

Частота формирования сосудистой ретиальной патологии в основной группе снизилась до 15%, тогда как в группе сравнения она составила 34% ($p < 0,05$).

2. Для снижения риска развития сосудистой ретиальной патологии необходимо выявлять женщин, которые относятся к группе риска, и назначать им курсы профилактического лечения.

Конфликт интересов не заявляется.

References (Литература)

1. Kolenko OV, Sorokin EL, Khodzhaev NS, et al. Creation of an algorithm for a prediction of vascular retinal pathology in women after suffered pre-eclampsia and an evaluation of its efficiency. *Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery* 2019; (4): 24–31. Russian (Коленько О.В., Сорокин Е.Л., Ходжаев Н.С. и др. Создание алгоритма прогнозирования сосудистой ретиальной патологии у женщин после перенесенной преэклампсии и оценка его эффективности. *Офтальмохирургия* 2019; (4): 24–31). DOI: 10.25276/0235-4160-2019-4-24-31.

2. Kolenko OV, Sorokin EL, Khodzhaev NS, et al. Regularities of macular blood flow in pregnant women with preeclampsia in the III trimester and after delivery, risk factors for development of vascular pathology of posterior segment of the eye. *Pacific Medical Journal* 2019; (2): 25–8. Russian (Коленько О.В., Сорокин Е.Л., Ходжаев Н.С. и др. Закономерности макулярного кровотока у беременных женщин с преэклампсией в III триместре и после родов, факторы риска развития сосудистой патологии заднего отрезка глаза. *Тихоокеанский медицинский журнал* 2019; (2): 25–8). DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2019.2.25-28.

3. Sorokin EL, Kolenko OV, Khodzhaev NS, et al. The choroidal blood flow of eye during pregnancy and in postnatal period in women with preeclampsia, clinical part for predicting risk of vascular pathology of posterior segment of the eye. *Pacific Medical Journal* 2019; (2): 43–6. Russian (Сорокин Е.Л., Коленько О.В., Ходжаев Н.С. и др. Особенности хориоидального кровотока глаза при беременности и в послеродовом периоде у женщин с преэклампсией, его клиническое значение для прогнозирования риска сосудистой патологии заднего отрезка глаза. *Тихоокеанский медицинский журнал* 2019; (2): 43–6). DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2019.2.43-46.

4. Powe CE, Levine RJ, Karumanchi SA. Preeclampsia, a disease of the maternal endothelium: The role of antiangiogenic factors and implications for later cardiovascular disease. *Circulation* 2011; 123 (24): 2856–69. DOI: 10.1161/circulationaha.109.853127.

5. Valdiviezo C, Garovic VD. Preeclampsia and hypertensive disease in pregnancy: their contributions to cardiovascular risk.

Clinical Cardiology 2012; 35 (3): 160–5. DOI: 10.1002/clc.21965.

6. Kiseleva NI. Endothelial dysfunction in preeclampsia: pathogenesis, diagnosis and treatment. *Protection of Motherhood and Childhood* 2006; (1): 49–56. Russian (Киселева Н.И. Дисфункция эндотелия при гестозе: патогенез, диагностика и лечение. *Охрана материнства и детства* 2006; (1): 49–56).

7. Korokin MV, Pashin EN, Bobrakov KE, et al. Endothelioprotective, cardioprotective and coronary effects of 3-oxipiridin derivatives. *Man and His Health: Kursk Scientific and Practical Bulletin* 2009; (4): 11–9. Russian (Корокин М.В., Пашин Е.Н., Бобраков К.Е. и др. Эндотелиопротективные, кардиопротективные и коронаролитические эффекты производных 3-оксипиридина. *Человек и его здоровье: курский научно-практический вестник* 2009; (4): 11–9).

8. Suchkov IA. Correction of endothelial dysfunction: current status of the problem (literature review). *I.P. Pavlov Russian Medical and Biological Bulletin* 2012; (4): 151–7. Russian (Сучков И.А. Коррекция эндотелиальной дисфункции: современное состояние проблемы (обзор литературы). *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова* 2012; (4): 151–7).

