НИИ — Краевая клиническая больница № 1 им. профессора С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края

А.В. Малышев, С.А. Сай, А.С. Головин

Контактная информация: Сай Сергей Александрович [sergey\\_say93@mail.ru](mailto:sergey_say93@mail.ru)

Хирургическое лечение регматогенной отслойки сетчатки на основе одномоментного...

(г. Краснодар) в период с марта 2021 по июнь 2024 года. Под нашим наблюдением находились 113 пациентов (113 глаз) в возрасте от 34 до 77 лет (средний возраст  $56,4 \pm 1,9$  года).

Критерии включения в исследование: тотальная РОС, осложненная ПВР стадии «В-С», наличие нативного хрусталика, отсутствие в анамнезе ранее выполненных хирургических вмешательств по поводу РОС. Хирургическое вмешательство выполнено с использованием офтальмологической хирургической системы «Alcon Constellation Vision System» (США) и микроскопа «Leica Proveo 8» (Швейцария). Офтальмологический статус оценен с использованием стандартных методов на основе выполнения УЗИ («Quantel medical compact touch», Франция), фоторегистрации состояния глазного дна и ОКТ макулярной области на томографе «Topcon 3D OCT-1 Maestro» (Япония).

#### **Разработанный метод хирургического лечения (факовитректомиа)**

Хирургическое лечение выполняли под местной анестезией с внутривенной седацией. После обработки операционного поля раствором повидон-йода трансклиарно в 4 мм от лимба в нижне-височном квадранте для правого глаза на 8 часах, для левого — на 4 часах условного циферблата устанавливают склеральный порт калибром 25Ga. Факоэмульсификацию катаракты (или прозрачного хрусталика с имплантацией интраокулярной линзы в капсульный мешок выполняют через основной разрез шириной 2,2 мм и два парацентеза шириной по 1,2 мм с выполнением переднего капсулорексиса диаметром 4 мм. После герметизации основного разреза и парацентезов устанавливают инфузионную канюлю для подачи ирригационного сбалансированного солевого раствора BSS в витреальную полость в ранее установленный склеральный порт. После нормализации внутриглазного давления выполняют установку второго и третьего портов в области плоской части цилиарного тела в меридианах 2 и 10 часов.

Удаление стекловидного тела в ходе микроинвазивной витректомии проводят поэтапно: удаление ретролентального витреума и центральных отделов стекловидного тела с обязательным сохранением задней капсулы хрусталика; иссечение волокон стекловидного тела, фиксированных в области ретинального отверстия для снижения тракционного воздействия на сетчатку; после иммобилизации центральных отделов сетчатки путем введения перфторорганического соединения (ПФОС) в витреальную полость до центрального края ретинального разрыва/разрывов осуществляют тщательное удаление периферических отделов стекловидного тела с использованием склерокомпрессии, обеспечивающей необходимую визуализацию недоступных для осмотра отделов сетчатки, и базального витреума, а также дополнительную иммобилизацию сетчатки в местах ее отслойки. При наличии эпиретинальных

мембран выполняют их пилинг с использованием интраокулярного пинцета. После полной мобилизации сетчатки осуществляют маркировку эндокаутером краев ретинального разрыва. После замены сбалансированного солевого раствора на стерильный воздух производят дозированное удаление ПФОС и дренирование субретинальной жидкости через ретинальный разрыв до полного удаления ПФОС и прилегания сетчатки в области ретинального отверстия с последующим выполнением эндолазеркоагуляции вокруг разрыва/разрывов латеральнее линии диатермокоагуляции и на крайней периферии сетчатки в зонах ранее присутствовавшей отслойки сетчатки и периферической хориоретинальной дегенерации.

