

ОФТАЛЬМОЛОГИЯ/OPHTHALMOLOGY

DOI: <https://doi.org/10.62993/CMED.2025.4.1>

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ АУТОТРАНСПЛАНТАЦИИ СЕТЧАТКИ ПРИ ГИГАНТСКОМ МАКУЛЯРНОМ РАЗРЫВЕ IV СТАДИИ: УСПЕШНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА

Научная статья

Файзрахманов Р.Р.¹, Коновалова К.И.², Егорова А.И.^{3,*}

¹ORCID : 0000-0002-4341-3572;

²ORCID : 0000-0002-5517-9111;

³ORCID : 0000-0002-7979-3490;

^{1,2,3} Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова, Москва, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (anasatasia[at]yandex.ru)

Аннотация

Целью данного исследования является демонстрация клинического случая аутоотрансплантации сетчатки у пациентки с гигантским макулярным разрывом IV стадии. В сентябре 2024 года 54-летняя пациентка обратилась в КДЦ «Измайловский» с жалобами на ухудшение восприятия форм объектов и появление скотом, что привело к значительному снижению остроты зрения (максимально корригируемая острота зрения составила 0,02). Офтальмоскопия выявила округлый дефект сетчатки, а оптическое когерентное томографическое исследование (ОКТ) показало гигантский макулярный разрыв размером 755 мкм. На основе полученных данных был установлен диагноз гигантского макулярного разрыва IV стадии. В ноябре 2024 года пациентка была госпитализирована в Центр офтальмологии НМХЦ им. Н.И. Пирогова, где успешно проведена операция аутоотрансплантации сетчатки с положительным анатомическим результатом.

Ключевые слова: гигантский макулярный разрыв, витреомакулярный интерфейс, аутоотрансплантация сетчатки, хирургическое лечение макулярного разрыва.

A CLINICAL CASE OF RETINAL AUTOTRANSPLANTATION FOR STAGE IV GIANT MACULAR HOLE: SUCCESSFUL SURGICAL OUTCOME

Research article

Faizrahmanov R.R.¹, Konovalova K.I.², Yegorova A.I.^{3,*}

¹ORCID : 0000-0002-4341-3572;

²ORCID : 0000-0002-5517-9111;

³ORCID : 0000-0002-7979-3490;

^{1,2,3} Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow, Russian Federation

* Corresponding author (anasatasia[at]yandex.ru)

Abstract

The aim of this study is to demonstrate a clinical case of retinal autotransplantation in a patient with a stage IV giant macular hole. In September 2024, a 54-year-old female patient came to 'Izmailovsky' CDC with complaints of worsening perception of object shapes and blind spots, which led to a significant decrease in visual acuity (the maximum correctable visual acuity was 0.02). Ophthalmoscopy revealed a rounded retinal defect, and optical coherent tomography (OCT) showed a giant macular hole measuring 755 µm. Based on the findings, a diagnosis of stage IV giant macular rupture was made. In November 2024, the patient was admitted to the Ophthalmology Centre of the Pirogov NMSC, where retinal autotransplantation surgery was successfully performed with a positive anatomical result.

Keywords: giant macular hole, vitreomacular interface, retinal autotransplantation, surgical treatment of macular hole.

Введение

В последние десятилетия патологии макулярной области занимают ведущие позиции среди причин слабовидения в развитых странах [1]. Одним из таких заболеваний является макулярный разрыв [2], который характеризуется образованием дефекта в нейросенсорной оболочке сетчатки в области фовы, что приводит к прогрессирующему ухудшению зрения [3]. Частота макулярных разрывов составляет 3,3 на 1000 человек старше 65 лет, с пиковым возрастом заболеваемости 60-70 лет. Женщины имеют более высокую предрасположенность, и 80% случаев являются односторонними [3], [4]. Основными факторами риска являются возрастные изменения витреоретинального интерфейса, витреомакулярная адгезия и тракция, а также травмы, высокая миопия, макулярный отек и антивазопролиферативная терапия [4], [5], [6].

Диагностика макулярных разрывов требует мультидисциплинарного подхода, объединяющего функциональные и морфологические данные для всесторонней оценки [7]. Основным методом лечения является трехпортовая микроинвазивная витрэктомия, включающая удаление кортикального слоя стекловидного тела и эксцизию внутренней пограничной мембраны, что улучшает зрительные функции [8].