9. Tyurenkov IN, Voronkov AV, Slietsans AA, et al. Antioxidant therapy of endothelial dysfunction. *Reviews on Clinical Pharmacology and Drug Therapy* 2013; 11 (1): 14–25. Russian (Тюренков И.Н., Воронков А.В., Слиецанс А.А. и др. Антиоксидантная терапия эндотелиальной дисфункции. *Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии* 2013; 11 (1): 14–25).

10. Gavrilova NA, Tischenko OE. The impact of sulodexide on the endothelial functional state in patients with diabetes mellitus and diabetic retinopathy. *Diabetes Mellitus* 2011; (2): 66–8. Russian (Гаврилова Н.А., Тищенко О.Е. Влияние сулодексиде на функциональное состояние эндотелия у больных сахарным диабетом и диабетической ретинопатией. *Сахарный диабет* 2011; (2): 66–8).

11. Gazizova IR. Modern possibilities for correction of disturbances of cellular energetics in ophthalmology. *Kazan Medical Journal* 2012; 93 (4): 668–71. Russian (Газизова И.Р. Современные возможности коррекции нарушений клеточной энергетики в офтальмологии. *Казанский медицинский журнал* 2012; 93 (4): 668–71).

12. Shilkin GA, Kaledintsev MN, Yukhanova OA. Experience of Tanakan usage (EGb 761) in ophthalmology: Literary review. *Russian Journal of Clinical Ophthalmology* 2008; 9 (2): 63–6. Russian (Шилкин Г.А., Колединцев М.Н., Юханова О.А. Опыт применения препарата Танакан (EGb 761) в офтальмологии (обзор литературы). *Клиническая офтальмология* 2008; 9 (2): 63–6).

УДК 617.7

Оригинальная статья

ПОЛИМЕРНЫЙ МИКРОШУНТ РЕПЕР-НН В КОМБИНИРОВАННОЙ ХИРУРГИИ ГЛАУКОМЫ И КАТАРАКТЫ

О.А. Колпакова — ФГАУ «НМИЦ «МНТК 'Микрохирургия глаза' им. акад. С.Н. Фёдорова»» Минздрава России, Тамбовский филиал, врач-офтальмолог; **О.Л. Фабрикантов** — ФГАУ «НМИЦ «МНТК 'Микрохирургия глаза' им. акад. С.Н. Фёдорова»» Минздрава России, директор Тамбовского филиала; **ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина»**, Медицинский институт, заведующий кафедрой офтальмологии, профессор, доктор медицинских наук; **С.И. Николашин** — ФГАУ «НМИЦ «МНТК 'Микрохирургия глаза' им. акад. С.Н. Фёдорова»» Минздрава России, Тамбовский филиал, заведующий научным отделом, кандидат медицинских наук.

POLYMER MICRO-SHUNT REPER-NN IN COMBINED GLAUCOMA AND CATARACT SURGERY

O.A. Kolpakova — S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Tambov branch, Ophthalmologist; **O.L. Fabrikantov** — S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Head of Tambov branch; *Derzhavin Tambov State University, Medical Institute, Head of Ophthalmology Department, Professor, DSc*; **S.I. Nikolashin** — S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Tambov branch, Head of the Scientific Department, PhD.

Дата поступления — 30.01.2020 г.

Дата принятия в печать — 05.03.2020 г.

Колпакова О.А., Фабрикантов О.Л., Николашин С.И. Полимерный микрошунт Репер-НН в комбинированной хирургии глаукомы и катаракты. *Саратовский научно-медицинский журнал* 2020; 16 (1): 223–227.

Цель: анализ клинических результатов применения полимерного микрошунта Репер-НН и микроинвазивной непроникающей глубокой склерэктомии (МНГСЭ) при сочетанной хирургии катаракты и глаукомы. *Материал*

и методы. В группу наблюдения вошли 34 пациента (34 глаза) с катарактой и глаукомой с различными стадиями заболевания. Пациенты разделены на две группы: 1) 16 пациентам имплантирован полимерный микрошунт Репер-НН с одномоментной факоэмульсификацией с имплантацией интраокулярной линзы; 2) 18 пациентам выполнена МНГСЭ с одномоментной факоэмульсификацией с имплантацией интраокулярной линзы. Диагноз поставлен на основании данных анамнеза и результатов объективных и инструментальных исследований. Перед операцией пациентам проводили проверку остроты зрения, внутриглазного давления по Маклакову, компьютерную периметрию, офтальмометрию, ультразвуковое В-сканирование. *Результаты.* У всех пациентов достигнута нормализация внутриглазного давления. *Заключение.* Комбинированная хирургия катаракты и глаукомы с использованием полимерного микрошунта Репер-НН является эффективным и безопасным способом лечения открытоугольной глаукомы в сочетании с катарактой.

