

Сравнительная эффективность применения метилэтилпиридинола путем эндоназального электрофореза и парабульбарных инъекций при хориоретинальной дистрофии



А.М. Разумовская¹ М.И. Разумовский² Ю.А. Коровянский²

¹Санкт-Петербургский институт усовершенствования врачей-экспертов
Большой Сампсониевский пр., 11А, Санкт-Петербург, 197101, Российская Федерация

²Санкт-Петербургский научно-практический центр медико-социальной экспертизы, протезирования и реабилитации инвалидов им. Г. А. Альбрехта
ул. Бестужевская, 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2017;14(3):268-273

Цель исследования — сравнительная оценка эффективности применения метилэтилпиридинола (Эмоксипина) путем эндоназального электрофореза и парабульбарных инъекций при хориоретинальной дистрофии. **Пациенты и методы.** В исследовании участвовал 71 пациент, средний возраст 55±3 лет. Пациенты имели хориоретинальную дистрофию различного генеза. Офтальмологическое обследование включало определение остроты зрения, поля зрения, зрительного утомления, состояния бульбарной микроциркуляции (общего конъюнктивального индекса). Проведены электрофизиологические исследования: определение критической частоты слияния мельканий и электрической чувствительности. Основную группу составили 28 пациентов, которым вводили Эмоксипин путем эндоназального электрофореза и группа сравнения из 43 человек, которым вводили Эмоксипин путем парабульбарных инъекций. **Результаты** статистического анализа в обеих группах выявили повышение остроты зрения, расширение границ поля зрения, снижение зрительной утомляемости, улучшились показатели электрофизиологических исследований и бульбарной микроциркуляции. **Заключение.** Сравнительная оценка эффективности применения Эмоксипина путем эндоназального электрофореза и парабульбарных инъекций при хориоретинальной дистрофии различного генез показала значительный лечебный эффект, касающийся процесса восстановления зрительных функций при обоих путях введения. В ряде случаев (18%) эффект от введения препарата путем эндоназального электрофореза превосходил эффект, наблюдаемый при парабульбарных инъекциях.

Ключевые слова: метилэтилпиридинол (Эмоксипин), эндоназальный электрофорез, парабульбарные инъекции, хориоретинальная дистрофия

Для цитирования: Разумовская А. М., Разумовский М. И., Коровянский Ю. А. Сравнительная эффективность применения метилэтилпиридинола путем эндоназального электрофореза и парабульбарных инъекций при хориоретинальной дистрофии. *Офтальмология*. 2017;14(3):268-273. DOI: 10.18008/1816-5095-2017-3-268-273

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

Конфликт интересов отсутствует

Comparative Efficiency of Use of Methylethylpyridinol by the Endonasal Electrophoresis and Parabulbar Injections at the Chorioretinal Dystrophy

A. M. Razumovskaya¹, M. I. Razumovskiy², Y. A. Korovyanskiy²

¹St. Petersburg Institute for Advanced Medical Experts
Bolshoy Sampsoniyevsky Ave., 11A, St. Petersburg, 197101, Russia

²St. Petersburg Scientific and Practical Center of Medical and Social Expertise,
Prosthetics and Rehabilitation nd. GA Albrecht
Bestuzhevskaya St., 50, St. Petersburg, 195067, Russia

A.M. Razumovskaya, M.I. Razumovskiy, Y.A. Korovyanskiy

Contact information: Razumovskaya Anna M. amrazum@mail.ru

ABSTRACT**Ophthalmology in Russia. 2017;14(3):268–273**

Research objective: comparative assessment of efficiency of use of Emoxypin® by an endonasal electrophoresis and parabolbar injections at a chorioretinal dystrophy. **Methods:** 71 patients (average age of 55±3 years) suffering from a chorioretinal dystrophy of various genesis were in the study. The ophthalmologic examination included: evaluation of visual acuity, a field of vision, a visual fatigue, a condition of bulbar microcirculation (the general conjunctiva index). Besides, electrophysiological examination was conducted, including critical frequency of merge of flickers and electric sensitivity of an eye. The patients were divided into 2 groups. The main group (28 patients) received Emoxypin® with endonasal electrophoresis and group B (43 patients) received Emoxypin® by parabolbar injections. **Results:** Results of the statistical analysis in both groups showed visual acuity increasment, expansion of borders of a field of vision, depression of visual fatigability, indicators of electrophysiological examination and bulbar microcirculation improved. **Conclusion:** The comparative assessment of efficiency of use of Emoxypin® by an endonasal electrophoresis and parabolbar injections at a chorioretinal dystrophic various a genesis showed appreciable medical effect in the course of restoration of visual functions which in some cases (18%) even better effect observed at parabolbar injections.

