

УДК 111.22.3333+444.55:666.77
EDN: PUMFZD
<https://doi.org/10.15275/ssmj2003255>

Клинический случай

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАРАЛИТИЧЕСКОГО МИДРИАЗА, ВЫЗВАННОГО ПРИЕМОМ ПРЕПАРАТА БЕЛЛАДОННЫ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

Н. П. Соболев, В. В. Тепловодская, А. А. Петухова, Е. П. Судакова

ФГАУ «НМИЦ "МНТК "Микрохирургия глаза" им. акад. С. Н. Федорова"» Минздрава России, Москва, Россия

SURGICAL TREATMENT OF PARALYTIC MYDRIASIS CAUSED BY BELLADONNA PREPARATION INTAKE (A CLINICAL CASE)

N. P. Sobolev, V. V. Teplovodskaya, A. A. Petukhova, E. P. Sudakova

S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Moscow, Russia

Для цитирования: Соболев Н.П., Тепловодская В.В., Петухова А.А., Судакова Е.П. Хирургическое лечение паралитического мидриаза, вызванного приемом препарата белладонны (клинический случай). Саратовский научно-медицинский журнал. 2024; 20 (3): 255–258. EDN: PUMFZD. <https://doi.org/10.15275/ssmj2003255>.

Аннотация. Продемонстрировано лечение паралитического мидриаза, вызванного приемом препарата растительного происхождения, красавки белладонны, в настоящее время крайне редко встречающегося в терапии заболеваний, с использованием последовательной имплантации интраокулярной линзы и искусственной радужки с одномоментной коррекцией рефракционных нарушений. Пациент принимал экстракт *Atropa belladonna* на протяжении 5 лет с целью профилактики обострения язвенной болезни желудка по схеме 2 раза в год (весна, осень) в течение 2 нед по 5–7 капель 3 раза в день во время еды. Уникальность случая поясняется тем, что паралитический мидриаз возник в результате длительного медикаментозного воздействия. Анализ состояния стромы радужки показал невозможность выполнения шовной пластики зрачка. Кроме того, пациенту с данной патологией в течение десятилетий (30 лет) отказывали в лечении в других медицинских учреждениях.

Ключевые слова: *Atropa belladonna*, искусственная радужка, паралитический мидриаз, осложненная катаракта, последовательная имплантация

For citation: Sobolev NP, Teplovodskaya VV, Petukhova AA, Sudakova EP. Surgical treatment of paralytic mydriasis caused by belladonna preparation intake (a clinical case). Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2024; 20 (3): 255–258. (In Russ.) EDN: PUMFZD. <https://doi.org/10.15275/ssmj2003255>.

Abstract. This rare clinical case demonstrates the treatment of paralytic mydriasis caused by taking a herbal drug, *Atropa belladonna*, which is extremely rare in the treatment of diseases today, using sequential implantation of an intraocular lens (IOL) and an artificial iris with simultaneous correction of refractive errors. The patient took *Atropa belladonna* extract for 5 years to prevent exacerbation of gastric ulcer according to the scheme 2 times a year (spring, autumn) for 2 weeks, 5–7 drops 3 times a day with meals. The uniqueness is explained by the fact that paralytic mydriasis arose as a result of long-term drug exposure. Analysis of the state of the iris stroma showed the impossibility of performing suture plasty of the pupil. In addition, patients with this pathology have been denied treatment in other medical institutions for decades.

Keywords: *Atropa belladonna*, artificial iris, paralytic mydriasis, complicated cataract, sequential implantation

Введение. Широкий зрачок, не реагирующий на свет и не способный к миозу в ответ на 1% раствор пилокарпина, может быть проявлением синдрома Эйди — Холмса, поражения глазодвигательного нерва, с одной стороны [1, 2], с другой — результатом применения препарата, расширяющий зрачок. Этот вид фармакологической блокады иногда вызывается контактом с растениями, содержащими алкалоиды [2].