Ключевые слова: глаукома, катаракта, полимерный микрошунт Репер-НН.

Kolpakova OA, Fabrikantov OL, Nikolashin SI. Polymer micro-shunt Reper-NN in combined glaucoma and cataract surgery. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2020; 16 (1): 223–227.

The purpose of the study is to estimate the efficacy of polymer micro-shunt Reper-NN in combined glaucoma and cataract surgery. Material and Methods. The examination group consisted of 34 patients (34 eyes) with cataract and glaucoma of different stages. All patients were divided into 2 groups: 1) 16 patients underwent micro-shunt Reper-NN implantation with simultaneous phacoemulsification with IOL implantation; 2) 18 patients underwent micro-invasive non-penetrating deep sclerectomy with simultaneous phacoemulsification with IOL implantation. The diagnosis was made based on the anamnesis and data of objective and instrumental examinations. Preoperatively all patients underwent examination of visual acuity, intraocular pressure, perimetry, ophthalmometry, ultrasound scanning. *Results.* Intraocular pressure was normalized in all patients. *Conclusion.* Combined cataract and glaucoma surgery using polymer micro-shunt Reper-NN is an effective and safe method of treating open-angle glaucoma and cataract.

Key words: glaucoma, cataract, polymer micro-shunt Reper-NN.

Введение. Катаракта и глаукома являются основной причиной инвалидности по зрению как в России, так и во многих странах мира. Сочетание этих двух патологий, по данным разных авторов, колеблется от 17 до 76%. Рефрактерная глаукома характеризуется наиболее выраженными дистрофическими изменениями в структурах глазного яблока. Сочетание рефрактерных форм глаукомы и катаракты колеблется от 40 до 85% [1–3].

Решение о тактике хирургического лечения пациентов с декомпенсированной глаукомой и катарактой до сих пор является дискуссионным. Продолжается поиск наиболее безопасного метода хирургического лечения для данного вида патологии. Учитывая, что антиглаукоматозные операции потенцируют прогрессирование катаракты, при субкомпенсации внутриглазного давления и наличии выраженных помутнений в хрусталике показана комбинированная хирургия этих двух заболеваний. Одномоментная хирургия катаракты и глаукомы обеспечивает более выраженный гипотензивный эффект в отличие от изолированной факоэмульсификации. В то же время одномоментная хирургия катаракты и глаукомы позволяет добиться оптимизации социальных, экономических и психологических аспектов, а также уменьшения длительности пребывания пациента в стационаре. Комбинированная хирургия катаракты и глаукомы обеспечивает длительную нормализацию офтальмотонуса в послеоперационном периоде в сочетании с улучшением зрительных функций, а также ускорение процессов заживления и сокращение сроков реабилитации [4].

Однако комбинированная хирургия всегда считалась более сложной процедурой. Хирургия катаракты, осложненной глаукомой, не всегда приводит к высоким зрительным функциям в связи с наличием глаукоматозной оптиконейропатии. Кроме того, слабость связочного аппарата, обусловленная дистрофическими процессами при глаукоме, дает больший риск интраоперационных осложнений при хирургии катаракты в сочетании с глаукомой [5].

Тем не менее проблема выбора тактики лечения пациентов с катарактой и декомпенсированной глаукомой довольно часто обсуждается вследствие высокой распространенности сочетания этих двух патологий.

При одномоментной хирургии катаракты и глаукомы риск интраоперационных осложнений выше, что вызвано увеличением продолжительности времени операции, а также более сложной техникой операции. Во время операции важно обеспечить постоянное положительное давление в передней камере, а также исключить его резкие перепады [6, 7].

Одномоментная хирургия катаракты и глаукомы позволяет улучшить пациенту зрение, а также достигнуть нормализации внутриглазного давления в более короткие сроки. Недостатками последовательной хирургии катаракты и глаукомы являются стресс для пациента перед последующей операцией, увеличение сроков временной нетрудоспособности и послеоперационного лечения.