Keywords: Methylethylpyridinol, endonasal electrophoresis, parabolbar injections, chorioretinal dystrophy

For citation: Razumovskaya A. M., Razumovskiy M. I., Korovyanskiy Y. A. Comparative Efficiency of Use of Methylethylpyridinol by the Endonasal Electrophoresis and Parabolbar Injections at the Chorioretinal Dystrophy. *Ophthalmology in Russia*. 2017;14(3):268–273. DOI: 10.18008/1816-5095-2017-3-268-273

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

There is no conflict of interests

АКТУАЛЬНОСТЬ

В общей структуре заболеваемости различных органов и систем организма дистрофические заболевания органа зрения занимают одно из ведущих мест. При этом расстройство зрительных функций часто приводит к социальной недостаточности из-за нарушения зрительной работоспособности, профессиональной несостоятельности и, как следствие, к снижению качества жизни [1, 2]. В связи с этим разработка эффективных методов лечения глазных заболеваний для восстановления зрительных функций имеет исключительно высокую актуальность в условиях нехватки квалифицированных трудовых ресурсов на рынке труда, а также в связи с проблемой трудовой занятости лиц с дистрофическими заболеваниями органа зрения, большинство из которых обладает значительным профессиональным стажем и высоким квалификационным уровнем.

Хориоретинальные дистрофии различного генеза являются заболеваниями, часто приводящими к инвалидности, при которых инволюционные дистрофические изменения локализуются преимущественно в хориокапиллярном слое сосудистой оболочки глаза, в пигментном слое сетчатки и мембране Бруха. Симптомами хориоретинальной дистрофии являются искажение прямых линий, появление в поле зрения слепых пятен, вспышек света, утрата четкости зрения, способности к письму и чтению [2, 3, 4].

Лечение этой патологии в настоящее время включает медикаментозную терапию, лазерные воздействия, фотодинамическую терапию, электро- и магнитостимуляцию, а также хирургическое лечение, направленное на восстановление трофики сетчатки глаза [3, 4, 5].

Врожденная и приобретенная миопия, осложненная центральной хориоретинальной дистрофией, нередко приводит к инвалидности по зрению пациентов молодого и зрелого возраста, несмотря на различные виды лечения. Осложненная миопия занимает 2–3 место среди главных причин инвалидности вследствие офтальмопа-

тологии в различных регионах России [6, 7]. Хориоретинальная дистрофия, в том числе, осложненная миопией, лишает пациентов возможности заниматься профессиональной деятельностью, выполнять любую зрительную нагрузку.

Среди инвалидов по зрению 56% лиц трудоспособного возраста составляют больные миопией, осложненной хориоретинальной дистрофией.

Одним из основных компонентов медикаментозного лечения осложненной миопии является стимуляция обменных процессов, нормализация функции клеточных мембран. Для этой цели в настоящее время используются антиоксиданты и ангиопротекторы.

Препарат Эмоксипин улучшает обмен веществ на клеточном уровне, предотвращает деструкцию и восстанавливает физиологические функции мембран роговицы, склеры, сосудистой оболочки и сетчатки, нормализует местное и системное кровообращение за счет уменьшения проницаемости стенок сосудов. Кроме того, с его помощью снижается свертываемость крови, тромбоциты не склеиваются, повышается уровень циклических нуклеотидов в тканях, улучшается микроциркуляция в тканях глаза [8].

Несмотря на широкое использование лекарственного препарата Эмоксипин, методика введения препарата путем эндоназального электрофореза мало изучена и не оценена ее эффективность по сравнению с инъекционными методами.

На протяжении последних 15 лет большинству больных с офтальмопатологией, многие из которых были инвалидами по зрению, 2 раза в год проводился курс поддерживающей терапии в виде параболбарных инъекций Эмоксипина. Большинство пациентов отмечали положительную динамику в состоянии зрительных функций и обращались за помощью регулярно.

