

DOI: <http://doi.org/10.17816/rjpb111022>

Опыт применения расширенного комплекса офтальмонейростимуляции у пациентов с неэкссудативной атрофической (географической) формой возрастной макулярной дегенерации

А.К. Дракон^{1,2}, Н.Б. Корчажкина², В.М. Шелудченко¹¹ Научно-исследовательский институт глазных болезней, Москва, Российская Федерация² Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Неэкссудативная атрофическая (географическая) макулярная дегенерация сетчатки является одной из причин необратимой потери центрального зрения у людей пожилого возраста. Частота встречаемости патологии увеличивается с возрастом.

Цель исследования — оценка эффективности расширенного комплекса офтальмонейростимуляции у пациентов с неэкссудативной атрофической (географической) формой возрастной макулярной дегенерации.

Материал и методы. В исследование включены 49 человек (98 глаз) с географической атрофией сетчатки, средний возраст которых составил $74 \pm 1,7$ года. Пациенты были разделены на 2 группы: в группе 1 ($n=24$; $71,0 \pm 1,8$ года; 48 глаз) проводился расширенный комплекс офтальмонейростимуляции, включающий курс эндоназального электрофореза витамина B_{12} (на курс 10 ежедневных процедур), инфракрасную стимуляцию трансокулярно (на курс 10 ежедневных процедур), оксигелиотерапию дыхательной смесью гелиокс 21 (на курс 10 ежедневных процедур) и иглорефлексотерапию (на курс 10 ежедневных процедур); в группе 2 ($n=25$; $75 \pm 1,1$ года; 50 глаз) проводился курс консервативного лечения витаминами по имеющимся офтальмологическим стандартам, служивший фоном в группе 1. Оценивали остроту зрения, показатели оптической когерентной томографии и оптической когерентной томографии с функцией ангиографии сетчатки, локальной светочувствительности, аутофлюоресценции сетчатки и биоэлектрического потенциала при паттерн-электроретинографии. Исследования проводили до терапии, через 2 нед, 3 мес, 6 мес и 12 мес после курса лечения.

Результаты. Острота зрения и анатомические параметры сетчатки в высоком разрешении (толщина центральной зоны и толщина хориоидеи) не изменились в течение всего периода наблюдения. Анализ световой чувствительности показал достоверное повышение световой чувствительности сетчатки при назначении расширенного комплекса офтальмонейростимуляции.

Заключение. Проведённый расширенный курс физиотерапии достоверно снизил функциональную депрессию центрального поля зрения, координирующую с очагами атрофии ретинального пигментного эпителия. Скорее всего, этот положительный эффект достигнут за счёт активации уровня ганглиозного и биполярного слоя сетчатки.

Ключевые слова: реабилитация; физиотерапия; офтальморезабилитация; магнитостимуляция; электрофорез; рефлексотерапия; кислородотерапия.

Как цитировать:

Дракон А.К., Корчажкина Н.Б., Шелудченко В.М. Опыт применения расширенного комплекса офтальмонейростимуляции у пациентов с неэкссудативной атрофической (географической) формой возрастной макулярной дегенерации // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2022. Т. 21, № 2. С. 85–90. DOI: <http://doi.org/10.17816/rjpb111022>

DOI: <http://doi.org/10.17816/rjpr111022>

Experience of use of the extended complex of ophthalmoneurostimulation in patients with non-exudative atrophic (geographic) form of age-of-aged macular degeneration

Alina K. Drakon^{1,2}, Natalia B. Korchazhkina², Vyacheslav M. Sheludchenko¹¹ Experience Scientific-Research Institute of Eye Diseases, Moscow, Russian Federation² Petrovsky National Research Centre of Surgery, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

BACKGROUND: Non-exudative atrophic (geographic) macular degeneration of the retina is one of the causes of irreversible loss of central vision in the elderly. Its frequency of occurrence increases with age.

AIM: to evaluate the effectiveness of the extended complex of ophthalmoneurostimulation in patients with non-exudative atrophic (geographical) form of age-related macular degeneration.

MATERIAL AND METHODS: The study included 49 people (98 eyes) with geographic retinal atrophy, whose average age was 74 ± 1.7 years, who were divided into 2 groups: group 1 — 24 patients (48 eyes) aged 71.0 ± 1.8 years, who underwent an extended complex of ophthalmoneurostimulation, including a course of endonasal electrophoresis of vitamin B₁₂ (for a course of 10 daily procedures), transocular infrared stimulation (for a course of 10 daily procedures), oxygen therapy with Heliox-21 breathing mixture (for a course of 10 daily procedures), and acupuncture (for a course of 10 daily procedures), and group 2 — 25 patients (50 eyes) aged 75 ± 1.1 years, who underwent a course of conservative treatment with vitamins according to existing ophthalmological standards, which served as a background in group 1. Visual acuity was assessed (visual acuity), indicators of optical coherence tomography and optical coherence tomography with angiography function of the retina, local photosensitivity, autofluorescence of the retina and bioelectric potential in pattern-electroretinography. Studies were performed before therapy, after 2 weeks, 3 months, 6 months, and 12 months, after a course of treatment.

RESULTS: Visual acuity and anatomical parameters of the retina in high resolution (thickness of the central zone and the thickness of the choroid) did not change during the entire observation period. Analysis of light sensitivity showed a significant normalization of the average threshold of retinal photosensitivity when prescribing an extended complex of ophthalmoneurostimulation.

