

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ ГЛАЗНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ МАКУЛЯРНОГО ОТВЕРСТИЯ

Малышев А.В., Трубилин В.Н., Маккаева С.М., Янченко С.В., Аль-Рашид З.Ж., Гусев Ю.А., Рамазанова Л.Ш., Карапетов Г.Ю.

ГБУЗ Краснодарская «Краевая клиническая больница № 1» им. проф. С.В. Очаповского Министерства здравоохранения Краснодарского края, г. Краснодар, Россия (350086, ул. 1 Мая, 167)

В статье описывается влияние витрэктомии на состояние гемодинамики глаза у пациентов с макулярным отверстием. Материал и методы. Всего было обследовано 56 пациентов (56 глаз) в возрасте от 49 до 78 лет с макулярным отверстием (МО). Всем пациентам была выполнена субтотальная витрэктомия с применением инструментов калибра 25–29 Га. Результаты. У пациентов с МО изменение показателей кровообращения после витрэктомии наблюдалось уже в раннем периоде послеоперационного наблюдения – кровоток в глазной артерии (ГА) восстанавливался у больных во всех группах исследования. В центральной артерии сетчатки (ЦАС) и задних коротких цилиарных артериях (ЗКЦА) наблюдалось увеличение скоростных показателей кровотока на фоне снижения индекса резистентности (RI), что свидетельствовало о восстановлении артериального компонента глазного кровоснабжения. Заключение. Проведение оперативного вмешательства в витреальной полости при макулярном отверстии приводит к достоверному улучшению показателей гемодинамики глазного яблока как в раннем, так и в отдаленном послеоперационном периоде.

Ключевые слова: глазная гемодинамика, макулярное отверстие, витрэктомия.

ASSESSMENT OF CHANGES IN OCULAR HEMODYNAMICS IN THE SURGICAL TREATMENT OF MACULAR HOLES

Malyshev A.V., Trubilin V. N., Makkaeva S.M., Janchenko S. V., AlRashid Z.Z., Gusev Y. A., Ramazanova L. S., Karapetov G. J.

GBUZ Krasnodar «Regional Clinical Hospital №1» prof. Ochapovsky Ministry of Health of the Krasnodar Territory, Russia, 350086, Krasnodar, Russia (350086, May 1st str., 167,

The article describes impact on the state of vitrectomy eye hemodynamics in patients with macular hole. Material and methods. We examined 56 patients (56 eyes) in age from 49 to 78 years with macular hole. All patients underwent subtotal vitrectomy using 25–29 Ga instruments. Results. In patients with macular hole change indicators circulation after vitrectomy have been observed in the early period of follow-up – optic artery blood flow is restored in patients in all study groups. In the central retinal artery and posterior short ciliary arteries, an increase in blood flow velocity indices due to lower resistance index (RI), indicating that the restoration of arterial blood supply to part of the eye. Conclusions. Surgical treatment in the vitreous cavity with macular hole leads to a significant improvement in hemodynamic eyeball both early and in the late postoperative period.

Keywords: ocular hemodynamics, macular hole, vitrectomy.

Введение. Макулярное отверстие (МО) – это дефект центральной зоны сетчатки, патогенез которого до сих пор остается предметом дискуссий. В начале прошлого века G. Coats выдвинул предположение об участии в возникновении МО возрастных изменений кровообращения и впервые применил термин «идиопатическое макулярное отверстие» [3, 5]. Идиопатическое МО чаще всего встречается у лиц старше 60 лет, преимущественно женского пола. За прошедшее столетие выдвигались различные теории патогенеза и механизмов развития МО, однако не одна из них не получила однозначного признания

специалистов [6]. В этой связи изучение изменений глазной гемодинамики при возникновении МО представляет несомненный научный и практический интерес.

Цель – изучить влияние витрэктомии на состояние гемодинамики глаза у пациентов с макулярным отверстием.

