

для его коррекции, проводимых одновременно с хирургией катаракты, ставит перед врачом вопрос выбора в пользу той или иной методики [1–3].

На основе выполненного анализа данных литературы выбраны две основные методики, получившие наибольшую распространенность в связи с возможностью скорректировать правильный роговичный астигматизм в широком диапазоне, простотой технологии и стабильностью достигнутых рефракционных результатов: имплантация торических ИОЛ и нанесение фемтолазерных аркуатных послабляющих разрезов [8, 10, 11]. Полученные в результате исследования данные свидетельствуют об эффективности обеих методик с точки зрения полученного функционального результата, но при рассмотрении финансовой стороны вопроса использование торических ИОЛ является экономически более эффективным.

Выявленная зависимость желаемого полученного результата (НКОЗ=1,0) от модели поставленной линзы позволила разработать модель прогнозирования положительного эффекта, которая может быть рекомендована к применению в клинической практике врача.

#### Выводы:

1. Получены объективные, статистически обоснованные данные о том, что объективных различий в методах коррекции роговичного астигматизма формированием послабляющих аркуатных разрезов и использованием торической ИОЛ нет; оба метода с одинаковой статистической вероятностью могут скорректировать роговичный астигматизм, позволяя достичь некорректированную остроту зрения, равную 1,0.

2. С экономической точки зрения хирургическое лечение катаракты наиболее оптимально проводить с использованием торических ИОЛ, так как стоимость данного лечения на 29,83% ниже, чем с использованием фемтосекундных технологий.

**Конфликт интересов** отсутствует.

#### Reference (Литература)

1. Mamalis N. Correction of astigmatism during cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2009; 35 (3): 403–4.
2. Nachamin LD. Treating astigmatism at the time of cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2013; 14 (1): 35–8.
3. Yusef YuN, Yusef SN, Ivanov MN, et al. Modern methods of astigmatism correction in cataract surgery. *The Russian Annals of Ophthalmology* 2014; 1: 91–5. Russian (Юсеф Ю.Н., Юсеф С.Н., Иванов М.Н. и др. Современные методы коррек-

ции астигматизма в хирургии катаракты. *Вестник офтальмологии* 2014; 1: 91–5).

4. Handten DR, Lee S. Incisional keratotomy. In: Tasman W, ed. *Duane's Clinical ophthalmology*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams&Wilkins, 2012; p. 1–19.

5. Shellenberg PV, Fedyashev GA. The use of limbal relaxing incisions to manage initial corneal astigmatism in surgical treatment of cataract. *Pacific Medical Journal* 2018; 2: 9–14. Russian (Шелленберг П.В., Федяшев Г.А. Применение лимбальных послабляющих разрезов с целью устранения исходного роговичного астигматизма при хирургическом лечении катаракты. *Pacific Medical Journal* 2018; 2: 9–14).

6. Malyugin BE, Filippov VO, Treushnikov VM. Intraocular correction of corneal astigmatism during phacoemulsification: technique and results. *Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery* 2004; 4: 9–15. Russian (Малюгин Б.Э., Филиппов В.О., Треушников В.М. Интраокулярная коррекция роговичного астигматизма в ходе факоэмульсификации: техника и результаты. *Офтальмохирургия* 2004; 4: 9–15).

7. Chuprov AD, Gorbunov AA, Mal'gin KV. First experience of use of Verion-LensX system at phacoemulsification practice with the application of limbal relaxing incision. *Point of view: East — West* 2017; 3: 14–7. Russian (Чупров А.Д., Горбунов А.А., Мальгин К.В. Первый опыт использования системы Verion-LensX при факоэмульсификации с применением лимбальных послабляющих разрезов. *Точка Зрения: Восток — Запад* 2017; 3: 14–7).

8. Tereshchenko AV, Trifanenkova IG, Okuneva MV, et al. Surgical correction of astigmatism during phacoemulsification of cataract using the VERION system. *Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery* 2018; (2): 23–9. Russian (Терещенко А.В., Трифаненкова И.Г., Окунева М.В. и др. Хирургическая коррекция астигматизма в ходе факоэмульсификации катаракты с применением системы VERION. *Офтальмохирургия* 2018; 2: 23–9).