Так, белладонна — растение, ягоды, листья и корни которой содержат до 20 различных алкалоидов, включая атропин, скополамин и гиосциамин [3]. Алкалоиды обладают антихолинергическими

свойствами и являются конкурентными ингибиторами всех подтипов мускариновых рецепторов [3]. Эти свойства издавна используются в клинической медицине для снижения секреции желудочного сока, для спазмолитического эффекта, для лечения брадикардии и не только. Однако при несоблюдении дозировки препарата возможно развитие побочных эффектов, имеющих системные проявления: тахикардии, потери равновесия, чувства удушья, слуховых и зрительных галлюцинаций, рвоты, снижения перистальтики кишечника, сухости в горле, во рту и кожи, задержки мочи, спутанности сознания и лихорадки. В литературе описываются и офтальмологические проявления, среди которых к наиболее часто встречающимся относят нечеткость зрения, мидриаз [5]. Этот побочный эффект связывают со способностью

Ответственный автор — Алена Алексеевна Петухова
Corresponding author — Alyona A. Petukhova
E-mail: PetukhovaA99@gmail.com

алкалоидов, в частности атропина, блокировать М3-холинорецепторы мышцы, суживающей зрачок, тем самым устраняя стимулирующее влияние парасимпатической иннервации, преобладает сокращение мышцы, суживающей зрачок, — зрачок расширяется. Кроме того, блокирование М3-холинорецепторов цилиарной мышцы способствует ее расслаблению, происходит натяжение цинновых связок, хрусталик становится более плоским, ввиду чего достигается паралич аккомодации [6].

Пациенты со стойким мидриазом предъявляют жалобы на снижение остроты зрения, светобоязнь, слезотечение, диплопию [7]. Данное состояние не всегда поддается консервативному лечению, поэтому в таких случаях приходится прибегнуть к хирургическому вмешательству.

В литературе описаны несколько способов лечения мидриаза. Один из вариантов представляет собой пластику радужки, в основе которого лежит наложение швов на радужную оболочку [8]. Описаны способы лечения сочетанной патологии, осложненной катаракты и мидриаза, имеющей травматическую или врожденную этиологию, заключающиеся в имплантации иридохрусталиковой диафрагмы [9]. Следует отметить, что данных, свидетельствующих о лечении паралитического мидриаза, в научной литературе не найдено.

Цель — на примере клинического случая оценить результаты хирургического лечения, заключающегося в факоэмульсификации катаракты с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ) и последующей имплантацией искусственной радужки (ИР) у пациента с паралитическим мидриазом.

Информированное согласие на публикацию данных из истории болезни исследователями получено.

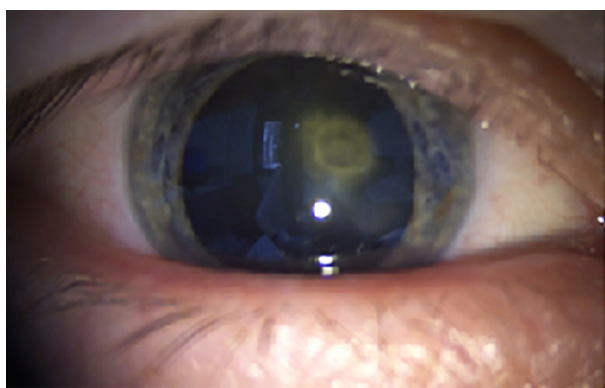
Описание клинического случая. Пациент М. 67 лет на протяжении 5 лет принимал экстракт белладонны с целью профилактики обострения язвенной болезни желудка: 2 раза в год (весна, осень) в течение 2 нед по 5–7 капель 3 раза в день во время еды, после чего начал предъявлять жалобы на диплопию, засветы, фотофобию. Симптомы не исчезли после отмены препарата. Сопутствующие заболевания и прием препаратов других групп пациент отрицает. В 1992 г. обратился к офтальмологу по месту жительства, где был выставлен диагноз ОУ (*oculus uterque* — на обоих глазах): «Паралитический мидриаз, осложненная катаракта». Несмотря на подтвержденные паралитический мидриаз и помутнение в хрусталике, снижающие остроту зрения,

при неоднократном обращении в лечебные учреждения хирургическое лечение пациенту не предлагалось. В 2022 г. обратился во ФГАУ «НМИЦ “МНТК “Микрохирургия глаза” им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России (Москва) по причине прогрессирующего снижения остроты зрения. На дооперационном этапе были выполнены все необходимые обследования. При биомикроскопии (БМ) визуализировались эксцентричное помутнение хрусталика, мидриаз (рис. 1).