Материал и методы. Всего было обследовано 56 пациентов (56 глаз) в возрасте от 49 до 78 лет (средний возраст составил $63,8 \pm 15,2$ года) с макулярным отверстием (МО). Распределение обследованных пациентов по гендерному признаку показало подавляющее преобладание женщин (47 пациентов, 83,9 %) по сравнению с мужчинами (9 пациентов, 16,1 %). Диагноз идиопатического МО ставился в том случае, если у больного при осмотре не выявляли выраженной воспалительной или травматической патологии переднего и заднего отрезков глаза, в анамнезе отсутствовали указания на травму глаза, воспаление, системные аутоиммунные заболевания, туберкулез, сифилис и т.д. Длительность заболевания варьировала от 2 мес. до 2 лет.

Всем пациентам была выполнена субтотальная витрэктомия с применением инструментов калибра 25–29 Ga. В зависимости от особенностей проводимого лечения все пациенты методом случайной выборки были разделены на 3 группы. В I группе (n=21) при проведении оперативного лечения использовались сбалансированные солевые растворы (Balanced Salt Solution – BSS) без антиоксидантов и не проводилось дополнительное назначение антиоксидантных препаратов per os; во II группе (n=19) при проведении оперативного вмешательства использовались BSS с антиоксидантами (глутатионом) – BSS plus; в III группе (n=16) – в послеоперационном периоде дополнительно per os назначались антиоксидантные препараты сроком на 3 месяца.

Методы обследования пациентов включали визометрию, тонометрию, биомикроскопию передних и задних отделов глаза с помощью бесконтактных линз, в том числе и на фоне медикаментозного мидриаза, а также ультразвуковое сканирование глазного яблока и витреальной полости в частности. Дополнительно проводилось исследование макулярной зоны методом ОКТ для уточнения стадии разрыва, наличия эпиретинальных мембран и т.д. После проведения ОКТ согласно классификации Gass определяли различные стадии МО (от I до IV стадии), оперативное лечение проводили у пациентов II–IV стадии [5].

Ультрасонография сосудов глаза проводилась в режиме триплексного сканирования (сочетание стандартного двухмерного режима серой шкалы с цветовым и энергетическим картированием) при помощи многофункционального ультразвукового диагностического прибора Toshiba Aplio 500 (Япония) и включала определение пиковой систолической (V_{syst}) и минимальной диастолической (V_{diast}) скорости кровотока и индекса резистентности (RI) в глазной артерии (ГА), центральной артерии сетчатки (ЦАС), задних коротких и длинных

цилиарных артериях (ЗКЦА, ЗДЦА). При исследовании венозного компонента кровотока (центральная вена сетчатки – ЦВС, верхняя глазничная вена – ВГВ) фиксировали только показатель V_{syst} . Исследование глазной гемодинамики проводили контактным транспальпебральным методом до операции, а также спустя 1 неделю и 6 месяцев от ее проведения [1, 4].

В группу контроля было включено 20 пациентов, сопоставимых по возрастным и половым критериям с основной группой, не имеющих показаний к оперативному лечению витреальной полости.

Статистическая обработка полученных результатов была выполнена с помощью пакета прикладных программ статистического анализа AnalystSoft, BioStat 2007.

Результаты и обсуждение. На момент обращения к офтальмологу основной жалобой пациентов с МО являлось снижение остроты зрения. При проведении офтальмологического обследования и, в частности, бинокулярной микроскопии глазного дна в макулярной зоне у всех больных определялся округлый дефект сетчатки. Для уточнения характера нарушений пациентам с подозрением на МО проводилась ОКТ центральной зоны сетчатки.

По результатам проведения ОКТ большинство пациентов (50,0 %) имело дефект сетчатки, соответствующий III стадии по классификации Gass, пациенты с IV стадией заболевания составляли около 1/3 больных (35,7 %), реже всего диагностировалось МО II стадии (14,3 %). Средний размер МО у обследованных больных составил $463,48 \pm 71,3 \mu\text{m}$ с незначительной разницей по отдельным группам. Проведение ОКТ также позволило выявить сопутствующие изменения в фовеоле: отек (9 пациентов; 16,1 %), витреомакулярные тракции (15 пациентов; 26,8 %) и эпиретинальные мембраны (2 пациента; 3,6 %).

