

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 ± 22 мкм, во 2-ю группу (6 глаз) — с диаметром до 800 ± 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

полное закрытие макулярного отверстия с формированием нормального профиля фовеа и улучшением остроты зрения. Во 2-й группе в двух случаях (применение PRP) из шести потребовалось повторное вмешательство с «пластикой» макулярного отверстия при помощи инвертированного лоскута ВПМ. В 3-й группе в одном случае разрыв не закрылся и еще в одном закрылся с дефектом на уровне эллипсоидной зоны фоторецепторов. **Заключение.** Предварительный анализ результатов показал эффективность применения разрабатываемого алгоритма хирургического лечения макулярных разрывов в зависимости от их диаметра, что является оптимальным и позволяет получить необходимый анатомический и функциональный результат.

Ключевые слова: макулярный разрыв; инвертированный лоскут ВПМ; плазма, обогащенная тромбоцитами; тампонада.

Chuprov AD, Kazennov AN, Mambetova EM. A standardized approach to the choice of basic surgical treatment for large macular holes. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2020; 16 (2): 687–690.

The purpose of the study is to optimize the choice of tactics for surgical treatment of large macular holes. Material and Methods. Analysis of the surgical treatment of macular holes in 18 patients (18 eyes) was performed. Patients were divided into 3 groups. Group 1 (8 eyes) included patients with a hole diameter of up to $500 \pm 22 \mu\text{m}$, group 2 (6 eyes) — with a diameter of up to $800 \pm 20 \mu\text{m}$, and group 3 (4 eyes) — over $800 \mu\text{m}$. In group 1 vitrectomy was performed with peeling of the inner border membrane (IBM), application of platelet rich plasma (PRP) mass and tamponade with air; in the group 2 vitrectomy was performed with IBM peeling, application of PRP mass or closed with a free inverted IBM flap and tamponade with SF6 gas; in group 3 vitrectomy was performed with IBM peeling and closing of the macular holes was performed using a free inverted IBM flap with silicone oil tamponade. *Results.* There was complete closure of the macular holes with the formation of a normal fovea profile and improvement of visual acuity in all cases of group 1. In group 2 (PRP application) in 2 cases of 6, a second intervention was required with the “plasty” of the macular hole using an inverted IBM flap. In group 3, in 1 case, the gap did not close and in 1 more case it closed with a defect at the level of the ellipsoid zone of the photoreceptors. *Conclusion.* The preliminary results’ analysis showed the effectiveness of the developed algorithm for surgical treatment of macular holes, depending on their diameter, which is optimal and allows obtaining the required anatomical and functional result.

Key words: macular hole; inverted flap IBM; platelet rich plasma, tamponade.

Введение. По данным мировой статистики, частота встречаемости макулярных разрывов (МР) среди всех заболеваний колеблется от 0,05 до 3% и повышается пропорционально возрасту пациента [1]. У женщин встречается в три раза чаще, чем у мужчин. Данная патология макулярной области неизбежно снижает центральную остроту зрения у пациентов с развитием искажений величины, формы, расположения предметов и нередко усугубляется по истечении некоторого времени с возникновением дефектов в центральной части поля зрения в виде «положительных» скотом.

Несмотря на многообразие существующих подходов к хирургическому лечению больших МР, единого патогенетически обоснованного подхода в настоящее время не существует.

Основополагающим и объединяющим во всем разнообразии современных технологий хирургического лечения МР является проведение витрэктомии с удалением задней гиалоидной мембраны [2–7].

По современным данным, частота закрытия МР после витреальной хирургии варьируется от 68 до 98% и значительно увеличилась с момента внедрения в практику пилинга внутренней пограничной мембраны (ВПМ) [8–10].

В ряде работ показано, что при лечении макулярных разрывов, несмотря на более высокие анатомические результаты в целом, полученные при выполнении пилинга ВПМ, функциональные исходы не превосходят или даже уступают таковым у пациентов, которым удаление ВПМ не производилось [11, 12].