Современная хирургия глаукомы характеризуется широким применением различных типов дренажей [8]. Использование дренажных устройств способствует поддержанию пространства между верхним и глубоким листками склеры, что обеспечивает постоянный отток внутриглазной жидкости и препятствует процессам рубцевания.

Снизить процент операционных и послеоперационных осложнений позволяет техника хирургии катаракты «малым» разрезом, которая вытеснила классическую экстракцию катаракты широким доступом [6, 9, 10].

Цель: анализ клинических результатов применения полимерного микрошунта Репер-НН и микроинвазивной непроникающей глубокой склерэктомии (МНГСЭ) при сочетанной хирургии катаракты и глаукомы.

Материал и методы. Под наблюдением находились 34 пациента (34 глаза), страдающих катарактой и глаукомой.

Все пациенты разделены на две группы. В первую группу вошли 16 пациентов (16 глаз), которым была выполнена факоэмульсификация с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ) с применением отечественного полимерного микрошунта Репер-НН (Нижний Новгород); из них 2 пациента со смешанной

Ответственный автор — Колпакова Оксана Анатольевна
Тел.: +7 (4752) 559833
E-mail: naukatmb@mail.ru

глаукомой и осложненной катарактой и 14 пациентов с открытоугольной глаукомой и осложненной катарактой. Средний возраст в первой группе составил $76,0 \pm 4,8$ года (от 64 до 81 года). Уровень офтальмотонуса от 16,5 до 26,7 mmHg (Po).

Полимерный микрошунт Репер-НН представляет собой полую трубку квадратного сечения длиной 2,5 мм, диаметром 0,5 мм, диаметр внутреннего отверстия 0,2 мм. Также имеется два боковых антиблокировочных отверстия диаметром 0,1 мм. Микрошунт состоит из двух частей: заостренной части, которая помещается в переднюю камеру, и опорных элементов для фиксации шунта между поверхностным лоскутом и глубокими слоями склеры. Угол среза заостренной части шунта 45° . Устройство изготавливается предприятием «Репер-НН» (Нижний Новгород) [11].

Во вторую группу (группу контроля) включены 18 пациентов, которым была выполнена фактоэмульсификация с имплантацией ИОЛ с одномоментной МНГСЭ; из них 10 пациентов со смешанной глаукомой и осложненной катарактой и 8 пациентов с открытоугольной глаукомой и осложненной катарактой. Средний возраст в группе контроля $74,1 \pm 6,6$ года (от 51 до 84 лет). Уровень офтальмотонуса от 16,5 до 36,9 mmHg (Po).

Всем пациентам перед операцией проводили проверку остроты зрения, тонометрическое исследование, компьютерную периметрию, офтальмометрию, ультразвуковое сканирование. Острота зрения до операции у пациентов обеих групп составляла от 0,05 до 0,3. У всех пациентов диагностирована катаракта разной степени зрелости. Все пациенты получали местную гипотензивную терапию: бета-блокаторы, ингибиторы карбоангидразы, простагландины (в качестве монотерапии или их комбинации).

Техника комбинированной операции в первой группе: фактоэмульсификация с имплантацией интраокулярной линзы с одномоментной имплантацией полимерного микрошунта Репер-НН. После анестезии и обработки операционного поля выполняли разрез конъюнктивы в верхнем сегменте размером 4 мм в 3 мм от лимба с отсепаровкой до лимба. После проведения гемостаза формировали склеральный

лоскут размером 4×4 мм на S толщины склеры основанием к лимбу. Затем выполняли 2 парацентеза на 3 и 9 часах и формировали роговичный тоннельный разрез на 12 часах. В переднюю камеру вводился вискоэластик. Далее осуществляли фактоэмульсификацию и имплантацию интраокулярной линзы. Под склеральным лоскутом выполнялся прокол иглой 23G в зоне хирургического лимба. Пинцетом имплантировался полимерный микрошунт Репер-НН в просвет угла передней камеры глаза. Затем микрошунт сверху прикрывался склеральным лоскутом, который фиксировался 4 узловыми швами (викрил 8,0). На конъюнктиву накладывали непрерывный шов (викрил 8,0).