В результате проведенного оперативного лечения все пациенты отметили улучшение качества зрения. При исследовании глазного дна методами офтальмоскопии и ОКТ отмечено исчезновение дефекта в центральной зоне сетчатки. При исследовании показателей остроты зрения до операции установлено ее достоверное снижение по отношению к группе контроля (I группа – $0,21 \pm 0,04$; II группа – $0,19 \pm 0,08$; III группа – $0,26 \pm 0,06$; контроль – $0,89 \pm 0,02$, $p < 0,001$). После проведения оперативного вмешательства уже в ранние сроки (через 1 неделю) отмечалось статистически значимое увеличение значений визометрии в среднем в 1,6–1,9 раз по отношению к исходным данным (I группа – $0,37 \pm 0,03$; II группа – $0,36 \pm 0,03$; III группа – $0,42 \pm 0,02$; $p < 0,001$). Практически полное восстановление остроты зрения по сравнению с группой контроля наблюдалось в отдаленные сроки послеоперационного наблюдения, спустя 6 месяцев. При этом наиболее высокие показатели визометрии

отмечались во II группе ($0,82 \pm 0,04$) и III группе ($0,78 \pm 0,04$), минимальные значения были у пациентов I группы ($0,69 \pm 0,06$), дополнительно не получавших антиоксидантную терапию.

При выполнении ЦДК до операции наиболее выраженные изменения кровотока у больных с МО определялись в ЗКЦА и ЦАС (табл. 1–2). По сравнению с данными группы контроля в ЦАС и ЗКЦА отмечали снижение пиковой систолической (в среднем на 30 % и 40 % соответственно) и минимальной диастолической (в среднем на 25 % и 40 % соответственно) скорости кровотока в сочетании с выраженным увеличением индекса резистентности (в среднем на 25 % и 50 % соответственно) ($p < 0,001$). При исследовании через 1 неделю после операции в ЦАС и ЗКЦА наблюдалось некоторое улучшение показателей гемодинамики, но достоверная разница по отношению к группе контроля сохранялась по всем показателям кровообращения ($p < 0,05$; $p < 0,001$). В отдаленном послеоперационном периоде в ЦАС и ЗКЦА у пациентов II и III групп, которым проводили антиоксидантную терапию, отмечалась нормализация параметров V_{syst} и V_{diast} ($p > 0,05$), при этом значения RI не достигали уровня нормы ($p < 0,001$). У больных I группы, которые дополнительно не получали антиоксидантные препараты, все параметры гемодинамики в ЦАС и ЗКЦА сохраняли достоверную разницу по отношению к группе контроля ($p < 0,05$; $p < 0,001$) (табл. 1–2).

Показатели кровотока в ЗДЦА при исследовании до операции и в послеоперационном периоде достоверно не отличались от значений нормы ($p > 0,05$) и в процессе динамического наблюдения значимых изменений не претерпевали. Кроме того, при исследовании гемодинамических показателей в медиальных и латеральных ЗКЦА и ЗДЦА асимметрия кровотока составляла не более 15 %, т.е. кровоток в сосудах глазного яблока был симметричным. После проведения витрэктомии в отдаленном послеоперационном периоде отмечалось уменьшение асимметрии кровотока до 5–10 %.

При исследовании кровотока в ГА до операции изменений пиковой систолической скорости кровотока не отмечалось ($p > 0,05$), при этом наблюдалось снижение V_{diast} (в среднем более чем на 25 %) на фоне повышения RI (в среднем более чем на 20 %), достоверное по отношению к норме ($p < 0,001$) (табл. 3). Уже в раннем послеоперационном периоде во всех группах определялось увеличение значений диастолической скорости кровотока и снижение индекса резистентности и пульсационного индекса до уровня группы контроля ($p > 0,05$). При исследовании кровообращения в ГА в отдаленном послеоперационном периоде все показатели кровотока также соответствовали значениям нормы ($p > 0,05$).

Результаты исследования кровообращения в ВГВ и ЦВС суммированы в таблице № 4. При исследовании венозного компонента кровотока до хирургического вмешательства

определяли гемодинамические значимые изменения в ЦВС в виде повышения скорости потока в среднем на 35 % по сравнению с нормой во всех группах ($p < 0,001$). Спустя 1 неделю после витрэктомии заметных изменений V_{syst} в ЦВС не фиксировали, следовательно, разница с группой контроля сохранялась ($p < 0,05$; $p < 0,001$). В отдаленном послеоперационном периоде в ЦВС на фоне дальнейшего снижения V_{syst} наблюдалось восстановление нормальных показателей кровотока ($p > 0,05$). Гемодинамические показатели венозного кровотока в ВГВ достоверно не отличались от значений нормы в начале исследования и практически не менялись при последующем наблюдении ($p > 0,05$).