Однако в случае гигантских макулярных разрывов традиционные методы лечения не всегда оказываются эффективными, что существенно ограничивает возможности восстановления зрения и требует разработки новых, более прогрессивных техник для улучшения результатов лечения [9]. Макулярные разрывы часто сопровождаются серьезными функциональными нарушениями, и их лечение представляет собой значительную сложность. Одним из

таких инновационных методов является аутоотрансплантация сетчатки, которая направлена на восстановление макулярной функции при значительных повреждениях и может существенно повысить шансы на восстановление зрения у пациентов с тяжелыми макулярными дефектами [10].

Цель исследования: демонстрация клинического случая аутоотрансплантации сетчатки пациенту с гигантским макулярным разрывом.

Методы и принципы исследования

В сентябре 2024 года 54-летняя пациентка обратилась за медицинской консультацией в КДЦ «Измайловский», где была осмотрена врачом-офтальмологом. Пациентка жаловалась на ухудшение восприятия форм объектов и появление скотом, что привело к значительному снижению остроты зрения. Максимально корригируемая острота зрения до операции составила 0,02. При офтальмоскопии был выявлен округлый дефект в области сетчатки.

Для уточнения диагноза было проведено оптическое когерентное томографическое (ОКТ) исследование, которое показало гигантский макулярный разрыв размером 755 мкм. На основе комплексного анализа клинических и диагностических данных был установлен диагноз: гигантский макулярный разрыв IV стадии.

В ноябре 2024 года пациентка была госпитализирована в Центр офтальмологии НМХЦ им. Н.И. Пирогова, где ей была выполнена хирургическая процедура аутоотрансплантации сетчатки с последующим положительным клиническим эффектом.

Основные результаты

На основании анализа клинических данных и результатов диагностических методов был установлен диагноз гигантского макулярного разрыва IV стадии. Диагностика включала офтальмоскопию для оценки изображений глазного дна, ОКТ для детальной визуализации структур сетчатки, а также периметрическое исследование для оценки функциональных нарушений (рис. 1).