В группе контроля выполнялась комбинированная операция: фактоэмульсификация с имплантацией интраокулярной линзы с одномоментной микроинвазивной непроникающей глубокой склерэктомией.

После выписки пациенты обследовались в сроки: 1 месяц и 1 год. Критериями контроля в послеоперационном периоде были: острота зрения, тонометрия по Маклакову, периметрия. Результаты оценивали по степени выраженности воспалительной реакции в послеоперационном периоде, по остроте зрения без коррекции и с максимальной коррекцией, по нормализации ВГД без применения гипотензивной терапии и с применением гипотензивных капель, по наличию осложнений (гифема, ЦХО) в раннем и позднем послеоперационном периодах.

Материал исследования обработан статистически в программе Statistica 10.0. Рассчитывали абсолютные и относительные показатели (%). Значимость различий оценивали по критерию Мак-Немара. Различия считали значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. У пациентов обеих групп после операции отмечалось статистически значимое снижение внутриглазного давления. В раннем послеоперационном периоде во всех случаях отмечалось формирование умеренно выраженной фильтрационной подушечки.

Показатели остроты зрения и тонометрии в динамике после комбинированного хирургического вмешательства представлены в табл. 1, 2.

Таблица 1

Показатели остроты зрения в динамике после комбинированного хирургического вмешательства, абс. (%)

Острота зрения	Первая группа				Вторая группа			
	до операции	при выписке	через 1 мес.	через 1 год	до операции	при выписке	через 1 мес.	через 1 год
0,01–0,1	6 (37,5)	4 (25,0)	3 (18,8)	3 (18,8)	12 (66,7)	2 (11,1) *	1 (5,6) *	2 (11,1) *
0,15–0,5	10 (62,5)	10 (62,5)	8 (50,0)	6 (37,5)	6 (33,3)	13 (72,2) *	8 (44,4)	10 (55,6)
0,6–1,0	0	2 (12,5)	5 (31,2) *	7 (43,7) *	0	3 (16,7) *	9 (50,0) *	6 (33,3) *

Примечание: * – значимость различий с исходным состоянием по критерию Мак-Немара.

Таблица 2

Показатели тонометрии в динамике после комбинированного хирургического вмешательства, абс. (%)

ВГД Po mmHg	Первая группа				Вторая группа			
	до операции	при выписке	через 1 мес.	через 1 год	до операции	при выписке	через 1 мес.	через 1 год
8–13	0	10 (55,6) *	8 (50,0) *	12 (75,0) *	0	12 (66,7) *	10 (55,6) *	5 (27,8) *
13–18	2 (12,5)	6 (37,5) *	7 (43,8) *	4 (25,0) *	2 (11,1)	5 (27,8) *	5 (27,8) *	9 (50,0) *
18–23	14 (87,5)	0*	1 (6,2) *	0*	16 (88,9)	1 (5,5) *	3 (16,6) *	4 (22,2) *

Примечание: ВГД — внутриглазное давление; * — значимость различий с исходным состоянием по критерию Мак-Немара.

В течение 1 года наблюдения компенсацию ВГД в первой группе наблюдали у всех прооперированных пациентов, при этом у 6 (17,6%) пациентов для достижения нормотонии использовали гипотензивные капли (от 1 до 2 препаратов в монотерапии или их комбинации).

Через год после операции у 3 пациентов из второй группы наблюдалась декомпенсация ВГД и, по данным периметрии, переход глаукомы из развитой стадии глаукомы в далеко зашедшую со снижением остроты зрения (см. табл. 1). Этим пациентам проведена повторная хирургическая антиглаукоматозная операция. Во второй же группе 12 (35,3%) пациентов использовали гипотензивные капли (1–2 препарата в моно- или комбинированной терапии); 12 (35,3%) пациентам проведена лазерная десцеметогониопунктура в сроки от 1 до 6 месяцев. Наиболее ранний подъем ВГД в послеоперационном периоде наблюдался у пациентов с далеко зашедшей стадией глаукомы во второй группе. Наиболее низкие цифры ВГД через год после операции в большем проценте случаев наблюдались у пациентов первой группы (см. табл. 2).