9. Kostenev SV, Litasova YuA, Chernykh VV. Astigmatic keratotomy using a femtosecond laser in patients with a thin cornea. In: *Current technologies of cataract and refractive surgery: Proceedings of the conference. Moscow, 2011; p. 342–6.* Russian (Костенев С.В., Литасова Ю.А., Черных В.В. Астигматическая кератотомия при помощи фемтосекундного лазера у пациентов с тонкой роговицей. *Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии: сб. матер. конф. М., 2011: 342–6.*

10. Pershin KB, Pashinova NF, Tsygankov AYU, et al. Arcuate femtosecond laser assisted keratotomy and cataract extraction surgery of patients of middle and old age with corneal astigmatism. *Point of view: East — West* 2017; 1: 67–70. Russian (Першин К.Б., Пашнинова Н.Ф., Цыганков А.Ю. и др. Фемтолазерная аркуатная кератотомия и экстракция катаракты у пациентов среднего и пожилого возраста с роговичным астигматизмом. *Точка Зрения: Восток — Запад* 2017; 1: 67–70).

11. Roberts T, Sharwood P, Hodge C, et al. Comparison of Toric Intraocular Lenses and Arcuate Corneal Relaxing Incisions to Correct Moderate to High Astigmatism in Cataract Surgery. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)* 2014; 3 (1): 9–16.

УДК 617.735–089

Оригинальная статья

## ТАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ВЕДЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ С ПАТОЛОГИЕЙ МАКУЛЯРНОЙ ЗОНЫ

**А.Д. Чупров** — ФГАУ «НМИЦ «МНТК 'Микрохирургия глаза' им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, директор Оренбургского филиала, профессор, доктор медицинских наук; **Е.Л. Борщук** — ФГБОУ ВО «Оренбургский ГМУ» Минздрава России, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения №1, профессор, доктор медицинских наук; **А.Е. Воронина** — ФГАУ «НМИЦ «МНТК 'Микрохирургия глаза' им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Оренбургский филиал, заведующая научно-образовательным отделом, кандидат медицинских наук; **А.О. Лосицкий** — ФГАУ «НМИЦ «МНТК 'Микрохирургия глаза' им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Оренбургский филиал, заместитель директора по организационно-методической работе.

## TACTICAL APPROACHES TO MANAGEMENT OF PATIENTS WITH MACULAR PATHOLOGY

**A. D. Chuprov** — S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Director of Orenburg branch, Professor, DSc; **E. L. Borshchuk** — Orenburg State Medical University, Head of the Department of Public Health and Healthcare №1, Professor, DSc; **A. E. Voronina** — S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Orenburg branch, Head of the Research and Educational Department, PhD; **A. O. Lositskiy** — S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Orenburg branch, Deputy Director for Organizational and Methodological work.

Дата поступления — 10.04.2020 г.

Дата принятия в печать — 04.06.2020 г.

Чупров А. Д., Борщук Е. Л., Воронина А. Е., Лосицкий А. О. Тактические подходы к ведению пациентов с патологией макулярной зоны. Саратовский научно-медицинский журнал 2020; 16 (2): 683–687.

**Цель:** оценить эффективность тактических подходов к лечению макулярной патологии на основе ретроспективного анализа данных. **Материал и методы.** За период с 2014 по 2019 г. в Оренбургском филиале ФГАУ «НМИЦ “МНТК ‘Микрохирургия глаза’ им. акад. С. Н. Федорова”» проведено 12007 курсов лечения пациентам с макулярной патологией (1372 пациента). Диагноз «Дегенерация макулы и заднего полюса» (H35.3) имели 69,5% пациентов; «Ангиоматоз сетчатки» (H35.0) диагностирован у 11,3% пациентов; случаи с «Другими уточненными ретинальными нарушениями» (H35.8) составили 9,4%. **Результаты.** Проведено сравнение максимально скорректированной остроты зрения (МКОЗ) и выделено две группы пациентов: 1-я группа — с отрицательной динамикой, 2-я группа — с положительной динамикой. Среди всех пациентов лучшие значения МКОЗ были у пациентов с диагнозом «Другие уточненные ретинальные нарушения», при этом МКОЗ улучшилась на 0,13 у большей части пациентов с данной нозологией; в случае с макулярным отёком (1,8% выборки) также отмечено улучшение МКОЗ на 0,13. У пациентов с лучшими значениями МКОЗ проведен анализ тактических подходов, при этом установлено, что интравитреальное введение лекарственных препаратов чаще приводило к повышению или стабилизации МКОЗ у пациентов с различными патологиями макулярной зоны. В выборке большинством пациентов с макулярной патологией были с диагнозом «Дегенерация макулы и заднего полюса», при этом 65,35% пациентов данной нозологической группы имели положительную динамику по МКОЗ в течение трех лет. **Заключение.** Наиболее эффективным методом лечения пациентов с диагнозом «Дегенерация макулы и заднего полюса» явилось проведение интравитреальных инъекций препаратов ингибиторов ангиогенеза (афлиберцепт и ранибизумаб) в режиме, описанном в инструкции к данным препаратам.