С другой стороны, согласно данным отдаленных клинических наблюдений, удаление ВПМ предупреждает рецидив МР [9, 13, 14]. Поэтому, несмотря на анатомические и функциональные исходы, выполнение пилинга ВПМ при макулярных разрывах общепризнано и считается целесообразным.

Цель: оптимизировать выбор тактики хирургического лечения больших макулярных разрывов.

Материал и методы. Проанализированы результаты различных способов хирургического лечения больших макулярных разрывов (более 400 мкм), включающих использование витрэктомии и пилинга внутренней пограничной мембраны и дополненной тампонадой дефекта.

Выбор тактики хирургического лечения проводился с учетом величины диаметра разрыва до 500 ± 22 мкм, до 800 ± 20 мкм и свыше 800 мкм.

В 1-й группе пациентов с диаметром разрыва до 500 ± 22 мкм витрэктомия с пилингом ВПМ дополняли аппликацией PRP массы и тампонадой воздухом.

Во 2-й группе витрэктомия с пилингом ВПМ, аппликацией PRP массы дефект закрывали при помощи свободного инвертированного лоскута ВПМ и тампонады газом SF6.

В 3-й группе проводили витрэктомия с пилингом ВПМ и закрытие макулярного отверстия при помощи свободного инвертированного лоскута ВПМ и с тампонадой силиконовым маслом.

Результаты. Прооперировано 18 пациентов (18 глаз), из них 4 мужчины и 14 женщин в возрасте от 63 до 82 лет. У всех пациентов определялся макулярный разрыв 4-й степени по Gass. Данные по пациентам представлены в таблице.

В 1-й группе регистрировалось во всех случаях полное закрытие макулярного отверстия с формированием нормального профиля фовеа и улучшением остроты зрения.

Во 2-й группе в двух случаях из шести потребовалось повторное вмешательство с «пластикой» макулярного отверстия при помощи инвертированного лоскута ВПМ.

В 3-й группе в одном случае разрыв не закрылся и еще в одном закрылся с дефектом на уровне эллипсоидной зоны фоторецепторов.

При анализе полученных результатов ориентировались на закрытие макулярного отверстия, прирост зрительных функций и уменьшение или исчезновение скотом.

Судя по результатам 1-й группы, разрывы с небольшим диастазом дают наибольший положительный результат, а применяемая методика позволяет

Ответственный автор — Казеннов Алексей Николаевич
Тел.: +7 (3532) 650682
E-mail: nauka@mail.ofmntk.ru

Морфофункциональные данные (показатели) глаз

Оцениваемые параметры	1-я группа, n=8	2-я группа, n=6	3-я группа, n=4
Диастаз краев разрыва, мкм	486–520	500–820	800–1178
Толщина краев разрыва, мкм	297–340	432–473	50–93
Сохранность пигментного эпителия	Сохранен	Сохранен	Частично разрушен
Максимально корригируемая острота зрения	0,2–0,4	0,1–0,2	0,01–0,15
Наличие центральных скотом	-	-	+

получить полное закрытие макулярного отверстия с улучшением зрительных функций.

Во 2-й группе применялись две технологии: с использованием PRP и свободного инвертированного лоскута. Применение PRP в разрывах с большим диастазом оказалось менее эффективно, что потребовало повторного вмешательства с «пластикой» макулярной зоны при помощи выкроенного периферично лоскута ВПМ. В тех случаях, когда изначально применялся инвертированный лоскут, получен положительный результат, который свидетельствует о том, что при разрывах с большим диаметром предпочтительно использование технологии инвертированного лоскута.

В 3-й группе, исходя из неудачного опыта применения PRP при хирургическом лечении МР большого диаметра, использовали инвертированный лоскут ВПМ. Для тампонады использовали силиконовое масло. На наш взгляд, несмотря на то что газ имеет большую силу натяжения, силиконовое масло ведет себя более стабильно, а тем самым оказывается надежнее тампонирующий эффект.