Однако параболбарные инъекции являются сложными для практикующих офтальмологов и в ряде случаев сопровождаются следующими побочными явлениями

ями: боль в месте введения, зуд, жжение, покраснение, уплотнение тканей вокруг орбиты. Эти побочные эффекты развиваются локально — в зоне введения препарата — и проходят самостоятельно.

Данный факт обусловил необходимость сравнения эффективности лечебного эффекта от введения Эмоксипина парабульбарно с лечением Эмоксипином с помощью эндоназального электрофореза. Метод эндоназального электрофореза обеспечивает проникновение препарата к месту назначения в необходимом количестве через слизистую носа [3, 9, 10].

По данным Борисовой Н.А., Хазиахметова Р.М. под действием электрического тока лекарственные препараты при эндоназальном введении проникают через слизистую оболочку носа, перемещаясь периневрально и по лимфатическим путям, поступают в ткани и жидкости глазного яблока. Таким образом, обеспечивается выраженное и продолжительное нейрофизиологическое действие за счет создания в структурах глазного яблока депо препарата [11, 12].

Эмоксипин проявляет антиоксидантное, антиагрегантное, ангиопротекторное и антигипоксическое действие, снижает проницаемость кровеносных сосудов, улучшает циркуляцию внутриглазной жидкости. Препарат улучшает реологические показатели крови, укрепляет сосудистую стенку, стимулирует рассасывание мелких внутриглазных кровоизлияний, повышает устойчивость тканей глазного яблока в условиях гипоксии и ишемии.

Результаты многочисленных клинических исследований оригинального препарата демонстрируют эффективность и безопасность применения Эмоксипина в форме 1% раствора для инъекций при лечении у взрослых хориоретинальной дистрофии, в том числе, осложненной миопией. При этом положительное влияние на симптомы заболевания реализуются за счет вышеуказанных лечебных эффектов препарата.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В исследовании принял участие 71 больной (142 глаза) с хориоретинальной дистрофией, в том числе, осложненной миопией. Участвовало 77,5% женщин и 22,5% мужчин. В основной группе вводили Эмоксипин методом эндоназального электрофореза (28 пациентов, из них 80% женщин и 20% мужчин). В группу сравнения входило 43 пациента, которым Эмоксипин вводили путем парабульбарных инъекций (76,1% женщин и 23,9% мужчин).

В ходе выполнения данной работы проводились следующие исследования: офтальмоскопия, биомикроскопия с определением состояния передних отделов глазного яблока, исследование бульбарной микроциркуляции — оценка внутрисосудистых (ИВИ), перисосудистых (ИПИ) и сосудистых (ИСИ) изменений и общего конъюнктивального индекса (ОКИ); электрофизиологические исследования (определение критической частоты слияния мельканий (КЧСМ) и электрической чувствительности (ЭЧ).

Таблица 1. Социально-гигиеническая характеристика пациентов с хориоретинальной дистрофией, в том числе, осложненной миопией

Tabl. 1. Socio-hygienic characteristics of patients with chorioretinal dystrophy (including complicated myopia)

Характеристика пациентов Characteristic of patients	Эндоназальный электрофорез Endonasal electrophoresis	Инъекции парабульбарные Parabulbar injections
количество пациентов quantity of patients	28	43
средней возраст average age	54,2	56,1
длительность заболевания duration of the disease	5,2	8,7

Больные хориоретинальной дистрофией были разделены на две группы: пациенты основной группы (суммарно 28 человек) получали лечение лекарственным препаратом Эмоксипин (1% раствор) методом эндоназального электрофореза; пациенты контрольной группы получали лечение препаратом Эмоксипин (1% раствор) методом парабульбарных инъекций. Дозирование и режим введения препарата был одинаковым в обеих группах: по 0,5 мл 1% раствора Эмоксипина с обеих сторон один раз в сутки.