**Ключевые слова:** возрастная макулярная патология, ингибиторы ангиогенеза, макулярная патология, патология сетчатки.

Chuprov AD, Borshchuk EL, Voronina AE, Lositskiy AO. Tactical approaches to management of patients with macular pathology. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2020; 16 (2): 683–687.

**The purpose** is to evaluate the effectiveness of tactical approaches to macular pathology treatment based on retrospective data analysis. **Material and Methods.** Between 2014 and 2019, 12007 courses of treatment of patients with macular pathology (1372 patients) were conducted at the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Orenburg branch. 69.5% of patients were diagnosed with “Macular and posterior pole degeneration” (H35.3), “Retinal angiomatosis” (H35.0) was diagnosed in 11.3%, cases with “Other specified retinal disorders” (H35.8) 9.4%. **Results.** Comparison of the best corrected visual acuity (BCVA) was made and 2 groups were distinguished: group 1 consisted of patients with negative dynamics, group 2 included patients with positive dynamics. Among all patients, the best values of BCVA were in patients diagnosed with “Other specified retinal disorders”, while BCVA improved by 0.13 in most patients with this nosology, in case of macular edema (1.8% of the sample), an improvement in BCVA by 0.13 was also noted. Tactical approaches were analyzed in patients with the best BCVA values, and it was found that intravitreal injection of drugs (IVID) more often led to an increase or stabilization of BCVA in patients with various pathologies of the macular zone. In the sample the majority of patients with macular pathology were diagnosed with “Macular and posterior pole degeneration”, 65.35% of patients in this nosological group had positive dynamics in BCVA in the course of 3 years. **Conclusion.** The most effective method of treating patients with the diagnosis “Macular and posterior pole degeneration” was intravitreal injection of angiogenesis inhibitors (Aflibercept and Ranibizumab) according to the regimen described in the instructions for these drugs.

**Key words:** age-related macular pathology, angiogenesis inhibitors, macular pathology, retinal pathology.

**Введение.** Возрастная макулярная дегенерация (ВМД) — хроническое прогрессирующее заболевание макулярной области глазного дна, которое является главной причиной необратимой слепоты у людей старше 50 лет в развитых странах [1].

По данным зарубежных и отечественных офтальмологов, распространенность ВМД в возрасте 65–74 лет составляет около 15%, в возрасте 75–84 лет 25% и в возрасте 85 и более лет 30%. В последние годы отмечена тенденция к «омоложению» этого заболевания, когда его симптомы выявляются у лиц более молодой возрастной категории — от 40 лет [2].

Согласно российским данным, заболевания сетчатки занимают второе место в структуре первичной инвалидности взрослого населения по зрению с удельным весом 25%, из которых половина (12,5%) приходится на ВМД [3].

Основные формы ВМД: «сухая», или атрофическая, и «влажная», или неоваскулярная. На долю «влажной» формы в Российской Федерации приходится 10–15% случаев заболевания [4, 5]. Основной сложностью терапии данной нозологии является разнонаправленность клинической картины [6].

Неизбежный исход заболевания — слабовидение и инвалидность по зрению. С открытием важной роли фактора роста эндотелия сосудов (Vascular Endothelial Growth Factor, VEGF) и плацентарного

фактора роста (Placental Growth Factor, PlGF) в патогенезе этого заболевания стал возможен прогресс в лечении неоваскулярных заболеваний макулы. Биологические препараты на основе рекомбинантных гибридных белков, блокирующие гуморальные факторы эндотелиальной пролиферации (VEGF и PlGF) непосредственно в очаге поражения, предназначенные для интравитреального введения, быстро стали золотым стандартом лечения ВМД. Первым ингибитором ангиогенеза, разрешенным к применению при ВМД в виде интравитреальных инъекций (ИВИ), был ранибизумаб, зарегистрированный в РФ в 2016 г., представляет собой рекомбинантный гибридный белок, состоящий из фрагментов внеклеточных доменов рецепторов VEGF-1 и –2, соединенных с Fc-фрагментом человеческого иммуноглобулина G, связывающий изоформы VEGF-A, а также VEGF-B и PlGF [7, 8].