Такое осложнение, как отслойка сосудистой оболочки, встречалось в равной степени в первой и второй группах, однако в первой группе в 2 (12,5%) случаях для купирования этого осложнения потребовалось хирургическое вмешательство (задняя трепанация склеры), в остальных случаях оно купировалось медикаментозно. В первой группе в 2 (12,5%) случаях наблюдалась гифема 0,5–1 мм, которая самостоятельно резорбировалась в течение 2–3 дней.

Обсуждение. Несмотря на усовершенствование хирургических подходов к лечению глаукомы и катаракты, до сих пор остается актуальным вопрос о разработке оптимального комбинированного способа лечения глаукомы и катаракты. К плюсам одномоментной хирургии глаукомы и катаракты можно отнести оптимизацию экономических вопросов, уменьшение психологической нагрузки для пациента, сокращение сроков пребывания в стационаре, достижение нормализации офтальмотонуса и повышения зрительных функций путем однократного вмешательства. Недостатками комбинированной хирургии катаракты и глаукомы являются: более сложная техника операции, увеличение риска интраоперационных осложнений [4].

Учитывая тот факт, что изолированная антиглаукоматозная операция ведет к прогрессированию катаракты, а фактоэмульсификация в ряде случаев, по мнению многих авторов, приводит к послеоперационной офтальмогипертензии [12], комбинированное лечение катаракты и глаукомы является рациональным и обоснованным [13].

Анализируя результаты полученных данных при использовании микрошунта Репер-НН в комбинированной хирургии катаракты и глаукомы, можно констатировать его однозначную эффективность и рекомендовать его использование в клинической практике. Применение микрошунта Репер-НН в комбинированной хирургии катаракты и глаукомы дает более длительный гипотензивный эффект по сравнению с микроинвазивной непроникающей глубокой склерэктомией с одномоментной фактоэмульсификацией катаракты. Использование микрошунта Репер-НН в комбинированной хирургии с одномоментной фактоэмульсификацией позволяет расширить область его применения у пациентов с узким профилем угла передней камеры, так как в процессе фа-

ктоэмульсификации катаракты с имплантацией ИОЛ осуществляется увеличение профиля угла передней камеры, что является необходимым условием при имплантации микрошунта Репер-НН.

Заключение. Несмотря на несколько больший процент ранних послеоперационных осложнений, использование полимерного микрошунта Репер-НН в комбинированной хирургии катаракты и глаукомы обеспечило более длительный гипотензивный эффект, стабильную компенсацию глаукомного процесса и отсутствие необходимости повторных вмешательств в сроки до одного года по сравнению с одномоментной фактоэмульсификацией в комбинации с классической микроинвазивной непроникающей глубокой склерэктомией.

Конфликт интересов не заявляется.

References (Литература)