С помощью корреляционного анализа были определены взаимосвязи между наиболее достоверными показателями кровотока в ЦАС и ЦВС у пациентов с МО. Высокая обратная корреляционная взаимосвязь имела место между пиковой систолической скоростью кровотока (V_{syst}) в ЦАС и (V_{syst}) в ЦВС ($r = -0,8665$, $p < 0,001$) во всех группах пациентов с МО. Помимо этого, рассчитали так называемый артериовенозный коэффициент – соотношение между показателями пиковой систолической скорости кровотока в ЦАС и ЦВС (V_{syst} ЦАС/ V_{syst} ЦВС). В норме данный показатель находился в пределах от 3,5 до 2,0, в нашем исследовании у пациентов группы контроля он составил 3,3. Снижение артериовенозного коэффициента ниже 2,0 расценивается как признак ишемии оболочек глазного яблока. Соотношение V_{syst} ЦАС/ V_{syst} ЦВС ниже 1,8 регистрировали у пациентов с МО при проведении дооперационного исследования кровотока, что может служить прогностическим признаком развития дефекта в центральной зоне сетчатки. Также мы использовали данный показатель в оценке эффективности различных видов терапии.

Следовательно, в дооперационном периоде у больных с МО выявлялись нарушения артериального (ЗКЦА, ЦАС, ГА) и венозного (ЦВС) компонентов кровотока. Признаками изменений артериального кровотока являлось уменьшение скоростных показателей и повышение индекса периферического сопротивления, в системе ЦВС отмечалось увеличение скорости кровообращения. Поскольку ухудшение кровообращения, связанное с нарушением кровотока в ГА, ЦАС, ЗКЦА и ЦВС, наблюдалось у всех пациентов с МО, это свидетельствовало о большом значении гемодинамического фактора в патогенезе формирования дефекта центральной зоны сетчатки.

Обычно в офтальмологической литературе обсуждается не первопричина, а следствие различных патологических процессов, которые являются основным пусковым фактором формирования МО. Большинство исследований глазной гемодинамики, проведенных в настоящее время при витрэктомии, описывают изменения кровообращения у пациентов с сахарным диабетом. На сегодняшний день опубликовано несколько работ отечественных и зарубежных авторов, посвященных исследованию глазного кровотока у

пациентов с МО. В работе С.В. Сдобниковой с соавт. [2] проведено изучение влияния витрэктомии на состояние гемодинамики глазного яблока и хориоидального кровотока. Установлено положительное влияние проведения витрэктомии на состояние кровотока в ГА и ЗДЦА в виде достоверного увеличения скоростных характеристик кровотока. При этом более высокие количественные показатели определялись в группе пациентов, не страдающих сахарным диабетом. С другой стороны, в ЦАС, ЗКЦА и хориоидее на фоне проведения витрэктомии отмечалось ухудшение параметров гемодинамики, что авторы связывают с перераспределением кровообращения в пользу переднего отдела глазного яблока.

В нашем исследовании у пациентов с МО изменение показателей кровообращения после витрэктомии наблюдалось уже в раннем периоде послеоперационного наблюдения – кровотоки в ГА восстанавливались у больных во всех группах, в ЦАС и ЗКЦА наблюдалось увеличение скоростных показателей кровотока на фоне снижения RI, что свидетельствовало о восстановлении артериального компонента глазного кровоснабжения. Также в раннем послеоперационном периоде отмечалось уменьшение V_{syst} в ЦВС. Следовательно, мы фиксировали перераспределение глазного кровотока в пользу его артериальной части, что проявлялось улучшением кровоснабжения и метаболических процессов в тканях глазного яблока. В отдаленном послеоперационном периоде максимально полное восстановление показателей гемодинамики наблюдалось у пациентов с дополнительным назначением антиоксидантных препаратов – во II и III группах. У больных I группы, которым проводилась только традиционная терапия, нормализация кровообращения отмечалась только в системе ГА и ЦВС; в ЦАС и ЗКЦА, несмотря на улучшение гемодинамических параметров по сравнению с исходными данными, полного восстановления параметров кровотока не наблюдалось ($p < 0,05$). Следовательно, применение антиоксидантных препаратов, улучшающих основной и коллатеральный кровотоки, показано у пациентов с МО при проведении витрэктомии. Улучшение кровоснабжения глазного яблока у пациентов с МО в результате оперативного лечения проявлялось также в исчезновении тенденции к асимметрии кровотока в системе ЗКЦА и ЗДЦА после хирургического лечения, что также положительным образом влияет на метаболические процессы в тканях глаза.