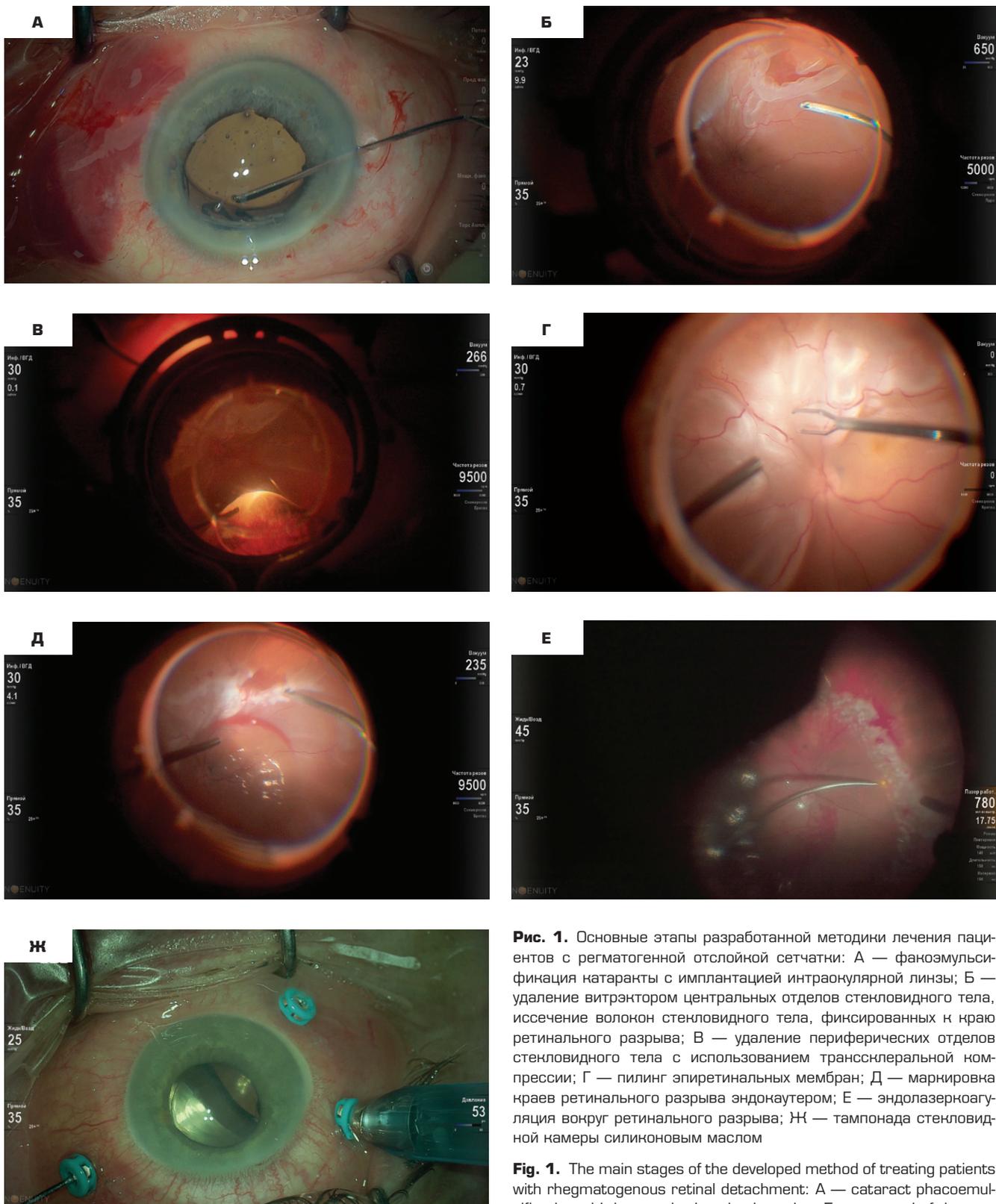
Для тампонады витреальной полости использовали «легкое» силиконовое масло вязкостью 2000 или 5000 сСт с обязательным ушиванием склеростом. Завершали хирургическое вмешательство введением в переднюю камеру стерильного воздуха. Через 3–5 месяцев выполняли ревизию витреальной полости с удалением силиконового масла и формированием дисцизионного окна в задней капсуле. Основные этапы разработанной методики представлены на рисунке 1.

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

Полученные результаты обследования пациентов при сроке наблюдения до 6 месяцев от момента удаления силиконового масла свидетельствуют, что применение разработанной методики обеспечивает полное анатомическое прилегание сетчатки в 92 % случаев (104 пациента).