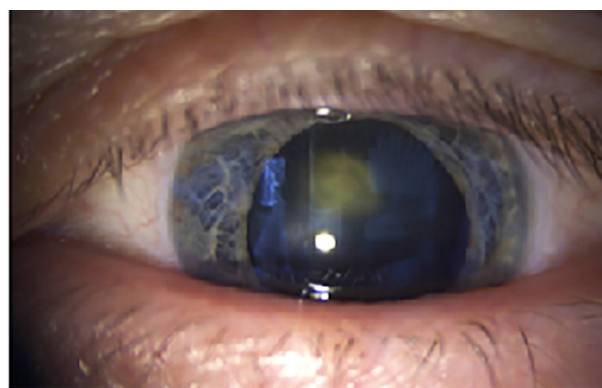
Острота зрения: OD 0,03 sph 3,50=0,20, OS 0,03 sph 3,00=0,50. Внутриглазное давление: OD — 14 мм рт. ст., OS — 14 мм рт. ст. Ультразвуковая БМ (УБМ): диаметр хрусталика OD 9,0 и 9,2 мм (вертикальный и горизонтальный срезы соответственно), OS 9,15 и 9,0 мм (вертикальный и горизонтальный срезы соответственно). Толщина радужки — 200 мкм. Цилиарные отростки пышные, стелются под радужкой. Цилиарная борозда полностью закрыта цилиарными отростками OD: глубина передней камеры — 3,36 мм, задняя камера короткая по протяженности составляет 0,38–0,42 мм, диаметр цилиарной борозды — 11,5 мм; OS: глубина передней камеры — 3,34 мм, задняя камера по протяженности — 0,7–1,8 мм, диаметр цилиарной борозды — 11,4 мм. Подсчет эндотелиальных клеток: OD 2521, OS 2467. Пороги электрической чувствительности — OD 78 мкА, OS 74 мкА; электрическая лабильность — OD 32 имп/с, OS 30 имп/с. Ретинальная острота зрения: 0,85 на обоих глазах. Тonoграфия: OD P0=19 мм рт. ст., F=2,30 мм³/мин, C=0,250 мм³/мин/мм рт. ст., P o/c=76; OS P0=21 мм рт. ст., F=3,60 мм³/мин, C=0,330 мм³/мин/мм рт. ст., P o/c=63. Ультразвуковая биометрия: глубина передней камеры — OD 3,08 мм, OS 3,14 мм; толщина хрусталика — OD 4,7 мм, OS 4,7 мм; длина глаза — OD 23,45 мм, OS 23,62 мм. Расчет линзы выполнялся с использованием трех методов: ИОЛ-мастер, Verion, а также были выполнен расчет по Mikof. Расчет был выполнен на эмметропию.

Давность анамнеза, а также субатрофия радужки свидетельствовали о невозможности выполнения пластики радужки, в связи с чем выбор был сделан в пользу имплантации ИР. Рекомендовано хирургическое лечение обоих глаз: «OU. Факоэмульсификация с имплантацией ИОЛ. Имплантация ИР».

Хирургическое лечение выполнено на обоих глазах с интервалом в 1 мес. Пациенту была проведена факоэмульсификация катаракты через роговичный разрез длиной 2,0 мм с последовательной имплантацией



а



б

Рис. 1. Правый (OD) (а) и левый глаз (OS) (б) до хирургического лечения. Визуализируются эксцентричное помутнение хрусталика, мидриаз на обоих глазах

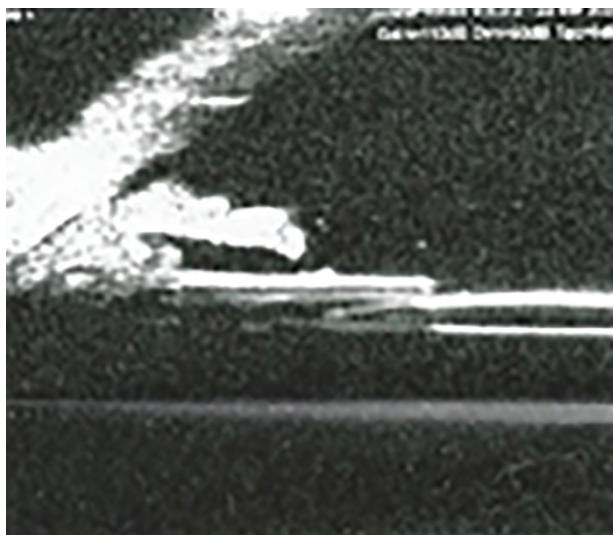


Рис. 2. Ультразвуковая биомикроскопия после хирургического лечения. Визуализируется послойное расположение интраокулярной линзы и искусственной радужки

ИОЛ (AcrySof Natural Single-Place IOL #SN6AT; OD +22.0 D и OS +23.0 D) и ИР в капсульный мешок. Применяли ИР REPER (производства Нижний Новгород), модель F0, из гидрофобного акрила в виде диска диаметром 9,0 мм с центральным зрачковым отверстием 3,5 мм и толщиной 150 мк.