Для эндоназального электрофореза с Эмоксипином мы применяли аппарат для гальванизации «Поток-1». В оба носовые хода пациента вводили марлевые турунды, пропитанные 0,5 мл 1% раствора Эмоксипина, к свободным концам турунды прикрепляли электрод аппарата. Второй электрод, площадью 80–100 мм, располагали на задней поверхности шеи и соединяли с анодом. Препарат вводили с катода, сила тока 0,5 мА во время первой, 0,8 мА во время второй процедуры. С третьей процедуры сила тока увеличилась до 1,0 мА. Продолжительность с первой по четвертую процедуру составляла 10 мин, на пятой процедуре — увеличилась до 15 мин. и оставалась такой до конца курса. В курс входило 10–15 ежедневных процедур.

Все пациенты прошли стандартное обследование с целью подтверждения диагноза и отсутствия противопоказаний для проведения лечения Эмоксипином.

Для оценки эффективности и безопасности лечения, а также комплаентности состояние пациентов анализировали на 10-й день лечения (Визит 2; День 10) и итоговый (Визит 3; через 3 месяца). Во время каждого визита оценивали выраженность клинических симптомов, нежелательных явлений, комплаентность пациентов, проводили комплексный офтальмологический осмотр, специализированный офтальмологический осмотр (ЭФИ, компьютерная периметрия), а во время итогового визита осуществляли общую оценку эффективности и безопасности лечения отдельно пациентами и врачами.

Общая продолжительность исследования для пациента составила 10 (+2) суток и три месяца после проведенного курса терапии Эмоксипином.

В ходе работы были исследованы эффективность, безопасность и переносимость препарата Эмоксипин при введении с помощью эндоназального электрофореза и при введении препарата в виде парабульбарных инъекций.

В исследование были включены пациенты с хориоретинальной дистрофией, в том числе, осложненной миопией; при остроте зрения вдаль не ниже 0,05 с оптической коррекцией; в возрасте от 18 до 60 лет и старше, способные следовать инструкциям исследователя и давшие добровольное согласие на участие в исследовании. Любые препараты, которые требовались пациенту, могли приниматься после консультации с врачом для лечения сопутствующих заболеваний. Не допускалось замещение основной терапии препаратом Эмоксипин.

В разные периоды данного клинического исследования проводили оценку остроты зрения, поля зрения, зрительной утомляемости, слезотечения, чувства сухости в глазах, общего конъюнктивального индекса (ОКИ), электрофизиологических показателей — КЧСМ и ЭЧ.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Данные результатов обследований, касающихся остроты зрения, поля зрения, электрофизиологических показателей в разные периоды наблюдения представлены в Табл. 2, 3, 4.

Таблица 2. Динамика показателей остроты зрения у пациентов с хориоретинальной дистрофией при введении 1% раствора Эмоксипина различными способами ($M \pm m$)

Table 2. Dynamics of visual acuity in patients with chorioretinal dystrophy when treated with various methods of injection of 1% solution of Enoxipin ($M \pm m$)

Группы Groups	Период наблюдения Duration of observation		
	до лечения before treatment	после лечения after treatment	через 3 месяца after 3 month
основная группа main group	0,32±0,42	0,54±0,9*	0,53±0,01*
группа сравнения comparison group	0,43±0,09	0,51±0,03*	0,50±0,01**

Примечание: * $p < 0,05$ — по сравнению с исходными показателями, $p < 0,05$ — по сравнению с аналогичными показателями основной группы
Note: * $p < 0,05$ — in comparison with the initial indicators, $p < 0,05$ — compared with the same indicators of the main group

Таблица 3. Динамика периметрических показателей по данным расширения суммарных границ поля зрения (СГПЗ) у пациентов с хориоретинальной дистрофией в основной и группе сравнения (%)

Table 3. Dynamics of perimetric parameters according to the extension of total visual field boundaries (TVFB) in patients with chorioretinal dystrophy at different observation periods in the main and comparison groups (%)

Расширение СГПЗ extension of TVFB	Основная группа Main Group	Группа сравнения Comparison group
90°–120°	48,0	29,2
60°–80°	32,5	34,3
40°–50°	14,0	29,2
Без изменений Same	5,5	7,3

По данным периметрии после лечения отмечалось достоверное уменьшение абсолютных скотом в 26% в основной группе и в 21% случаев в группе сравнения; а относительных скотом — в 92% и 88% случаев, соответственно.