Обсуждая полученные результаты, следует отметить, что в литературе достаточно широко обсуждается вопрос тактики хирургического лечения (на основе ВЭ) РОС с позиции проведения / не проведения одномоментной ФЭК. Выполненные ранее исследования указывают на примерно сходные уровни вероятности достижения анатомически полного прилегания сетчатки при ФВЭ по сравнению с ВЭ (88,7–100 %) [11–13]. Наряду с этим особый интерес представляют данные работы [6] вследствие большого (ФВЭ,  $n = 2163$ ; ВЭ,  $n = 451$ ) числа наблюдений. Частота анатомического восстановления сетчатки была выше в группе, перенесшей комбинированное хирургическое вмешательство (93 %), чем в группе только с ВЭ (88,7 %). Несмотря на статистическую значимость различий, авторы заключают, что разница в итоге была очень «небольшой» и, возможно, была связана с отсутствием рандомизации обеих групп по возрасту, размеру РОС и срокам проведения хирургического вмешательства.

Наряду с этим в литературе указывается на тенденцию к некоторой миопизации глаза после ФВЭ по сравнению с ВЭ, при этом подчеркивается многофакторность влияния на послеоперационную рефракцию глаза, связанную с выбором неоптимальной формулы расчета ИОЛ (в представленных исследованиях применялась,



**Рис. 1.** Основные этапы разработанной методики лечения пациентов с регматогенной отслойкой сетчатки: А — фаноземулсификация катаракты с имплантацией интраокулярной линзы; Б — удаление витректором центральных отделов стекловидного тела, иссечение волокон стекловидного тела, фиксированных к краю ретиального разрыва; В — удаление периферических отделов стекловидного тела с использованием транссклеральной компрессии; Г — пилинг эпиретиальных мембран; Д — маркировка краев ретиального разрыва эндокаутером; Е — эндолазеркоагуляция вокруг ретиального разрыва; Ж — тампонада стекловидной камеры силиконовым маслом

**Fig. 1.** The main stages of the developed method of treating patients with rhegmatogenous retinal detachment: A — cataract phacoemulsification with intraocular lens implantation; Б — removal of the central parts of the vitreous body with a vitrector, excision of the vitreous body fibers fixed to the edge of the retinal rupture; В — removal of peripheral vitreous body using transscleral compression; Г — epiretinal membrane peeling; Д — marking the edges of the retinal break with an endocautery; Е — endolaser coagulation around the retinal break; Ж — tamponade of the vitreous chamber with silicone oil

как правило, формула SRK/t) с учетом собственно типа ИОЛ (монофокальная, мультифокальная, ИОЛ с расширенной глубиной фокуса [14–16].

Проведенный анализ литературы указывает на сходный характер и частоту осложнений при обоих хирургических подходах к лечению РОС. В то же время, по мнению некоторых авторов, безопасность проведения ФЭК после ранее проведенной ВЭ несколько ниже, что связано с вероятностью разрыва задней капсулы с последующей дислокацией ИОЛ и отражает отсутствие поддержки стекловидного тела во время ФЭК. Удаление катаракты после ВЭ может быть сложной задачей, особенно для близоруких глаз, в таких сложных случаях обычно устанавливают ИОЛ с фиксацией на радужной оболочке, но на расположение ИОЛ может повлиять дальнейшее изменение зрачка или атрофия радужной оболочки [11, 13, 17–19].

Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности методики ФВЭ, что подтверждается низкой частотой (8 %) рецидивирования отслойки сетчатки и отсутствием необходимости дополнительных хирургических вмешательств при динамическом наблюдении сроком до 6 месяцев. Дополнительная ФЭК во время ВЭ по поводу РОС не связана с более высокой частотой рецидивирования отслойки сетчатки, что согласуется с мнением большинства авторов [20–22].