Таким образом, в результате проведения современных неинвазивных методов исследования глазного кровообращения – ЦДК и ЭК – у пациентов с МО выявлено достоверное ухудшение гемодинамических показателей при развитии изменений в центральной зоне сетчатки. Проведение витрэктомии не только приводит к закрытию макулярного дефекта, но и сопровождается улучшением кровоснабжения глазного яблока и нормализацией ранее выявленных изменений кровообращения. При этом следует отметить, что дополнительное интраоперационное и послеоперационное назначение антиоксидантов

приводит к максимально полному восстановлению показателей глазного кровотока. В этой связи у больных с МО рекомендуется проведение витрэктомии с помощью современных микроинвазивных методик в сочетании с местным и системным приемом антиоксидантных препаратов.

Выводы

1. Развитие макулярного отверстия сопровождается ухудшением показателей глазной гемодинамики в виде снижения скоростных показателей кровотока и повышения периферического сопротивления в глазной артерии, центральной артерии сетчатки и задних коротких цилиарных артериях на фоне усиления венозного компонента кровотока в центральной вене сетчатки.
2. Проведение оперативного вмешательства в витреальной полости при макулярном отверстии приводит к достоверному улучшению показателей гемодинамики глазного яблока как в раннем, так и в отдаленном послеоперационном периоде.
3. Оптимальным с точки зрения как функциональных результатов, так и состояния кровоснабжения оболочек глазного яблока, является дополнительное применение при проведении витрэктомии средств антиоксидантной защиты в виде местной и системной терапии.

Таблица № 1

Динамика показателей кровотока в ЦАС у пациентов с МО при проведении витрэктомии (M±m)

	I группа (n=21)			II группа (n=19)			III группа (n=16)			Контроль (n=20)
	До операции	1 нед.	6 мес.	До операции	1 нед.	6 мес.	До операции	1 нед.	6 мес.	
Vsyst (см/сек)	12,0±1,6*	13,4±2,5**	13,6±2,8**	11,5±3,1*	12,8±3,7**	14,6±2,2***	11,7±2,0*	13,8±1,9**	14,9±2,5***	16,2±2,1
Vdiast (см/сек)	3,88±0,9*	4,02±0,4**	4,13±0,7**	3,92±0,7*	4,12±0,5**	4,55±0,7***	3,89±0,8*	4,20±0,9**	4,62±0,5***	5,1±0,9
RI	0,86±0,03*	0,77±0,03*	0,73±0,06**	0,82±0,06*	0,79±0,05*	0,70±0,08***	0,84±0,08*	0,78±0,04*	0,71±0,06***	0,67±0,06

Примечание: n – количество пациентов,

* p<0,001; ** p<0,05; *** p>0,05 – достоверность различий по сравнению с результатами, полученными в группе контроля.

Таблица № 2

Динамика показателей кровотока в ЗКЦА у пациентов с МО при проведении витрэктомии (M±m)

	I группа (n=21)			II группа (n=19)			III группа (n=16)			Контроль (n=20)
	До операции	1 нед.	6 мес.	До операции	1 нед.	6 мес.	До операции	1 нед.	6 мес.	
Vsyst (см/сек)	9,6±2,5*	10,2±1,7*	12,3±2,2*	9,4±2,2*	11,9±2,1*	14,2±2,3***	9,6±3,2*	11,0±1,6*	14,1±2,2***	15,54±2,1
Vdiast (см/сек)	2,88±1,0*	3,05±0,9*	3,48±0,7**	2,61±0,6*	3,72±0,5**	3,92±0,9***	2,60±0,5*	3,65±0,8**	4,10±0,6***	4,57±1,0
RI	1,2±0,05*	0,86±0,07*	0,78±0,04*	1,19±0,05*	0,79±0,04*	0,72±0,02*	1,25±0,04*	0,81±0,06*	0,71±0,06*	0,62±0,04

Примечание: n – количество пациентов,

* p<0,001; ** p<0,05; *** p>0,05 – достоверность различий по сравнению с результатами, полученными в группе контроля.