При этом в основной группе и группе сравнения имело место уменьшение площади, количества относительных и абсолютных скотом, часть из которых трансформировалась в относительные.

В отдаленном периоде у пациентов всех групп была выявлена тенденция к снижению полученных после лечения периметрических показателей, однако данные показатели оставались достоверно повышенными по отношению к исходным значениям ($p < 0,05$).

Таблица 4. Динамика электрофизиологических показателей у пациентов с хориоретинальной дистрофией в различные периоды наблюдения

Table 4. Dynamics of electrophysiological indices in patients with chorioretinal dystrophy in different observation periods

Группы Groups	до лечения before treatment	после лечения after treatment	через 3 месяца after 3 month
КЧСМ (Гц) CFF (Hz)			
основная группа main group	28,9±1,1	32,3±0,8	29,6±1,1
группа сравнения comparison group	29,3±1,7	29,5±0,9	29,3±1,9
ЭЧ (мкА) ES (μA)			
основная группа main group	43,7±1,3	39,4±1,9	39,3±1,0
группа сравнения comparison group	45,4±2,1	41,3±1,9	42,7±0,9

Анализ динамики показателей зрительного утомления у пациентов с хориоретинальной дистрофией в различные периоды наблюдения при лечении Эмоксипином путем эндоназального электрофореза показал, что зрительное утомление развивается в значительно меньшей степени во всех случаях.

Наблюдаемые изменения артериального давления при проведении данного клинического исследования показали, что повышение артериального давления (на 5–9 мм рт. ст.) имело легкую степень тяжести и вероятную связь с исследуемым препаратом.

При исследовании бульбарной микроциркуляции у пациентов первой и второй группы с хориоретинальной дистрофией (в том числе, осложненной миопией) были получены следующие данные: до применения лекарственного препарата Эмоксипин во всех случаях (100%) у пациентов обнаруживались нарушения микроциркуляторного русла на всех уровнях, о чем свидетельствовало изменение индексов сосудистых, внутрисосудистых и перисосудистых изменений. В связи с этим общеконъюнктивальный индекс (ОКИ) колебался от 27 до 43, особенно специфические изменения наблюдались при дегенеративных изменениях.

После проведения лечебных процедур — эндоназального электрофореза с Эмоксипином — уже после 3, 4 сеансов имело место значительное улучшение кровотока в микрокапиллярах, исчезновение сладж феномена, а после 7, 8 сеансов было отмечено значительное уменьшение липидных отложений в тканях, окружающих микрососуды. Кроме того, следует отметить, что к концу курса лечения значительно увеличился калибр микрососудов, и уменьшилась их извилистость.

Следует отметить также, что исследование глазного дна к окончанию лечения Эмоксипином ни в первой, ни во второй группе пациентов не свидетельствовало о наличии видимых изменений относительно картины глазного дна в начале лечебного процесса. В связи с этим можно утверждать, что обычная офтальмоскопия не может быть объективным регистратором реального положительного эффекта от лечения Эмоксипином в указанные сроки наблюдения.

В ходе исследования в основной группе у пациента 64 лет отмечалась периодически сухость в носу, в группе сравнения у пациентки 59 лет имело место периодическое повышение АД до 170/108 мм рт. ст., степень тяжести — легкая, связь с исследуемым препаратом вероятная; у пациента 69 лет из группы сравнения отмечалась периодическая боль в месте введения препарата, зуд, жжение, покраснение, которые проходили самостоятельно.

Метод введения 1% раствора Эмоксипина путем эндоназального электрофореза и с помощью парабульбарных инъекций имели идентичный профиль безопасности и переносимости.

После проведенного лечения все пациенты отмечали субъективное улучшение четкости изображения, снижение зрительной утомляемости, уменьшение слезотечения или чувства сухости в глазах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты статистического анализа у пациентов с хориоретинальной дистрофией (в том числе, с осложненной миопией) в обеих группах выявили повышение остроты зрения, расширение границ поля зрения, снижение зрительной утомляемости, уменьшение слезотечения и сухости в глазах, улучшились показатели электрофизиологических исследований и бульбарной микроциркуляции.

Проводимые исследования показали, что ни в период лечения, ни в период наблюдения после окончания лечения у пациентов не обнаруживались клинически значимые отрицательные отклонения в офтальмологических показателях.