Исходя из полученных результатов, можно считать, что при макулярных разрывах до 500 мкм включительно применение плазмы, обогащенной тромбоцитами и тампонадой витреальной полости воздухом, является оптимальным.

При разрывах от 500 до 800 мкм применение свободного инвертированного лоскута с тампонадой газозооусушной смесью также необходимо и достаточно.

При макулярных разрывах свыше 800 мкм наиболее оптимальным является использование свободного инвертированного лоскута с тампонадой витреальной полости силиконовым маслом.

Чтобы получить более достоверные результаты, требуется провести сравнительный анализ на большей группе пациентов.

Для выбора конкретных методик закрытия макулярных отверстий необходимо ориентироваться на бесконтактные технологии, так как любые манипуляции с сетчаткой могут привести к ее повреждению, а также травмированию пигментного эпителия, что в конечном счете скажется на функциональном результате.

Предварительный анализ результатов хирургического лечения больших макулярных разрывов показал необходимую и достаточную эффективность сочетания витректоми и пилинга внутренней пограничной мембраны (ВПМ) с тампонадой дефекта различными средами, в зависимости от его диаметра.

Это подход может быть признан базовым и стандартным для выбора тактики оперативного вмешательства.

Обсуждение. Для лечения больших МР предложены различные методы, направленные на улучшение достигаемых функциональных результатов [15–17].

Наибольший интерес в этом плане представляет методика перевернутого лоскута, где авторы предлагают оставлять участок ВПМ вокруг разрыва и укладывать его в разрыв с двух сторон внахлест, тем самым закрывая его [18, 19]. Однако, как показывает практика, при больших МР в процессе замены жидкости на воздух все остатки ВПМ собираются «бубликом» вокруг разрыва. В такой ситуации приходится применять дополнительные манипуляции для укладывания их в центр, что является затруднительным при истечении субретинальной жидкости через разрыв в среде воздуха. Это может привести к отрыву лоскута ВПМ от краев разрыва.

Указанная техника имеет различные модификации и получает все большее распространение.

M. Shin с соавт. в 2014 г. [7] предложили методике однослойного перевернутого лоскута ВПМ. Z. Michalewska с соавт. в 2015 г. [19] предложили модификацию стандартной методики перевернутого лоскута ВПМ, так называемый «темпоральный» перевернутый лоскут ВПМ, с целью уменьшения площади пилинга ВПМ и минимизации повреждения (диссоциации) слоя нервных волокон сетчатки, в частности папилломакулярного пучка.

Разработана технология хирургического лечения больших идиопатических макулярных разрывов (минимальный диаметр разрыва более 400 мкм) с применением методики поэтапного формирования фрагмента внутренней пограничной мембраны для закрытия макулярного отверстия [20].

Необходимость дифференцированного подхода к хирургическому лечению офтальмологических пациентов с макулярными разрывами не вызывает сомнения, поэтому проблема базовых подходов к выбору тактики лечения будет оставаться актуальной. Площадь макулярного разрыва в любом случае остается отправной точкой для выбора алгоритма действий хирурга. Предложенный подход можно рассматривать в качестве стандарта.

Заключение. При хирургическом лечении больших макулярных разрывов можно следовать следующему стандартизированному подходу:

- при макулярных разрывах до 500 мкм включительно применение плазмы, обогащенной тромбоцитами и тампонадой витреальной полости воздухом;
- при разрывах от 500 до 800 мкм применение свободного инвертированного лоскута с тампонадой газозооусушной смесью;
- при макулярных разрывах свыше 800 мкм наиболее оптимальным является использование свободного инвертированного лоскута с тампонадой витреальной полости силиконовым маслом.