Основными преимуществами предлагаемой методики ФВЭ (по сравнению с отсроченной ФЭК) являются, по нашему мнению, следующие положения:

- выполнение фактоэмульсификации хрусталика (катарактального или прозрачного) с передним капсуло-рексисом диаметром 4 мм и имплантацией ИОЛ препятствует выдавливанию ИОЛ в переднюю камеру;
- установка склерального порта перед фактоэмульсификацией исключает риск геморрагических осложнений при манипуляциях по установке портов на гипотоничном глазу и препятствует разгерметизации парацентезов и основного разреза при избыточном механическом давлении на фоне гипотонии;
- сохранение задней капсулы хрусталика в процессе ФВЭ защищает материал ИОЛ от контакта с силиконовым маслом и интраокулярными газами, что профилактирует его помутнение;
- маркировка краев ретиального разрыва с применением эндодиатермокоагуляции способствует формированию дополнительной хориоретиальной спайки и профилактике разгерметизации, а также обеспечению полноценной визуализации ретиального разрыва при последующей эндолазеркоагуляции после удаления субретиальной жидкости и прилегания сетчатки при работе в воздушной среде;
- введение стерильного воздуха обеспечивает стабильную глубину передней камеры, что препятствует

миграции силиконового масла через связочный аппарат хрусталика в переднюю камеру при возобновлении двигательной активности пациента и появлении неблагоприятных эффектов анестезии (тошнота, рвота), а также дополнительно профилактирует формирование зрачкового блока с офтальмогипертензией и ущемлением ИОЛ в зрачке под воздействием давления силиконового масла витреальной полости;

– дисцизия задней капсулы хрусталика в ходе ревизии витреальной полости и удаления силиконового масла обеспечивает улучшение зрительных функций в силу устранения вторичной катаракты, развивающейся на фоне контакта с силиконовым маслом, а также исключает необходимость выполнения лазерной дисцизии вторичной катаракты как отдельного вмешательства и не несет за собой риска помутнения материала ИОЛ от контакта с силиконовым маслом.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В заключение следует отметить, что проведение обособленной ВЭ пациентам с РОС сопровождается образованием катаракты в послеоперационном периоде (до 80 % пациентов в течение первого года [1, 4, 23, 24]). К настоящему моменту, по мнению V. Radeck и соавт. «...нет четких указаний на то, следует ли выполнять витрэктомия в первую очередь без операции на хрусталике, или комбинированная фактоэмульсификация может быть лучшей стратегией...» [6]. Авторы настоящей работы считают (на основе предлагаемого изложенного метода хирургического вмешательства) целесообразным проведение ФВЭ при РОС, осложненной ПВР. Данное положение объясняется тем, что удаление хрусталика перед выполнением ВЭ улучшает визуализацию заднего полюса, а также периферической части сетчатки, обеспечивая хороший доступ к основанию стекловидного тела. Интраоперационные осложнения катаракты, такие как разрыв задней капсулы, не вызывают беспокойства, поскольку витреоретинальный хирург имеет возможность немедленного решения подобных проблем. Когда ВЭ и операция по удалению катаракты выполняются раздельно, пациент подвергается седации или общей анестезии как минимум дважды, а возможно, и трижды, если отдельно проводится удаление силиконового масла, что в целом увеличивает риски, связанные с анестезией и общие затраты на лечение (госпитализация, посещение, лекарства). Анатомическое восстановление сетчатки в целом сопоставимо после проведения ФВЭ и ВЭ, частота интраоперационных осложнений несколько ниже при комбинированной процедуре.