Таблица № 3

Динамика показателей кровотока в ГА у пациентов с МО при проведении витрэктомии (M±m)

	I группа (n=21)			II группа (n=19)			III группа (n=16)			Контроль (n=20)
	До операции	1 нед.	6 мес.	До операции	1 нед.	6 мес.	До операции	1 нед.	6 мес.	
Vsyst (см/сек)	37,4±3,9***	36,8±3,5***	37,1±4,0***	36,7±5,3***	36,4±4,9***	38,5±4,2***	36,0±6,2***	39,1±4,6***	38,4±4,5***	39,5±6,1
Vdiast (см/сек)	9,5±3,4**	10,9±2,5***	11,2±3,1***	9,1±2,6*	11,0±2,6***	11,9±3,1***	9,0±4,1**	11,5±3,2***	12,1±1,9***	12,7±2,5
RI	0,88±0,06*	0,70±0,09***	0,68±0,04***	0,89±0,04*	0,77±0,05***	0,72±0,04***	0,86±0,03*	0,71±0,07***	0,69±0,09***	0,72±0,08

Примечание: n – количество пациентов,

* p<0,001; ** p<0,05; *** p>0,05 – достоверность различий по сравнению с результатами, полученными в группе контроля.

Таблица № 4

Динамика показателей венозного кровотока у пациентов с МО при проведении витрэктомии (M±m)

	I группа (n=21)			II группа (n=19)			III группа (n=16)			Контроль (n=20)
	До операции	1 нед.	6 мес.	До операции	1 нед.	6 мес.	До операции	1 нед.	6 мес.	
ЦВС, Vsyst (см/сек)	6,7±1,2*	6,5±0,5*	5,2±0,5***	6,7±1,0*	6,0±1,1**	5,4±0,6***	6,9±1,1*	6,4±1,2*	5,3±0,9***	4,9±0,8
ВГВ, Vsyst (см/сек)	12,01±2,6***	11,65±1,8***	11,50±2,2***	11,94±2,5***	11,78±1,9***	11,54±1,1***	11,89±2,3***	11,96±2,7***	11,70±1,8***	10,57±1,5

Примечание: n – количество пациентов,

p<0,001; ** p<0,05; *** p>0,05 – достоверность различий по сравнению с результатами, полученными в группе контроля.

Список литературы

1. Киселева Т.Н., Тарасова Л.Н., Фокин А.А., Богданов А.Г. Кровоток в центральной артерии сетчатки при различных формах глазного ишемического синдрома // Визуализация в клинике. – 1999. – № 14-15. – С. 13-15.
2. Сдобникова С.В., Сидамонидзе А.Л., Козлова И.В., Троицкая Н.А. Влияние витректомии на гемодинамические и гидродинамические показатели глаза при пролиферативной диабетической ретинопатии и патологии, не связанной с сосудистыми нарушениями // Катарактальная и рефракционная хирургия. – 2012. – Т.12, № 3. – С. 42-48.
3. Coats G. The pathology of macular holes // Royal London Ophthalmol. Hosp. Rep. – 1907. – Vol. 17. – P. 69.
4. Dennis K.J., Dixon R.D., Winsberg F., et al. Variability in measurement of central retinal artery velocity using color doppler imaging // J. Ultrasound Med. – 1995. – Vol.14, N 6. – P. 463-466.
5. Gass J.D. Reappraisal of biomicroscopic classification of stages of development of a macular hole // Am. J. Ophthalmol. – 1995. – Vol. 119. – P. 752–759.
6. Kampik A. Macular holes — a diagnostic and therapeutic enigma? // Br. J. Ophthalmol. – 1998. – Vol. 82. – P. 338.

Рецензенты:

Быков И.М., д.м.н., профессор, декан стоматологического факультета ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Краснодар.

Туманова А.Л., д.м.н., профессор, профессор кафедры «Физиология», Сочинский институт (филиал) Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский университет дружбы народов», г. Сочи.