С целью оптимизации ведения пациентов с ВМД и уменьшения количества необходимых ИВИ антиVEGF-препаратов разрабатываются новые режимы терапии, позволяющие персонализировать лечение в соответствии с индивидуальными потребностями пациентов. Так, режим «лечить и увеличивать интервал» (Treat-and-Extend, T&E) подразумевает проведение инъекций антиVEGF-препаратов один раз в месяц до исчезновения признаков активности заболевания. Если таковые признаки не выявляются, интервал между ИВИ последовательно увеличивается, как правило, на 2 недели, до достижения мак-

Ответственный автор — Воронина Александра Евгеньевна  
Тел.: +7 (91908673294)  
E-mail: ofmntkvoronina@gmail.com

Таблица 1

## Виды лечения, применяемые в выборке, %

Вид лечения	%
Интраокулярное введение лекарственных веществ (другие препараты)	0,4
Интраокулярное введение лекарственных веществ (афлиберцепт)	32,4
Интраокулярное введение лекарственных веществ (ранибизумаб)	43,2
Катетеризация ретробульбарного пространства с консервативным лечением центральной серозной хориоретинопатии	0,02
Курс консервативного лечения сухой макулодистрофии	8,3
Интравитреальное введение лекарственных веществ (озурдекс)	0,2
Катетеризация ретробульбарного пространства с консервативным лечением сухой макулодистрофии	15,5

Таблица 2

## Распределение выборки по разнице максимально скорректированной остроты зрения за три года

Диагноз МКБ10	Разница между МКОЗ-3 и МКОЗ-1
Другие уточненные ретинальные нарушения H35.8	0,13
Макулярный отек H35.3	0,13
Ангиоматоз сетчатки H35.0	0,06
Посттромботическая ретинопатия H35.0	0,05
Дегенерация макулы и заднего полюса H35.3	0,02
Другие ретинальные сосудистые окклюзии (венозные) H34.8	-0,01
Макулодистрофия влажная H35.3	-0,03
Макулодистрофия сухая H35.3	-0,12

Примечание: МКОЗ-3 — максимально скорректированная острота зрения на 3-й год лечения; МКОЗ-1 — максимально скорректированная острота зрения до начала первого лечения.

симального интервала в 12 или 16 недель. В случае возобновления активности заболевания интервал между ИВИ сокращают. Данный режим является наиболее удобным как для пациента, так и для врача. Клинические исследования продемонстрировали, что применение анти-VEGF-препаратов в режиме T&E позволяет значительно улучшить функциональные показатели пациентов с ВМД при снижении необходимого количества инъекций [9, 10].

**Цель:** оценить эффективность тактических подходов к лечению макулярной патологии на основе ретроспективного анализа данных.

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ данных пациентов с макулярной патологией, получавших лечение в Оренбургском филиале за 5 лет (2014–2019 гг.), при этом оценивалась тактика ведения пациента, данные остроты зрения, проведенное лечение и диагноз. Критерием исключения было наличие сопутствующей патологии (глаукома, частичная атрофия зрительного нерва, макулярный разрыв), а также операции, проведенные в исследуемый период, влияющие на центральную остроту зрения (по поводу катаракты, хирургия переднего отрезка, хирургия отслойки сетчатки макулярного разрыва), проведенные в течение пяти лет.

За период с 2014 по 2019 г. в Оренбургском филиале ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» проведено 12007 курсов лечения 1372 пациентам с макулярной патологией. Максимальный непрерывный период наблюдения составил 3 года.

Минимальный возраст пациентов 33 года, максимальный 91 год (средний 65,4 года). Чуть больше половины составили мужчины (51,2%), женщины 48,8%.

Большей части пациентов выполнено интраокулярное введение лекарственных веществ: в 32,4% случаев афлиберцепт, в 43,1% случаев ранибизумаб, в 0,2% случаев озурдекс, в 0,3% случаев дипроспан или кеналог. Курс катетеризации ретробульбарного пространства с консервативным витаминно-тканевым лечением получали только пациенты с сухой макулодистрофией (8,2%) и с центральной серозной хориоретинопатией (0,02%) (табл. 1).