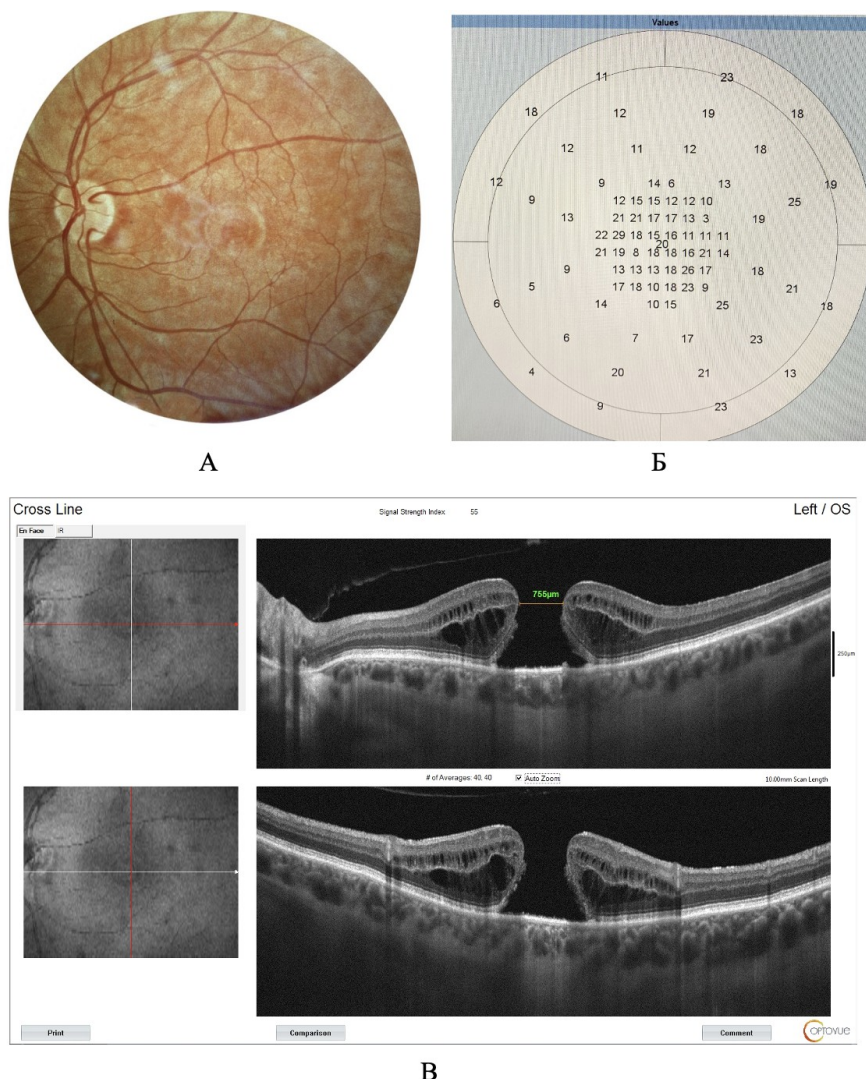


Рисунок 1 - Данные предоперационного осмотра пациента:
 А - фундус-фото глазного дна у пациента с гигантским макулярным разрывом; Б - данные периметрии до операции; В - предоперационный ОКТ-снимок макулярного разрыва
 DOI: <https://doi.org/10.62993/CMED.2025.4.1.1>

Примечание: собственные данные

В ходе хирургического вмешательства использована бимануальная техника. Проведена центральная витрэктомия с индукцией задней отслойки стекловидного тела. Для визуализации задней пограничной мембраны применен краситель Membranae Blue, после чего выполнен мембранопилинг (рис. 2).

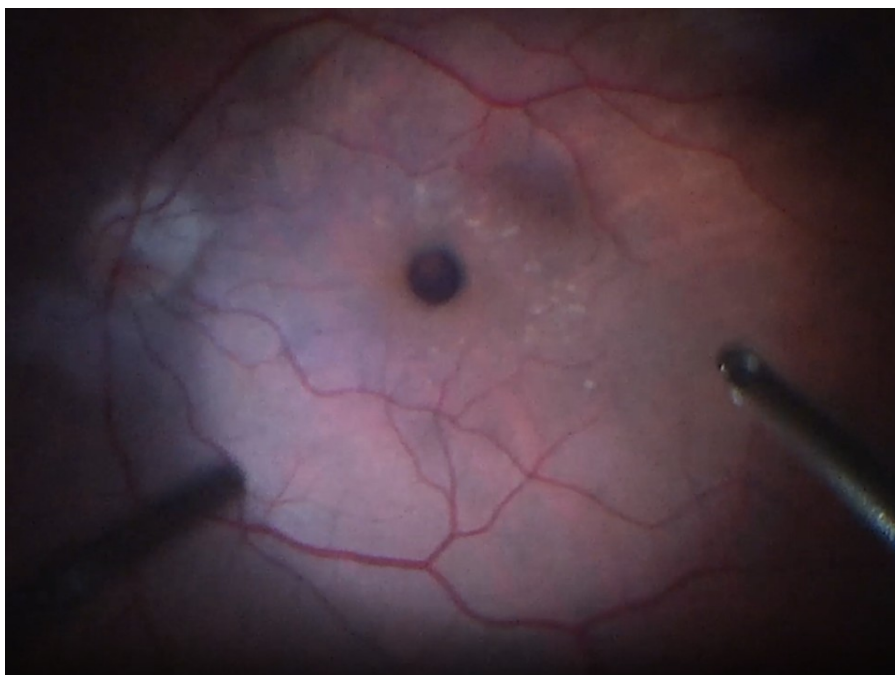


Рисунок 2 - Применение красителя *Membranae Blue* с целью визуализации внутренней пограничной мембраны
DOI: <https://doi.org/10.62993/CMED.2025.4.1.2>

Примечание: собственные данные

На следующем этапе операции произведена диатермокоагуляция сосудов в периферических участках с целью формирования лоскута. Затем инъекционно введен Balanced Salt Solution под сетчатку для локального её отделения и выделения лоскута в периферических отделах.

На заключительном этапе хирургического вмешательства была выполнена трансплантация лоскута нейроэпителия в зону макулярного дефекта. Для стабилизации положения трансплантата и предотвращения его смещения использовано перфторорганическое соединение, которое позже было удалено. Затем витрeальная полость была заполнена силиконовым маслом для поддержания стабильно положения трансплантата (рис. 3).