### **УЧАСТИЕ АВТОРОВ:**

Малышев А.В. — основная идея, дизайн статьи, редактирование;  
Сай С.А. — набор клинического материала, анализ литературных источников, написание текста;  
Головин А.С. — написание текста.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Guber J, Bentivoglio M, Sturm V, Scholl HP, Valmaggia C. Combined pars plana vitrectomy with phacoemulsification for rhegmatogenous retinal detachment repair. *Clin Ophthalmol*. 2019 Aug 21;13:1587–1591. doi: 10.2147/OPTH.S215352.
- Li Y, Cheung N, Jia L, Zhang H, Liu N. Surgical outcomes of 25-gauge pars plana vitrectomy using air as an internal tamponade for primary rhegmatogenous retinal detachment. *Retina*. 2020 Nov;40(11):2077–2082. doi: 10.1097/IAE.0000000000002744.
- Reeves MG, Pershing S, Afshar AR. Choice of primary rhegmatogenous retinal detachment repair method in US commercially insured and Medicare advantage patients, 2003–2016. *Am. J. Ophthalmol*. 2018;196:82–90. doi: 10.1016/j.ajo.2018.08.024.
- Bellucci C, Romano A, Ramanzini F, Tedesco SA, Gandolfi S, Mora P. Pars Plana Vitrectomy Alone or Combined with Phacoemulsification to Treat Rhegmatogenous Retinal Detachment: A Systematic Review of the Recent Literature. *J Clin Med*. 2023 Jul 30;12(15):5021. doi: 10.3390/jcm12155021.
- Haugstad M, Moosmayer S, Bragadóttir R. Primary rhegmatogenous retinal detachment—Surgical methods and anatomical outcome. *Acta Ophthalmol*. 2017;95:247–251. doi: 10.1111/aos.13295.
- Radeck V, Helbig H, Maerker D, Gamulescu MA, Prahs P, Barth T. Rhegmatogenous retinal detachment repair—does age, sex, and lens status make a difference? *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2022 Oct;260(10):3197–3204. doi: 10.1007/s00417-022-05674-x.
- Motta L, Frisina R, Ripa M, Gius I, Greggio A, Tozzi L, De Salvo G, Meduri A. Postoperative complications after successful primary rhegmatogenous retinal detachment repair. *BMC Ophthalmol*. 2023 Feb 24;23(1):77. doi: 10.1186/s12886-023-02824-5.
- Shah YS, Abidi M, Ahmed I, Arsiwala-Scheppach LT, Ong SS, Wu D, Handa JT. Risk Factors Associated with Cystoid Macular Edema among Patients Undergoing Primary Repair of Rhegmatogenous Retinal Detachment. *Ophthalmol Retina*. 2024 May;8(5):456–464. doi: 10.1016/j.oret.2023.11.013.
- Fu Y, Xie TH, Gu ZH, Yang N, Geng RF, Zhang YL. Recurrent retinal detachment after pars plana vitrectomy with silicone oil tamponade for rhegmatogenous retinal detachment. *Int Ophthalmol*. 2022 Dec;42(12):3813–3820. doi: 10.1007/s10792-022-02401-7.
- Nagpal M, Chaudhary P, Wachasundar S, Eltayib A, Raihan A. Management of recurrent rhegmatogenous retinal detachment. *Indian J Ophthalmol*. 2018 Dec;66(12):1763–1771. doi: 10.4103/ijo.IJO\_1212\_18.
- Tan A, Bertrand-Boiché M, Angioi-Duprez K, Berrod JP, Conart JB. Outcomes of combined phacoemulsification and pars plana vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment: A Comparative Study. *Retina*. 2021 Jan 1;41(1):68–74. doi: 10.1097/IAE.0000000000002803.
- Kim MS, Woo SJ, Park KH. Phacovitrectomy versus lens-sparing vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment repair according to the surgical experience. *Retina*. 2021 Aug 1;41(8):1597–1604. doi: 10.1097/IAE.0000000000003090.
- Helmy YA, Dahab AA, Abdelhakim MA, Khattab AM, Hamza HS. Vitrectomy and silicone oil tamponade with and without phacoemulsification in the management of rhegmatogenous retinal detachment: A comparative study. *Afr. Vis. Eye Health*. 2020;79:8. doi: 10.4102/aveh.v79i1.546.