Большинство пациентов (69,5%), получавших лечение по поводу макулярной патологии, имели диагноз «Дегенерация макулы и заднего полюса» (H35.3). Кроме того, значительную часть выборки (11,3%) составили случаи с диагнозом «Ангиоматоз сетчатки» (H35.0); у 9,4% пациентов диагностированы «Другие уточненные ретинальные нарушения» (H35.8).

Статистическая обработка данных включала расчет абсолютных и относительных показателей.

**Результаты.** Проведено сравнение максимально скорректированной остроты зрения (МКОЗ) при первом обращении пациентов и через 3 года, в процессе которых пациент получал лечение. Выделено две группы: 1-я группа — пациенты с отрицательной динамикой (ухудшение зрительных функций в 3-летней динамике), 2-я группа — пациенты с положительной динамикой (стабилизация или улучшение зрительных функций в 3-летней динамике).

Среди всех пациентов лучшие значения МКОЗ были у пациентов с диагнозом «Другие уточненные ретинальные нарушения», при этом МКОЗ улучшилась на 0,13 у большей части пациентов с данной нозологией, в случае с макулярным отеком H35.3 (1,8% выборки) также отмечено улучшение МКОЗ на 0,13 (табл. 2).

Тактические подходы лечения макулярной патологии у пациентов с лучшими результатами  
разницы максимально корригированной остроты зрения, %

Номер лечения	Интравитреальное введение лекарственных препаратов	Курс консервативного лечения с катетеризацией ретробульбарного пространства и курс консервативного лечения
1	73,9	26,1
2	65,2	34,8
3	68,2	31,8
4	71,4	28,6
5	71,4	28,6
6	68,4	31,6
7	78,6	21,4
8	64,3	35,7
9	69,2	30,7
10	75,0	25,0
11	75,0	25,0
12	71,4	28,6

У пациентов с лучшими значениями МКОЗ проведен анализ тактических подходов, при этом установлено, что интравитреальное введение лекарственных препаратов (ИВВЛП) чаще приводило к повышению или стабилизации МКОЗ у пациентов с различными патологиями макулярной зоны. Максимальное количество курсов лечения или ИВВЛП за 3 года — 19 у 2 пациентов, минимальное 7; в среднем 12 манипуляций сделано у пациентов, имеющих улучшение МКОЗ, за три наблюдаемых года. Интравитреальное введение препаратов осуществлялось в соответствии с инструкцией, т. е. 3 загрузочные пробы ежемесячно, а затем в соответствии с остротой зрения, в среднем через 3,2 месяца, при этом максимальный интервал между введением препаратов в данной группе составил 10 недель (табл. 3).

У пациентов с отрицательной динамикой по МКОЗ за 3 года выполнено в среднем 9 манипуляций, при этом максимальное их количество 21 у 6 пациентов (ИВВЛП и консервативного лечения) за тот же период в 3 года. Тактика ведения пациентов данной группы включала при первом поступлении ИВВЛП, при втором, ориентировочно через 2 месяца, было выполнено консервативное лечение, далее, в среднем через 4,7 месяца, выполнялись ИВВЛП. В случаях с отрицательной динамикой тактика была менее агрессивная.

В выборке большинство пациентов с макулярной патологией были с диагнозом «Дегенерация макулы и заднего полюса», при этом 65,4% пациентов данной нозологической группы имели за 3 года положительную динамику по МКОЗ. Большинство пациентов, имеющих улучшение зрения, получали интраокулярное введение лекарственных веществ (ранибизумаб, афлиберцепт), однако почти 10% пациентов данной нозологической группы, получавших курс консервативного лечения сухой макулодистрофии, также имели улучшение МКОЗ за 3 года в 83,3% случаев.

Пациенты с диагнозом «Другие ретинальные сосудистые окклюзии (венозные)», только в 4,54% случаев имели улучшение МКОЗ за 3 года, при этом в 93,4% случаев им выполнялось ИВВЛП, но положительный эффект оказало введение имплантата озурдекс.

Пациенты с диагнозом «Другие уточненные ретинальные нарушения» чаще всего (80,36%) получали интраокулярное введение лекарственных веществ (ранибизумаб и афлиберцепт), при этом, исходя из того, что улучшение МКОЗ было в 94,6% случаев, также достаточно эффективны при данной патологии и другие методы лечения.