1. Libman ES, Shakhova EV, Chumaeva EA, et al. Disability in Russia because of glaucoma. In: Glaucoma: problems and decisions: Collected papers. Moscow, 2004; p. 430–2. Russian (Либман Е.С., Шахова Е.В., Чумаева Е.А. и др. Инвалидность вследствие глаукомы в России. В кн.: Глаукома: проблемы и решения: сб. науч. статей. М., 2004; с. 430–2).
2. Malyugin BE, Dzhdoyan GT. Modern aspects of combined surgical treatment of glaucoma and cataract. In: Glaucoma: problems and decisions: Collected papers. Moscow, 2004; p. 373–7. Russian (Малюгин Б.Э., Джндоян Г.Т. Современные аспекты хирургического лечения сочетания открытоугольной глаукомы и катаракты. В кн.: Глаукома: проблемы и решения: сб. науч. статей. М., 2004; с. 373–7).
3. Bakharev AV, Batmanov YuE. Results of using modern combined glaucoma and cataract surgery. Ophthalmosurgery 2007; (3): 24–7. Russian (Бахарев А.В., Батманов Ю.Е. Результаты использования модернизированной комбинированной операции по поводу катаракты и глаукомы. Офтальмохирургия 2007; (3): 24–7).
4. Yashina VN, Sokolovskaya TV. Innovative technologies in combined surgery of glaucoma and complicated cataract. National Journal of Glaucoma 2019; 18 (1): 73–84. Russian (Яшина В.Н., Соколовская Т.В. Инновационные технологии при комбинированной хирургии глаукомы и осложненной катаракты. Национальный журнал Глаукома 2019; 18 (1): 73–84).
5. Anisimova SYu, Anisimov SI, Novak IV, et al. Combined non-perforating deep sclerectomy and femtoassisted phacoemulsification in patients with cataract and glaucoma. National Journal of Glaucoma 2014; (3): 63–8. Russian (Анисимова С.Ю., Анисимов С.И., Новак И.В. и др. Комбинированная непроникающая глубокая склерэктомия и фактоэмульсификация с фемтосопровождением у больных с катарактой и глаукомой. Национальный журнал глаукома 2014; (3): 63–8).
6. Malyugin BE, Dzhdoyan GT. Remote outcomes of one-stage phacoemulsification and non-penetrating tunnel sclerectomy. In: Modern technologies of cataract surgery: Collected papers. Moscow, 2000; p. 109–15. Russian (Малюгин Б.Э., Джндоян Г.Т. Отдаленные результаты одномоментной фактоэмульсификации и непроникающей тоннельной склерэктомии. В кн.: Современные технологии хирургии катаракты: сб. науч. трудов. М., 2000; с. 109–15).
7. Bagirov NA, Abdulaliev FI, Akhmedova AD. Results of the simultaneous sinustrabeculectomy with phacoemulsification or the tunnel cataract extraction with IOL implantation. Ophthalmology 2011; 3 (7): 22–5. Russian (Багиров Н.А., Абдуллаева Ф.И., Ахмедова А.Д. Результаты одномоментной синустрабекулэктомии с фактоэмульсификацией или тоннельной экстракцией катаракты с имплантацией ИОЛ. Офтальмология 2011; 3 (7): 22–5).
8. Khodzhaev NS, Sidorova AV, Kolomeyev MN. Basic characteristics of antiglaucomatous drainages. Ophthalmosurgery 2017; (4): 80–6. Russian (Ходжаев Н.С. Сидорова А.В. Коломейцев М.Н. Базовые характеристики антиглаукоматозных дренажей. Офтальмохирургия 2017; (4): 80–6).
9. Pravosudova MM, Balashevich LI, Somov EE. Intraocular correction of aphakia in patients with primary glaucoma. Ophthalmosurgery 2002; (1): 59–60. Russian (Правосудова

ва М.М., Балашевич Л.И., Сомов Е.Е. Интраокулярная коррекция афакии у больных первичной глаукомой. Офтальмохирургия 2002; (1): 59–60.

10. Gimbel HV, Meyer D. Small incision trabeculotomy combined with phacoemulsification and IOL implantation. J Cataract Refract Surg 1993; 19: 92–6.

11. Grinev MK, Astakhov SYu. Anti-glaucoma implant A3: surgical technique and the long-term follow-up results. Ophthalmology Journal 2019; 12 (2): 19–24. Russian (Гринев М.К., Астахов С.Ю. Дренажное устройство «Имплатат антиглаукомный А3»: операционная техника и опыт

применения. Офтальмологические ведомости 2019; 12 (2): 19–24).

12. Brooks AM, Gillies WE. The effect of cataract extraction with implant in glaucomatous eyes. J Ophthalmol 1992; 20 (3): 235–8.

13. Anisimov SI, Anisimova SYu, Arutyunyan LL, et al. Modern approaches to surgical treatment of combined pathology of glaucoma and cataract. National Journal of Glaucoma. 2019; 18 (4): 86–95. Russian (Анисимов С.И., Анисимова С.Ю., Арутюнян Л.Л. и др. Современные подходы к хирургическому лечению сочетанной патологии глаукомы и катаракты. Национальный журнал Глаукома 2019; 18 (4): 86–95).

УДК 617.753.1

Оригинальная статья

КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОЦЕНКА НАРУШЕНИЙ АККОМОДАЦИИ ПРИ АМЕТРОПИЯХ

О.С. Кузнецова — ФГАУ «НМИЦ «МНТК 'Микрохирургия глаза' им. акад. С.Н. Фёдорова»» Минздрава России, Волгоградский филиал, врач-офтальмолог; **Е.Г. Солодкова** — ФГАУ «НМИЦ «МНТК 'Микрохирургия глаза' им. акад. С.Н. Фёдорова»» Минздрава России, Волгоградский филиал, заведующая офтальмологическим отделением коррекции аномалий рефракции, кандидат медицинских наук; **В.П. Фокин** — ФГАУ «НМИЦ «МНТК 'Микрохирургия глаза' им. акад. С.Н. Фёдорова»» Минздрава России, директор Волгоградского филиала, профессор, доктор медицинских наук; **С.В. Балалин** — ФГАУ «НМИЦ «МНТК 'Микрохирургия глаза' им. акад. С.Н. Фёдорова»» Минздрава России, Волгоградский филиал, заведующий научным отделом, доктор медицинских наук.