References (Литература)

1. Zhigulin AV, Khudyakov AYU, Lebedev YaB, Mashchenko NV. The effectiveness of silicone tamponade in the surgical treatment of macular holes of large diameter. Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery 2013; 1: 6–8. Russian (Жигулин А.В.,

- Худяков А. Ю., Лебедев Я. Б., Машенко Н. В. Эффективность силиконового тампонады в хирургическом лечении макулярных разрывов большого диаметра. *Офтальмохирургия* 2013; 1: 6–8).
2. Kelly NE, Wendel RT. Vitreous surgery for idiopathic macular holes: Results of a pilot study. *Arch Ophthalmol* 1991; (109): 654–9.
3. Madreperla SA, Geiger GL, Funata M, et al. Clinicopathologic correlation of a macular hole treated by cortical vitreous peeling and gas tamponade. *Ophthalmology* 1994; (101): 682–6.
4. Method of surgical treatment of macular rupture: Russian patent for invention No. 2407493 dated 27.12.2010/Bikbov MM, Altynbayev UR. Russian (Способ хирургического лечения макулярного разрыва: патент РФ на изобретение №2407493 от 27.12.2010 г./М.М. Бикбов, У.Р. Алтынбаев).
5. Lyskin PV, Zakharov VD, Lozinskaya OL. Pathogenesis and treatment of idiopathic macular holes: Evolution of the question. *Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery* 2010; (3): 52–5. Russian (Лыскин П. В., Захаров В. Д., Лозинская О. Л. Патогенез и лечение идиопатических макулярных разрывов: эволюция вопроса. *Офтальмохирургия* 2010; (3): 52–5).
6. Spiteri Cornish K, Lois N, Scott N, et al. Vitrectomy with internal limiting membrane (ILM) peeling versus vitrectomy with no peeling for idiopathic full-thickness macular hole (FTMH). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013; (6). DOI: 10.1002/14651858. CD009306. pub².
7. Shin M, Park K, Park S, Byon I, Lee J. Perfluoro-n-octane-assisted single-layered inverted internal limiting membrane flap technique for macular hole surgery. *Retina* 2014; 34 (9): 1905–10.
8. Yoo JS, Brooks HL, Capone AJr, et al. Ultrastructural features of tissue removed during idiopathic macular hole surgery. *Am J Ophthalmol* 1996; (122): 67–75.
9. Shkvorchenko DO, Khoroshilova-Maslova IP, Andreeva LD, et al. Surgical treatment of idiopathic macular holes with removal of the inner bordering membrane of the retina. In proceedings of All-Russian scientific and research conference "Current technologies of vitreoretinal pathology treatment". Moscow, 2002: 338–346. Russian (Шкворченко Д. О., Хорошилова-Маслова И. П., Андреева Л. Д. и др. Хирургическое лечение идиопатических макулярных разрывов с удалением внутренней пограничной мембраны сетчатки. В кн.: Современные технологии лечения витреоретинальной патологии: сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. М., 2002; 338–46).
10. Chen SN, Yang CM. Lens capsular flap transplantation in the management of refractory macular hole from multiple etiologies. *Retina* 2016; 36 (1): 163–70.
11. Benson WE, Cruickshanks KC, Fong DC, et al. Surgical management of macular holes: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology* 2001; (108): 1328–35.
12. Lois N, Burr J, Norrie J, et al. Internal limiting membrane peeling versus no peeling for idiopathic full-thickness macular hole: a pragmatic randomized controlled trial. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2011; 52 (3): 1586–92.
13. Paques M, Massin P, Santiago PY, et al. Late reopening of successfully treated macular holes. *Br J Ophthalmol* 1997; 81 (8): 658–62.
14. Brooks HL. Macular hole surgery with and without internal limiting membrane peeling. *Ophthalmology* 2000; (107): 1939–49.
15. Alpatov SA, Shchuko AG, Malyshev VV. Pathogenesis and treatment of idiopathic macular holes. Novosibirsk: Nauka, 2005; 136 p. Russian (Алпатов С. А., Щуко А. Г., Малышев В. В. Патогенез и лечение идиопатических макулярных разрывов. Новосибирск: Наука, 2005; 136 с.).
16. Couvillion SS, Smiddy WE, Flynn HW, et al. Outcomes of surgery for idiopathic macular hole: A case-control study comparing silicone oil with gas tamponade. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina* 2005; 36 (5): 365–71.
17. Gekka T, Watanabe A, Ohkuma Y, et al. Pedicle internal limiting membrane transposition flap technique for refractory macular hole. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina* 2015; 46 (10): 1045–6.
18. A method for surgical treatment of penetrating idiopathic macular rupture: Russian patent for invention No. 2395255 dated 27.07.2010/Belyy YuA, Tereshchenko AV. Russian (Способ хирургического лечения сквозного идиопатического макулярного разрыва: патент РФ на изобретение №2395255 от 27.07.2010 г./Ю. А. Белый, А. В. Терещенко).
19. Michalewska Z, Michalewska J, Dulczewska-Cichecka K, et al. Temporal inverted internal limiting membrane flap technique versus classic inverted internal limiting membrane flap technique: a comparative study. *Retina* 2015; 35 (9): 1844–50.
20. Shilov NM, Tereshchenko AV, Trifanenkova IG. Modification of the technology for closure of large idiopathic macular ruptures using the method of step formation of a fragment of the internal boundary membrane. *Current Technologies in Ophthalmology* 2017; 5 (18): 79–82. Russian (Шилов Н. М., Терещенко А. В., Трифаненкова И. Г. и др. Модификация технологии закрытия больших идиопатических макулярных разрывов с применением методики поэтапного формирования фрагмента внутренней пограничной мембраны. *Современные технологии в офтальмологии* 2017; 5 (18): 79–82).