Все жизненно важные показатели практически не изменялись у всех участвовавших в исследовании пациентов.

Переносимость препарата была аналогичной в обеих группах.

В ходе данного клинического исследования системных нежелательных явлений не выявлено.

Анализ безопасности также показал хорошие результаты. За время исследования были зарегистрированы всего 3 нежелательные явления легкой степени тяжести. Ни в одном случае не потребовалась отмена препарата.

Серьезные нежелательные явления не выявлены, зарегистрированные нежелательные явления не могут стать причиной признания изучаемого способа введения препарата эндоназальным электрофорезом непригодным по причинам, связанным с безопасностью и переносимостью.

В ходе исследования было доказано, что лекарственный препарат Эмоксипин 1% раствор для инъекций при введении путем эндоназального электрофореза обладает не меньшей эффективностью, чем при введении в виде парабульбарных инъекций, и схожим профилем безопасности и переносимости.

Метод эндоназального электрофореза, отличающийся достаточной комфортностью, экономичностью, быстрым и стойким положительным эффектом, целесообразно применять в широкой практике, как в стационарных, так и амбулаторных условиях больным с хориоретинальной дистрофией (в том числе, осложненной миопией).

Проведенное исследование по сравнению эффективности введения Эмоксипина разными методами показало, что метод эндоназального электрофореза дает положительные результаты и может применяться в широкой клинической практике врачей офтальмологов.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Разумовская А.М. — концепция и дизайн, проведение исследования; сбор и обработка материала; написание текста.

Разумовский М.И. — статистическая обработка; концепция и дизайн, проведение исследования; сбор и обработка материала; написание текста.

Коровянский Ю.А. — проведение исследования; сбор и обработка материала.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