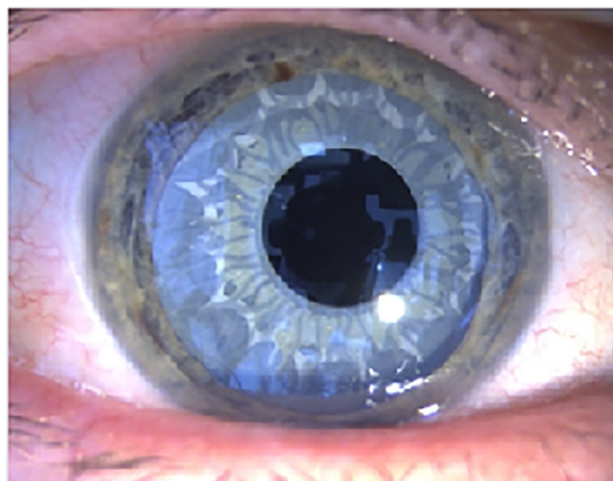
На 3-и сутки после 2-й операции острота зрения обоих глаз составляла OD 1,0, OS 0,9. ВГД OD — 12 мм рт. ст., OS — 11 мм рт. ст. Через 6 мес подсчет эндотелиальных клеток показал следующее: OD 2382 (потеря 5,5%), OS 2316 (потеря 6,1%). УБМ: ОУ-глубина передней камеры (от эндотелия до ИОЛ) — 3,8–3,9 мм. Угол передней камеры открыт на всем протяжении, корень радужки приподнят (г-образная форма). Цилиарные отростки пышные, контактируют с пигментным листом радужки. Комплекс «радужка — ИОЛ» центрирован, находится в правильном положении (рис. 2).

Тонография: OD P0=12, F=0,230, C=0,190, P o/c=63,0; OS P0=11, F=0,290, C=0,240, P o/c=45,0. Пациент был полностью удовлетворен результатами лечения, как косметическими, так

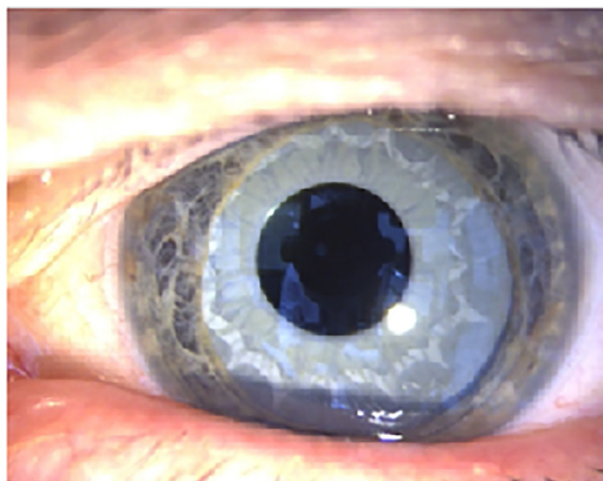
и функциональными, исчезли жалобы на засветы, диплопию, фотофобию (рис. 3).