CLINICAL AND FUNCTIONAL ASSESSMENT OF ACCOMMODATION DISORDERS AT AMETROPY

O. S. Kuznetsova — S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Volgograd branch, Ophthalmologist; **E. G. Solodkova** — S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Volgograd branch, Head of the Ophthalmology Department for Refraction Anomalies Correction, PhD; **V. P. Fokin** — S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Head of Volgograd branch, Professor, DSc; **S. V. Balalin** — S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Volgograd branch, Head of the Science Department, DSc.

Дата поступления — 30.01.2020 г.

Дата принятия в печать — 05.03.2020 г.

Кузнецова О.С., Солодкова Е.Г., Фокин В.П., Балалин С.В. Клинико-функциональная оценка нарушений аккомодации при аметропиях. Саратовский научно-медицинский журнал 2020; 16 (1): 227–231.

Цель: оценить основные нарушения аккомодации у пациентов с аметропиями. **Материал и методы.** Проведен анализ состояния аккомодации и гидродинамики глаза у 235 человек (235 глаз) с миопией (одна группа) и 52 человек (52 глаз) с гиперметропией. Возраст пациентов составил от 18 до 35 лет. **Результаты.** У пациентов с миопией в 82% случаев отмечались нарушения аккомодации, которые проявлялись в виде слабости аккомодации (49,2%), привычно-избыточном напряжении аккомодации (ПИНА) (18,6%), комбинированных нарушений (14,2%). При гиперметропии в 86,5% случаев фиксировались нарушения аккомодации, которые проявлялись в виде слабости аккомодации (51,9%), комбинированных нарушений (23,1%) и ПИНА (11,5%). При миопии офтальмогипертензия отмечалась в 16,4% случаях при ПИНА и комбинированных нарушениях аккомодации. При гиперметропии офтальмогипертензия выявлена в 5,4% случаях на фоне слабости аккомодации. **Заключение.** С увеличением степени миопии чаще отмечаются ПИНА и слабость аккомодации, уменьшаются значения показателя ригидности корнеосклеральной оболочки и корнеального гистерезиса. С увеличением степени гиперметропии чаще наблюдается слабость аккомодации, повышаются значения показателя ригидности корнеосклеральной оболочки и корнеального гистерезиса.

Ключевые слова: аметропия, нарушения аккомодации.

Kuznetsova OS, Solodkova EG, Fokin VP, Balalin SV. Clinical and functional assessment of accommodation disorders at ametropia. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2020; 16 (1): 227–231.

The purpose of the study is to evaluate major accommodation disorders in patients with ametropia. **Material and Methods.** Analysis of the accommodation and hydrodynamics eye state was carried out on 235 people (235 eyes) with myopia (1 group) and 52 people (52 eyes) with hyperopia. The age of patients ranged from 18 to 35 years. **Results.** Accommodation disorders were observed in 82% of myopia cases; they were expressed through weakness of accommodation (49.2%), habitual excess tension of accommodation (HETA) (18.6%), and combined disorders (14.2%). Accommodation disorders were observed in 86.5% of hyperopia cases, which were expressed through accommodation weakness (51.9%), combined disorders (23.1%), and HETA (11.5%). At myopia, ophthalmic hypertension was observed in 16.4% of cases with HETA and combined accommodation disorders. Ophthalmic hypertension was detected in 5.4% of hyperopia cases against the background of accommodation weakness. **Conclusion.** HETA and weakness of accommodation are more often observed with an increase in myopia degree, the rigidity values of the corneal membrane and corneal hysteresis decrease. Weakness of accommodation is more often observed with an increase in the hyperopia degree, the rigidity values of the corneal membrane and corneal hysteresis increase.

Key words: ametropia, accommodation disorders.