У всех пациентов с диагнозом «Макулярный отёк» за 3 года отмечено улучшение МКОЗ, при этом чаще им выполняли интраокулярное введение лекарственных веществ (ранибизумаб).

Все пациенты с диагнозом «Посттромботическая ретинопатия» получали лечение в виде ИВВЛП, однако улучшение зрения за 3 года имели только те пациенты, которым вводили ранибизумаб, а это 28,6% случаев.

Пациенты с диагнозом «Ангиоматоз сетчатки» в 91,5% случаев имели улучшение зрения за 3 года, в 81,4% случаев они получали ИВВЛП, но эффективными оказались только афлиберцепт и ранибизумаб. Пациенты с влажной формой макулодистрофии в 92,7% случаев получали ИВВЛП (ранибизумаб), что в 68,9% случаев привело к улучшению МКОЗ.

**Обсуждение.** Более 75% случаев макулярной патологии лечились с помощью интравитреальных инъекций, что связано с современными данными по патогенезу течения возрастной макулярной дегенерации, макулярного отека и важной роли фактора роста эндотелия сосудов [7, 8]. Консервативное и хирургическое лечение, применяемое в нашем филиале, соответствует современным клиническим рекомендациям. Делать вывод об эффективности лечения таких патологий, как посттромботическая ретинопатия, макулярный отёк, другие ретинальные сосудистые окклюзии (венозные), еще рано в связи с недостаточным количеством клинических случаев, попавших в выборку.

#### Выводы:

1. Наиболее эффективным методом лечения пациентов с диагнозом «Дегенерация макулы и заднего полюса» явилось проведение интравитреальных инъекций препаратов ингибиторов ангиогенеза (афлиберцепт и ранибизумаб) в режиме, описанном

в инструкции к данным препаратам, любое отступление от которой приводило к ухудшению.

2. В случае увеличения интервалов между введением ингибиторов ангиогенеза в витреальную полость (более десяти недель) у пациентов с макулярной патологией мы получали отрицательную динамику.

3. Пациентам с патологией, относящейся к группе «Другие уточненные ретинальные нарушения» по МКБ-10 (H35.8), наиболее эффективной тактикой было интраокулярное введение лекарственных веществ (афлиберцепт) по схеме, указанной в инструкции.

4. Пациентам с диагнозом «Ангиоматоз сетчатки» эффективным оказалось интраокулярное введение лекарственных веществ (ранибизумаб) по схеме, указанной в инструкции.

**Конфликт интересов** отсутствует.

### References (Литература)

1. Birch DG, Liang FQ. Age-related macular degeneration: a target for nanotechnology derived medicines. *Int J Nanomedicine* 2007; 2 (1): 65–77. DOI: 10.2147/nano.2007.2.1.65.
2. Wong WL, Su X, Li X, et al. Global prevalence of age-related macular degeneration and disease burden projection for 2020 and 2040: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Global Health* 2014; 2 (2): e106–e116. DOI: 10.1016/S2214-109X (13) 70145–13.
3. Neroev VV. Visual impairment in the Russian Federation: Report at the ophthalmological congress "White Nights — 2017", St. Petersburg. URL: <https://www.glaucoma.eye-portal.ru/nero-ev-vv-disability-in-sight-in-russian-federation> (30 April 2020). Russian (Нероев В.В. Инвалидность по зрению в Российской Федерации: доклад на офтальмологическом конгрессе «Белые ночи — 2017», Санкт-Петербург. URL: <https://www.glaucoma.eye-portal.ru/nero-ev-vv-disability-in-sight-in-russian-federation> (30 апреля 2020)).

4. Neroev VV. Russia's nationwide epidemiological noninvasive study of patients with wet age-related macular degeneration. *Russian Ophthalmological Journal* 2011; 4 (2): 4–9. Russian (Нероев В.В. Российское наблюдательное эпидемиологическое неинтервенционное исследование пациентов с «влажной» формой возрастной макулярной дегенерации. *Российский офтальмологический журнал* 2011; 4 (2): 4–9).

5. Bikbov MM, Fayzrakhmanov RR, Yarmukhametova AL. Age-related macular degeneration. Moscow: April, 2013; 196 p. Russian (Бикбов М.М., Файзрахманов Р.Р., Ярмахаметова А.Л. Возрастная макулярная дегенерация. М.: Апрель, 2013; 196 с.).