Обсуждение. Данный клинический случай демонстрирует лечение паралитического мидриаза, вызванного приемом белладонны, которой сегодня в терапии заболеваний используется с низкой частотностью. Длительность анамнеза (30 лет), истончение стромы радужки (200 мк по данным УБМ), величина мидриаза более 7 мм свидетельствуют о невозможности проведении пластики радужки. Максимально физиологичным является формирование зрачка диаметром 3–3,5 мм, что при субатрофии радужки достичь крайне сложно, более того при «растяжении» видоизмененной радужной оболочки нельзя гарантировать ее непроницаемость для света после хирургического лечения. Стоит отметить, что имплантация ИР представляет собой быстрый и безопасный метод: нет необходимости в наложении швов, вероятность геморрагий и формирования колобом, сводятся к минимуму, зрачок строго определенного диаметра и правильной формы, достигается максимальный косметический эффект, избегаем таких осложнений, как прорезывание радужки, дезадаптации ее краев. В дополнение нужно подчеркнуть, что если проведенные обследования и данные анамнеза не позволяют сделать однозначный выбор в пользу конкретного метода хирургического лечения, то есть возможность прийти к окончательному решению интраоперационно, а именно при помощи пинцета «подтянуть» радужку и оценить такие ее свойства, как мобильность и прозрачность. Если радужка не обладает нужными характеристиками, то выбор идет в пользу имплантации ИР. Отметим, что пластика радужной оболочки в целях устранения ее дефектов является эффективным методом, однако иридопластика невыполнима при наличии обширных дефектов радужки [9] и факторов, описываемых нами ранее.

Закключение. Таким образом, возможно безопасно устранить хирургически сложные последствия заболевания паралитическим мидриазом, применяя микроинвазивную технику вмешательства. Инъекторная техника последовательной имплантации ИОЛ и ИР позволяет избежать формирования больших разрезов, наложения швов, а также снижает риск развития хирургически индуцированного астигматизма. Воспроизводимость действий является важной характеристикой способа лечения такой сочетанной



а



б

Рис. 3. Правый (OD) (а) и левый глаз (OS) (б) после хирургического лечения

патологии, как паралитический мидриаз и осложненная катаракта. Последовательная имплантация ИОЛ и ИР позволили устранить помутнение хрусталика, дефект радужки, достичь коррекции рефракционных нарушений: таким способом мы получили высокие функциональные и эстетические результаты.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Конфликт интересов отсутствует.

References (Список источников)

1. Wilhelm H, Wilhelm B, Schiefer U. Mydriasis durch Pflanzenkontakt [Mydriasis caused by plant contact]. Fortschr Ophthalmol. 1991; 88 (5): 588–91. (In German.) PMID: 1757054
2. Havelius U, Asman P. Accidental mydriasis from exposure to Angel's trumpet (*Datura suaveolens*). Acta Ophthalmol Scand. 2002; 80 (3): 332–5. DOI: 10.1034/j. 1600-0420.2002.800319. x
3. Kwakye GF, Jiménez J, Jiménez JA, Aschner M. *Atropa belladonna* neurotoxicity: Implications to neurological disorders. Food Chem Toxicol. 2018; 116 (Pt B): 346–53. DOI: 10.1016/j. fct. 2018.04.022
4. Zeng L, Zhang Q, Jiang C, et al. Development of *Atropa belladonna* L. plants with high-yield hyoscyamine and without its derivatives using the CRISPR/Cas9 system. Int J Mol Sci. 2021; 22 (4): 1731. DOI: 10.3390/ijms22041731

5. Mateo Montoya A, Mavrakas N, Schutz JS. Acute anticholinergic syndrome from *Atropa belladonna* mistaken for blueberries. Eur J Ophthalmol. 2009; 19 (1): 170–2.

6. Kaiti R, Shyangbo R, Sharma IP. Role of atropine in the control of myopia progression — A review. Beyoglu Eye J. 2022; 7 (3): 157–66. DOI: 10.14744/bej. 2022.07742

7. Thuma TBT, Bello NR, Rapuano CJ, Wasserman BN. Resolution of traumatic mydriasis and accommodative dysfunction eight years after sweetgum ball ocular injury. Am J Ophthalmol Case Rep. 2022; 26: 101552. DOI: 10.1016/j. ajoc. 2022.101552

8. Shanturova MA. Method for eliminating of mydriasis: patent No. 2562014 C2 dated 10.09.2015. Bulletin No. 25. URL: [https://rusneb.ru/catalog/000224_000128_0002562014_20150910_C2_RU/\(18 Dec 2023\).](https://rusneb.ru/catalog/000224_000128_0002562014_20150910_C2_RU/(18 Dec 2023).) (In Russ.). Шантурова М.А. Способ устранения мидриаза: патент РФ на изобретение №2562014 C2 от 10.09.2015. Бюл. №25 URL: [https://rusneb.ru/catalog/000224_000128_0002562014_20150910_C2_RU/\(дата обращения: 18.12.2023\).](https://rusneb.ru/catalog/000224_000128_0002562014_20150910_C2_RU/(дата обращения: 18.12.2023).)