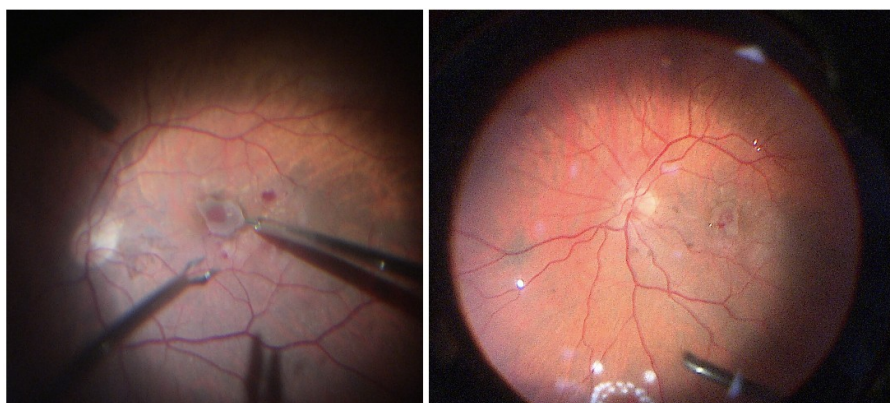


Рисунок 3 - Трансплантация лоскута нейроэпителия в зону макулярного разрыва
DOI: <https://doi.org/10.62993/CMED.2025.4.1.3>

Примечание: собственные данные

Послеоперационное обследование, проведенное с использованием офтальмоскопии, показало надлежащее прилегание трансплантированного лоскута. Эти результаты были подтверждены анализом послеоперационных данных, полученных с ОКТ и периметрического исследования. Пациентка сообщила о прогрессирующем улучшении остроты зрения уже на следующий день после операции. Максимально корректируемая острота зрения после вмешательства составила 0,3.

Исследования, проведенные через один и три месяца после хирургического вмешательства, показали, что достигнутые результаты остаются стабильными (рис. 4).

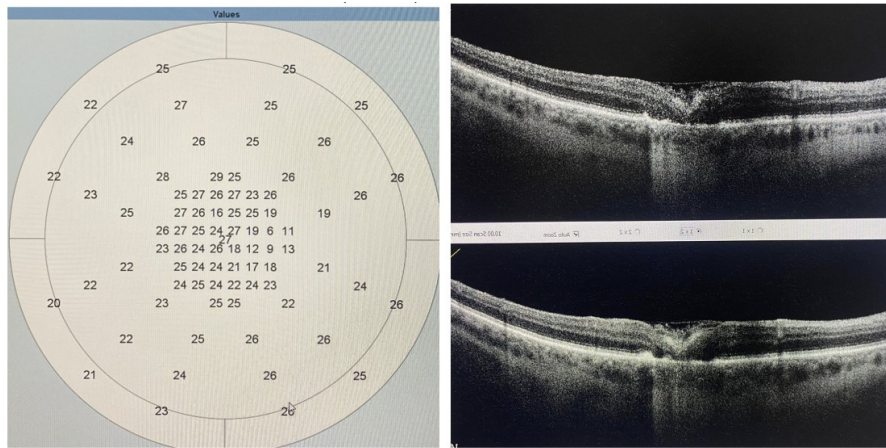


Рисунок 4 - Послеоперационные данные пациента спустя 1 месяц после аутотрансплантации сетчатки
DOI: <https://doi.org/10.62993/CMED.2025.4.1.4>

Примечание: собственные данные

Обсуждение

Аутологическая нейросенсорная трансплантация сетчатки является высокоэффективным методом лечения гигантских макулярных разрывов и демонстрирует обещающие клинические результаты. Ряд исследований показывает, что применение данного подхода приводит к статистически значимому улучшению остроты зрения у большинства пациентов. Также наблюдается значительное уменьшение площади макулярной области, пораженной разрывами, что подтверждает эффективность вмешательства в восстановлении структуры сетчатки. Дополнительно, уровень осложнений в результате применения аутотрансплантации остается крайне низким. Это подтверждает высокую безопасность и стабильность этой хирургической процедуры, делая её перспективным выбором для лечения пациентов с макулярными разрывами, особенно в случаях, требующих комплексного подхода [10], [11].