УДК 159.9+612.84+617.7

Оригинальная статья

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗРИТЕЛЬНЫХ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ В НОРМЕ И ПРИ МИОПИИ

А. Р. Шарипов — ФГБУ «Всероссийский центр глазной и пластической хирургии» Минздрава России, заведующий научно-исследовательским отделом электрофизиологии и психофизики зрительной системы, кандидат биологических наук; **Г. М. Михайлова** — ФГБУ «Всероссийский центр глазной и пластической хирургии» Минздрава России, научный сотрудник лаборатории нейрофизиологии и психофизики зрения; **Р. А. Мухамадеев** — Республиканский клинический онкологический диспансер Министерства здравоохранения Республики Башкортостан, начальник технического отдела, кандидат биологических наук.

AGE-RELATED FEATURES OF VISUAL EVOKED POTENTIALS IN THE NORM AND AT MYOPIA

A. R. Sharipov — Russian Center for Eye and Plastic Surgery, Head of the Research Department of Electrophysiology and Psychophysics of the Visual System, PhD; **G. M. Mikhaylova** — Russian Center for Eye and Plastic Surgery, Researcher of the Laboratory of Neurophysiology and Psychophysics of Vision; **R. A. Mukhamadeev** — Republican Clinical Oncology Dispensary of the Ministry of Health of the Republic of Bashkortostan, Head of the Technical Department, PhD.

Дата поступления — 10.04.2020 г.

Дата принятия в печать — 04.06.2020 г.

Шарипов А. Р., Михайлова Г. М., Мухамадеев Р. А. Возрастные особенности зрительных вызванных потенциалов в норме и при миопии. *Саратовский научно-медицинский журнал* 2020; 16 (2): 690–695.

Цель: сравнить возрастные особенности формирования зрительного анализатора методом зрительных вызванных потенциалов у пациентов с миопией и с «нормальным» зрением. **Материал и методы.** Всего обследовано 42 человека (84 глаза) по следующим методикам: исследование остроты зрения, определение клинической рефракции и регистрация зрительных вызванных потенциалов. Возраст исследуемых находился