- Moussa G, Sachdev A, Mohite AA. Assessing refractive outcomes and accuracy of biometry in phacovitrectomy and sequential operations in patients with retinal detachment compared with routine cataract surgery. *Retina*. 2021 Aug 1;41(8):1605–1611. doi: 10.1097/IAE.0000000000003092.
- Pongsachareonont P, Tangjanyatam S. Accuracy of axial length measurements obtained by optical biometry and acoustic biometry in rhegmatogenous retinal detachment: a prospective study. *Clin Ophthalmol*. 2018 May 23;12:973–980. doi: 10.2147/OPTH.S165875.
- Melles RB, Holladay JT, Chang WJ. Accuracy of Intraocular Lens Calculation Formulas. *Ophthalmology*. 2018 Feb;125(2):169–178. doi: 10.1016/j.ophtha.2017.08.027.
- Mirshahi A, Khalilipour E, Faghihi H, Riazi-Esfahani H, Mirshahi R, Mehrjardi HZ, Najibzadeh E, Amini A, Nabavi A. Pars plana vitrectomy combined with phacoemulsification versus pars plana vitrectomy only for treatment of phakic rhegmatogenous retinal detachment: a systematic review and meta-analysis. *Int Ophthalmol*. 2023 Feb;43(2):697–706. doi: 10.1007/s10792-022-02465-5.
- Mora P, Favilla S, Calzetti G, Berselli G, Benatti L, Carta A, Gandolfi S, Tedesco SA. Parsplana vitrectomy alone versus parsplana vitrectomy combined with phacoemulsification for the treatment of rhegmatogenous retinal detachment: a randomized study. *BMC Ophthalmol*. 2021 May 3;21(1):196. doi: 10.1186/s12886-021-01954-y.
- Echegaray JJ, Vanner EA, Zhang L, Fortun JA, Albini TA, Berrocal AM, Smiddy WE, Flynn HW Jr, Sridhar J, Gregori NZ, Townsend JH, Davis JL, Haddock LJ. Outcomes of Pars Plana Vitrectomy Alone versus Combined Scleral Buckling plus Pars Plana Vitrectomy for Primary Retinal Detachment. *Ophthalmol Retina*. 2021 Feb;5(2):169–175. doi: 10.1016/j.oret.2020.09.013.
- Brent AJ, Bedi S, Wakefield M, Banerjee S. A comparative study of lens management in the United Kingdom and India with regard to rhegmatogenous retinal detachment surgery. *Eur J Ophthalmol*. 2020 Sep;30(5):1120–1126. doi: 10.1177/1120672119855209.
- Port AD, Nolan JG, Siegel NH, Chen X, Ness SD, Subramanian ML. Combined phaco-vitrectomy provides lower costs and greater area under the curve vision gains than sequential vitrectomy and phacoemulsification. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2021 Jan;259(1):45–52. doi: 10.1007/s00417-020-04877-4.
- Wu AM, Wu CM, Tseng VL, Greenberg PB, Giacony JA, Yu F, Lum F, Coleman AL. Characteristics Associated With Receiving Cataract Surgery in the US Medicare and Veterans Health Administration Populations. *JAMA Ophthalmol*. 2018 Jul 1;136(7):738–745. doi: 10.1001/jamaophthalmol.2018.1361.
- Wu K, Shi J, Zong Y, Xu G, Zhu H, Jiang C. Outcomes of Secondary Intraocular Lens Implantation in Patients following Rhegmatogenous Retinal Detachment. *J Clin Med*. 2023 Dec 18;12(24):7749. doi: 10.3390/jcm12247749.
- Wu K, Zong Y, Yu J, Fang W, Jiang C, Xu G. Secondary in-the-bag Intraocular Lens Implantation in Aphakic Eyes After Vitrectomy and Silicone Oil Tamponade for Rhegmatogenous Retinal Detachment. *Retina*. 2023 Aug 1;43(8):1408–1412. doi: 10.1097/IAE.0000000000002987.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Малышев Алексей Владиславович  
доктор медицинских наук, доцент, заведующий  
офтальмологическим отделением  
<https://orcid.org/0000-0002-1448-9690>

Сай Сергей Александрович  
врач-офтальмолог  
<https://orcid.org/0009-0008-5849-1988>

Головин Александр Сергеевич  
кандидат медицинских наук, врач-офтальмолог

## ABOUT THE AUTHORS

Malyshev Aleksey V.  
PhD, MD, Associate Professor, head of the Ophthalmology Department  
<https://orcid.org/0000-0002-1448-9690>

Sai Sergey A.  
ophthalmologist  
<https://orcid.org/0009-0008-5849-1988>

Golovin Aleksandr S.  
PhD, ophthalmologist