В 2020 году исследовательская группа под руководством Shin Tanaka опубликовала результаты исследования, посвящённого эффективности аутологичной нейросенсорной трансплантации сетчатки, как инновационного метода лечения пациентов с крупными макулярными отверстиями. Перед хирургическим вмешательством у участников исследования был измерен средний минимальный и максимальный диаметры макулярных разрывов, которые составили 643 мкм и 1214 мкм соответственно. Данные исследования показали, что аутологичная трансплантация сетчатки способствует не только восстановлению нормальной морфологии макулы, но и может привести к улучшению функциональных показателей зрения у пациентов с первичными хроническими макулярными отверстиями. Эти результаты свидетельствуют о значительном потенциале данного метода в восстановлении зрительных функций у пациентов с тяжёлыми поражениями центральной области сетчатки и открывают новые перспективы для хирургического лечения макулярных разрывов [11].

Заключение

Использование методики аутотрансплантации сетчатки при гигантских макулярных разрывах позволило достичь полного закрытия разрыва и значительно улучшить результаты лечения. Предложенный метод продемонстрировал свою высокую эффективность при лечении данной патологии, обеспечив восстановление анатомической структуры макулы и улучшение зрительных функций. Этот подход способствует не только улучшению анатомических, но и функциональных показателей, что позволяет пациентам восстанавливать зрение и значительно повышать качество жизни.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Louzada R.N. Full-Thickness Macular Hole Size By Hypertransmission Signal On Spectral-Domain Optical Coherence Tomography / R.N. Louzada, D. Ferrara, E.M. Moulton [et al.] // *Retina Oct.* — 2021. — № 01 (10). — P. 2059–2065. — DOI: 10.1097/IAE.00000000000003163.
2. Файзрахманов Р.Р. Оперативное лечение макулярного разрыва / Р.Р. Файзрахманов, М.М. Шишкин, О.А. Павловский [и др.]. — Уфа : Башк. энцикл., 2020. — 144 с.
3. Wiedemann P. How internal limiting membrane peeling revolutionized macular surgery in the last three decades / P. Wiedemann // *Int J Ophthalmol.* — 2023. — № 16 (6). — P. 837–840. — DOI: 10.18240/ijo.2023.06.01.
4. Michalewska Z. Inverted internal limiting membrane flap technique for large macular holes / Z. Michalewska, J. Michalewski, R.A. Adelman [et al.] // *Ophthalmology.* — 2010. — № 117 (10). — P. 2018–2025. — DOI: 10.1016/j.ophtha.2010.02.011.
5. Петрачков Д.В. Роль сближения краев сквозного макулярного разрыва при использовании методики перевернутого лоскута. Современные технологии в офтальмологии / Д.В. Петрачков, П.А. Замыцкий, А.В. Золотарев // *Современные технологии лечения витреоретинальной патологии.* — 2017. — № 1. — С. 221–225.
6. Арсютов Д.Г. Хирургическая тактика при лечении больших и гигантских макулярных разрывов / Д.Г. Арсютов, А.Н. Андреев // *Точка зрения. Восток — Запад.* — 2016. — № 1. — С. 97–98.
7. Peng J. Lens Capsular Flap Transplantation As Primary Treatment For Closure Of Large Macular Holes / J. Peng, C. Chen, L. Zhang [et al.] // *Retina.* — 2022. — № 42 (2). — P. 306–312. — DOI: 10.1097/IAE.00000000000003315.
8. Файзрахманов Р.Р. Метод закрытия макулярного разрыва с частичным сохранением пограничной мембраны: варианты репарации и их морфологическая характеристика / Р.Р. Файзрахманов, О.А. Павловский, Е.А. Ларина // *Уральский медицинский журнал.* — 2020. — № 2. — С. 86–92.
9. Байбородов Я.В. Анатомические и функциональные результаты применения различных вариантов техники хирургического закрытия макулярных разрывов / Я.В. Байбородов // *Современные технологии в офтальмологии.* — 2015. — Т. 5. — № 1 — С. 22–24.