9. Pozdeeva NA, Pashtaev NP. Artificial iridolenticular diaphragm in the surgical treatment of aniridia. Cheboksary: Cheboksary branch of the Federal State Budgetary Institution "Eye Microsurgery" n. a. Acad. S. N. Fedorov Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation, 2012; 160 p. (In Russ.) Поздеева Н.А., Паштаев Н.П. Искусственная иридохрусталиковая диафрагма в хирургическом лечении аниридии. Чебоксары: Чебоксарский филиал ФГБУ «МНТК "Микрохирургия глаза" им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава России, 2012; 160 с.

Статья поступила в редакцию 27.11.2023; одобрена после рецензирования 12.06.2024; принята к публикации 09.07.2024. The article was submitted 27.11.2023; approved after reviewing 12.06.2024; accepted for publication 09.07.2024.

Информация об авторах:

Николай Петрович Соболев — главный врач, доктор медицинских наук, viko67@yandex.ru, ORCID 0000-0003-3413-1458; **Виктория Вячеславовна Тепловодская** — врач-офтальмохирург, кандидат медицинских наук, v.teplovodskaya@yandex.ru, ORCID 0000-0002-0546-8433; **Алена Алексеевна Петухова** — врач-ординатор, PetukhovaA99@gmail.com, ORCID 0000-0002-6829-0855; **Екатерина Павловна Судакова** — аспирант, sudakovaekp@gmail.com, ORCID 0000-0001-5654-5411.

Information about the authors:

Nikolay P. Sobolev — Chief Physician, DSc, viko67@yandex.ru, ORCID 0000-0003-3413-1458; **Victoriia V. Teplovodskaya** — Ophthalmic Surgeon, PhD, v.teplovodskaya@yandex.ru, ORCID 0000-0002-0546-8433; **Alyona A. Petukhova** — Resident, PetukhovaA99@gmail.com, ORCID 0000-0002-6829-0855; **Ekaterina P. Sudakova** — Post-graduate Student, sudakovaekp@gmail.com, ORCID 0000-0001-5654-5411.

УДК 616–089

EDN: QDQDWG

<https://doi.org/10.15275/ssmj2003258>

Оригинальная статья

ВЛИЯНИЕ МЕМБРАНОПИЛИНГА НА ДИНАМИКУ ИЗМЕНЕНИЯ АНАТОМИИ ВНУТРЕННИХ СЛОЕВ СЕТЧАТКИ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ РЕГМАТОГЕННОЙ ОТСЛОЙКИ С МАКУЛЯРНЫМ РАЗРЫВОМ

Р.Р. Файзрахманов, Е.Е. Ваганова, Е.А. Ларина

ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

THE EFFECT OF MEMBRANE PEELING ON THE DYNAMICS OF ANATOMICAL CHANGES IN THE INNER LAYERS OF RETINA AFTER SURGICAL TREATMENT OF RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT WITH MACULAR HOLE

R.R. Faizrahmanov, E.E. Vaganova, E.A. Larina

N.I. Pirogov National Medical Surgical Center, Moscow, Russia

Для цитирования: Файзрахманов Р.Р., Ваганова Е.Е., Ларина Е.А. Влияние мембранопилинга на динамику изменения анатомии внутренних слоев сетчатки после оперативного лечения ретинотомической отслойки с макулярным разрывом. Саратовский научно-медицинский журнал. 2024; 20 (3): 258–264. EDN: QDQDWG. <https://doi.org/10.15275/ssmj2003258>.

Аннотация. Цель: определить влияние мембранопилинга на изменение анатомии внутренних слоев сетчатки после операции по поводу отслойки сетчатки с макулярным разрывом. **Материал и методы.** Пациентам 1-й группы (20 пациентов, 20 глаз) выполнено оперативное лечение с пластикой разрыва перевернутым лоскутом внутренней пограничной мембраны. Пациентам 2-й группы (20 пациентов, 20 глаз) во время I этапа хирургии не проводили блокирование разрыва. Всем пациентам проводили оптическую когерентную томографию для оценки состояния внутренних слоев сетчатки. **Результаты.** Через 1 сут после операции у пациентов 1-й группы показатель толщины ретинальной ткани в парафовеальной зоне составил 128,2±11,6 нм,