- Maskin Steven L. Reversing Dry Eye Syndrome: Practical Ways to Improve Your Comfort, Vision, and Appearance. Yale University Press. ISBN 978-0-300-12285-5. 2007
- Либман Е. С., Шахова Е. В. Слепота и инвалидность вследствие патологии органа зрения в России. Вестник офтальмологии 2006;1:35–37. [Libman E. S., Shakhova E. V. Blindness and disability due to pathology of the organ of vision in Russia. *Annals of Ophthalmology=Vestnik oftalmologii* 2006;1:35–37. In Russ.].
- Киселева Т.Н. Полунин Г.С. Будзинская М.В. Лагутина Ю.М. Воробьева М.В. Современные подходы к лечению и профилактике возрастной макулярной дегенерации. Российский медицинский журнал. Клиническая офтальмология. Клиническая Офтальмология. 2007;2:78. [Kiseleva T.N. Polunin G.S. Budzinskaya M.V. Lagutina Yu.M. Vorobeva M.V. Modern approaches to the treatment and prevention of age-related macular degeneration. *Russian Medical Journal. Clinical ophthalmology=Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal. Klinicheskaya oftalmologiya*. 2007;2:78. In Russ.].
- Аветисов Э.С. «Близорукость». М., 1986. [Avetisov E.S. Myopia. Moscow, 1986. In Russ.].
- Г. Н. Пономаренко, М. Г. Воробьев. Руководство по физиотерапии СПб.: ИИЦ Балтика, 2005. 400 с. [Ponomarenko G. N., Vorobev M. G. Manual of Physiotherapy. SPb.: Baltika, 2005. 400 p. in Russ.].
- Geerling Gerd. Surgery for the Dry Eye: Scientific Evidence and Guideline for the Clinical Management of Dry Eye Associated Ocular Surface Disease. — S.Karger AG. ISBN 978-3-8055-8376-3. 2008
- Asbell Penny A. Dry Eye Disease :The Clinicians Guide to Diagnosis And Treatment. — Thieme Medical Publishers. — ISBN 978-1-58890-412-6. 2008
- Кацнельсон Л.А., Лысенко В.С. Патология сетчатой оболочки глаза, Российский медицинский журнал. Клиническая офтальмология. 1999; 3:45-48. [Katsnel'son L.A., Lysenko V.S. Pathology of the retina. *Russian Medical Journal. Clinical ophthalmology=Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal. Klinicheskaya oftalmologiya*. 1999; 3:45-48. In Russ.].
- И.Г. Долгова, Т.Н. Малишевская, А.С. Лазарева, Н.А. Антипина, О.И. Малишевская, Е.А. Комольцева. Опыт применения препарата Танакан методом эндоназального электрофореза в лечении больных первичной открытоугольной глаукомой. Эффективная фармакотерапия. Офтальмология. 2014;1(30). [I.G. Dolgova, T.N. Malishevskaya, A.S. Lazareva, N.A. Antipina, O.I. Malishevskaya, E.A. Komol'tseva. The experience of using Tanakan by the method of endonasal electrophoresis in the treatment of patients with primary open-angle glaucoma. *Effective pharmacotherapy. Ophthalmology= Effektivnaya farmakoterapiya. Oftalmologiya*. 2014;1(30). In Russ.].
- Н.В.Морозова, Д.П. Новиков, В.О. Соколов, С.С. Флоренцева. Эффективность лечения ВМД сухой формы методом эндоназального электрофореза препаратом Ретиналамин. Офтальмологические ведомости. 2009;2(3):40-45. [N.V.Morozova, D.P. Novikov, V.O. Sokolov, S.S. Florentseva. The effectiveness of treatment of AMD dry form by the method of endonasal electrophoresis with Retinalamin. *Ophthalmology journal=Oftalmologicheskie vedomosti*. 2009;2(3):40-45. In Russ.].
- Борисова Н.А., Рахимкулов А.С., Хазиахметов Р.М., Ризванова А.С., Аверцев Г.Н. Эндоназальный электрофорез с церулоплазмином, церебролизатом и танаканом при цереброваскулярных заболеваниях. Нижегородский медицинский журнал. 2003;2:111-114. [Borisova N.A., Rakhimkulov A.S., Khaziakhmetov R.M., Rizvanova A.S., Avertsev G.N. Endonasal electrophoresis with ceruloplasmin, cerebrolyzate and tanakan in cerebrovascular diseases. *Nizhny Novgorod Medical Journal=Nizhegorodskii meditsinskii zhurnal*. 2003;2:111-114. In Russ.].
- Рахимкулов А.С., Борисова Н.А., Качемаев В.П. Результаты лечения начальных форм сосудистых заболеваний головного мозга с использованием йодобромных ванн и церулоплазмина. Медицинский Вестник Башкортостана. 2014;9(3):88-91. [Rakhimkulov A.S., Borisova N.A., Kachemaev V.P. Results of treatment of initial forms of cerebrovascular diseases using iodide-bromine baths and ceruloplasmin. *Bashkortostan Medical Journal=Meditsinskii Vestnik Bashkortostana*. 2014;9(3):88-91. In Russ.].

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Санкт-Петербургский институт усовершенствования врачей-экспертов
Разумовская Анна Михайловна
кандидат медицинских наук, доцент
Большой Сампсониевский пр., 11А, Санкт-Петербург, 197101, Российская Федерация

Санкт-Петербургский научно-практический центр медико-социальной экспертизы, протезирования и реабилитации инвалидов им. Г. А. Альбрехта
Разумовский Михаил Израилевич
доктор медицинских наук профессор, заслуженный врач России, зав. отделом медико-социальной экспертизы и реабилитации слепых и слабовидящих ул. Бестужевская, 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация

Санкт-Петербургский научно-практический центр медико-социальной экспертизы, протезирования и реабилитации инвалидов им. Г. А. Альбрехта
Коровянский Юрий Алексеевич
кандидат медицинских наук, врач-офтальмолог.
ул. Бестужевская, 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация

ABOUT THE AUTHORS

St. Petersburg Institute for Advanced Medical Experts
Razumovskaya Anna M.
PhD, assistant professor
Bolshoy Sampsoniyevsky Ave., 11A, St. Petersburg, 197101, Russia

St. Petersburg Institute for Advanced Medical Experts
Razumovskiy Mikhail I.
MD professor
Bestuzhevskaya St., 50, St. Petersburg, 195067, Russia

St. Petersburg Institute for Advanced Medical Experts
Korovyanskiy Urii A.
PhD, ophthalmologist
Bestuzhevskaya St., 50, St. Petersburg, 195067, Russia