10. Hanai M. Large macular hole and autologous retinal transplantation: a systematic review and meta-analysis / M. Hanai, D.C. Amaral, R. Jacometti [et al.] // *Int J Retina Vitreous.* — 2024. — № 10 (1). — 56 p. — DOI: 10.1186/s40942-024-00573-1.
11. Tanaka S. Autologous Retinal Transplantation As A Primary Treatment For Large Chronic Macular Holes / S. Tanaka, M. Inoue, T. Inoue [et al.] // *Retina.* — 2020. — № 40 (10). — P. 1938–1945. — DOI: 10.1097/IAE.00000000000002693.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Louzada R.N. Full-Thickness Macular Hole Size By Hypertransmission Signal On Spectral-Domain Optical Coherence Tomography / R.N. Louzada, D. Ferrara, E.M. Moulton [et al.] // *Retina Oct.* — 2021. — № 01 (10). — P. 2059–2065. — DOI: 10.1097/IAE.00000000000003163.
2. Faizrahmanov R.R. Operativnoe lechenie makuljarnogo razryva [Operative treatment of macular rupture] / R.R. Faizrahmanov, M.M. Shishkin, O.A. Pavlovskii [et al.]. — Ufa : Bashk. Encycl., 2020. — 144 p. [in Russian]
3. Wiedemann P. How internal limiting membrane peeling revolutionized macular surgery in the last three decades / P. Wiedemann // *Int J Ophthalmol.* — 2023. — № 16 (6). — P. 837–840. — DOI: 10.18240/ijo.2023.06.01.
4. Michalewska Z. Inverted internal limiting membrane flap technique for large macular holes / Z. Michalewska, J. Michalewski, R.A. Adelman [et al.] // *Ophthalmology.* — 2010. — № 117 (10). — P. 2018–2025. — DOI: 10.1016/j.ophtha.2010.02.011.
5. Petrachkov D.V. Rol' sblizhenija kraev skvoznogo makuljarnogo razryva pri ispol'zovanii metodiki perevernutogo loskuta. Sovremennye tehnologii v oftal'mologii [The role of convergence of the edges of the through macular tear when using the inverted flap technique. Modern technologies in ophthalmology] / D.V. Petrachkov, P.A. Zamyckij, A.V. Zolotarev // *Sovremennye tehnologii lechenija vitreoretinal'noj patologii [Modern technologies of treatment of vitreoretinal pathology].* — 2017. — № 1. — P. 221–225. [in Russian]
6. Arsjutov D.G. Hirurgicheskaja taktika pri lechenii bol'shix i gigantskih makuljarnyh razryvov [Surgical tactics in the treatment of large and giant macular tears] / D.G. Arsjutov, A.N. Andreev // *Tochka zrenija. Vostok — Zapad [Point of View. East — West].* — 2016. — № 1. — P. 97–98. [in Russian]
7. Peng J. Lens Capsular Flap Transplantation As Primary Treatment For Closure Of Large Macular Holes / J. Peng, C. Chen, L. Zhang [et al.] // *Retina.* — 2022. — № 42 (2). — P. 306–312. — DOI: 10.1097/IAE.00000000000003315.
8. Faizrahmanov R.R. Metod zakrytija makuljarnogo razryva s chastichnym sohraneniem pogranichnoj membrany: varianty reparacii i ih morfolozicheskaja harakteristika [Method of macular tear closure with partial preservation of the boundary membrane: repair options and their morphological characteristics] / R.R. Faizrahmanov, O.A. Pavlovskii, E.A. Larina // *Ural'skii medicinskii zhurnal [Ural Medical Journal].* — 2020. — № 2. — P. 86–92. [in Russian]

9. Bajborodov Ja.V. Anatomicheskie i funkcional'nye rezul'taty primeneniya razlichnyh variantov tehniki hirurgicheskogo zakrytija makuljarnyh razryvov [Anatomical and functional results of different variants of the technique of surgical closure of macular tears] / Ja.V. Bajborodov // *Sovremennye tehnologii v oftal'mologii* [Modern technologies in ophthalmology]. — 2015. — Vol. 5. — № 1 — P. 22–24. [in Russian]

10. Hanai M. Large macular hole and autologous retinal transplantation: a systematic review and meta-analysis / M. Hanai, D.C. Amaral, R. Jacometti [et al.] // *Int J Retina Vitreous*. — 2024. — № 10 (1). — 56 p. — DOI: 10.1186/s40942-024-00573-1.

11. Tanaka S. Autologous Retinal Transplantation As A Primary Treatment For Large Chronic Macular Holes / S. Tanaka, M. Inoue, T. Inoue [et al.] // *Retina*. — 2020. — № 40 (10). — P. 1938–1945. — DOI: 10.1097/IAE.0000000000002693.