6. Fayzrakhmanov RR, Arslangareeva II, Gilmanshin TR, Fatkhutdinov AKh. Features of structuralometric changes in post-occlusive macular edema. *Ophthalmology: Eastern Europe* 2015: 66–7. Russian (Файзрахманов Р.Р., Арслангареева И.И., Гильманшин Т.Р., Фатхутдинов А.Х. Особенности структуро-метрических изменений при постокклюзионном макулярном отеке. *Офтальмология: Восточная Европа* 2015: 66–7).

7. Holash J, Davis S, Papadopoulos N, et al. VEGF-Trap: A VEGF blocker with potent antitumor effects. *Proc of the National Academy of Sciences* 2002; 99 (17): 11393–8. DOI: 10.1073/pnas.172398299.

8. Borshchuk EL, Voronina AE. Comparative assessment of quality of life criteria in patients with ophthalmopathy. *Bulletin of Orenburg State University* 2014; 173 (12): 73–9. Russian (Борщук Е.Л., Воронина А.Е. Сравнительная оценка критериев качества жизни у пациентов с офтальмопатологией. *Вестник Оренбургского государственного университета* 2014; 173 (12): 73–9).

9. Bobykin EV. Modes of application of antiangiogenic therapy for the treatment of macular diseases in ophthalmology. Literature review. *Practical Medicine* 2018; 16 (5): 104–11. Russian (Бобыкин Е.В. Режимы применения антиангиогенной терапии для лечения заболеваний макулы в офтальмологии: обзор литературы. *Практическая медицина* 2018; 16 (5): 104–11).

10. Schmidt-Erfurth U, Kaiser PK, Korobelnik JF, et al. Intravitreal aflibercept injection for neovascular age-related macular degeneration: ninety-six-week results of the VIEW studies. *Ophthalmology* 2014; 121 (1): 193–201. DOI: 10.1016/j.ophtha.2013.08.011.

УДК 617.735–089

Краткое сообщение

## СТАНДАРТИЗИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ БАЗОВОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬШИХ МАКУЛЯРНЫХ РАЗРЫВОВ

**А.Д. Чупров** — ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, директор Оренбургского филиала, профессор, доктор медицинских наук; **А.Н. Казеннов** — ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Оренбургский филиал, заведующий операционным блоком, кандидат медицинских наук; **Э.М. Мамбетова** — ФГБОУ ВО «Оренбургский ГМУ» Минздрава России, ординатор кафедры офтальмологии.

### A STANDARDIZED APPROACH TO THE CHOICE OF BASIC SURGICAL TREATMENT FOR LARGE MACULAR HOLES

**A. D. Chuprov** — S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Director of Orenburg branch, Professor, DSc; **A. N. Kazennov** — S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Orenburg branch, Head of Surgery block, PhD; **E. M. Mambetova** — Orenburg State Medical University, Resident of the Department of Ophthalmology.

Дата поступления — 10.04.2020 г.

Дата принятия в печать — 04.06.2020 г.

**Чупров А.Д., Казеннов А.Н., Мамбетова Э.М.** Стандартизированный подход к выбору базового хирургического лечения больших макулярных разрывов. *Саратовский научно-медицинский журнал* 2020; 16 (2): 687–690.

**Цель:** оптимизировать выбор тактики хирургического лечения больших макулярных разрывов. **Материал и методы.** Проведен анализ хирургического лечения макулярного разрыва 18 пациентов (18 глаз). Пациенты разделены на три группы. В 1-ю группу (8 глаз) вошли пациенты с диаметром разрыва до  $500 \pm 22$  мкм, во 2-ю группу (6 глаз) — с диаметром до  $800 \pm 20$  мкм, в 3-ю группу (4 глаза) — свыше 800 мкм. В 1-й группе проводили витрэктомию с пилингом внутренней пограничной мембраны (ВПМ), аппликацией PRP массы и тампонадой воздухом; во 2-й группе проводили витрэктомию с пилингом ВПМ, аппликацией PRP массы или закрывали при помощи свободного инвертированного лоскута ВПМ и тампонадой газом SF6; в 3-й группе выполняли витрэктомию с пилингом ВПМ и закрытие макулярного отверстия при помощи свободного инвертированного лоскута ВПМ с тампонадой силиконовым маслом. **Результаты.** В 1-й группе регистрировали во всех случаях