CONCLUSION: Conducted extended course of physiotherapy significantly reduced the functional depression of the central visual field, coordinating with foci of retinal pigment epithelium atrophy. Most likely, this positive effect was achieved due to the activation of the level of the ganglionic and bipolar layers of the retina.

Keywords: rehabilitation; physiotherapy; ophthalmic rehabilitation; magnetic stimulation; electrophoresis; reflexology; oxygen therapy.

To cite this article:

Drakon AK, Korchazhkina NB, Sheludchenko VM. Experience of use of the extended complex of ophthalmoneurostimulation in patients with non-exudative atrophic (geographic) form of age-of-aged macular degeneration. *Russian journal of the physical therapy, balneotherapy and rehabilitation*. 2022;21(2):85–90. DOI: <http://doi.org/10.17816/rjpr111022>

Received: 08.07.2022

Accepted: 23.08.2022

Published: 01.10.2022

ОБОСНОВАНИЕ

Неэкссудативная атрофическая (географическая) макулярная дегенерация сетчатки является одной из причин необратимой потери центрального зрения у людей пожилого возраста. Частота встречаемости данной патологии увеличивается с возрастом [1, 2]. Важным аспектом в лечении на всех этапах развития данной патологии является устранение контролируемых факторов риска, а именно: мотивирование пациента изменить образ жизни, в первую очередь, повышение двигательной активности, полный отказ от курения, профилактика и лечение имеющейся общесоматической патологии [1, 3, 4]. Следует отметить, что до настоящего времени не найдено методов эффективного лечения поздней атрофической формы возрастной макулярной дистрофии, и все проведённые ранее клинические испытания показали отрицательные результаты [2–4]. В последние десятилетия для реабилитации больных с сухой формой возрастной макулярной дистрофии с целью стимуляции зрительных функций органа зрения, улучшения обменных процессов и профилактики развития осложнений стали применяться различные методы физиотерапии, такие как лекарственный электрофорез с лекарственными средствами с вазоактивной, метаболической, антиоксидантной направленностью [3–9]. Всё вышесказанное и стало основанием для проведения данного исследования.

Цель исследования — оценка эффективности расширенного комплекса офтальмонейростимуляции у пациентов с неэкссудативной атрофической (географической) формой возрастной макулярной дегенерации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проспективное когортное.

Критерии соответствия

Критерии включения: пациенты с сухой формой возрастной макулярной дистрофии, но с географической её стадией (подтверждённой данными оптической когерентной томографии), в возрасте от 68 лет и старше, не имеющие острых воспалительных заболеваний органа зрения и организма, обострений хронических заболеваний, с прозрачными оптическими средами и возможностью выполнения оптических сканирующих исследований.

Критерии невключения: острые воспалительные заболевания органа зрения и организма; обострения хронических заболеваний; стабильно повышенное артериальное давление; сахарный диабет инсулинозависимой формы; глаукома и другие заболевания глаз; пациенты с водителем ритма сердца, психическими заболеваниями, эпилепсией, фотобоей и другими патологиями, которые могли быть установлены на предварительном осмотре.

Условия проведения

Клинические, инструментальные и психометрические методы диагностики, фармакологические и физические методы терапии применяли на базе ФГБУ «Научно-исследовательский институт глазных болезней» с использованием инструментально-технического оснащения института.

Продолжительность исследования

Исследование проведено в период с 2018 по 2022 г.

Описание вмешательства

Включённые в исследование пациенты ($n=49$, 98 глаз) были разделены на две сопоставимые по клинично-лабораторным данным группы, при этом в группе 1 ($n=24$; 48 глаз) проводился расширенный комплекс офтальмонейростимуляции, включающий курс эндоназального электрофореза витамина B_{12} (на курс 10 ежедневных процедур), инфракрасную стимуляцию трансокулярно (на курс 10 ежедневных процедур), оксигелиотерапию дыхательной смесью гелиокс 21 (на курс 10 ежедневных процедур) и иглорефлексотерапию (на курс 10 ежедневных процедур), в группе 2 ($n=25$; 50 глаз) — курс консервативного лечения витаминами по имеющимся офтальмологическим стандартам, служивший фоном в группе 1.

Методы регистрации исходов

Оценивали остроту зрения, показатели оптической когерентной томографии и оптической когерентной томографии с функцией ангиографии сетчатки (спектральный томограф REVO nx/SOCT Copernicus REVO; Optopol Technology Ltd., Польша), а также показатели локальной светочувствительности (аппарат MAIA; CenterVue, Италия), аутофлюоресценции сетчатки и биоэлектрического потенциала при паттерн-электроретинографии. Исследования проводили до терапии, через 2 нед, 3 мес, 6 мес и 12 мес после курса лечения.

Этическое утверждение

Исследование проведено в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации. Перед проведением исследования все пациенты дали информированное согласие на обработку персональных данных и участие в обследовании.

Статистический анализ

Статистическая обработка проводилась с использованием пакета программ Microsoft Excel 2010 и IBM SPSS Statistics 23.0. Описательная статистика представлена в виде среднего значения \pm стандартное отклонение для нормального распределения значений. Для проверки достоверности различий средних значений при нормальном распределении использовали методы параметрической статистики: для сравнения двух независимых выборок — t -тест Стьюдента. Статистически незначимыми признавали величины при $p \geq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Объекты (участники) исследования

В исследование включены пациенты ($n=49$; 98 глаза) с географической атрофией сетчатки, средний возраст которых составил $74 \pm 1,7$ года. Пациенты разделены на две сопоставимые по клинико-лабораторным данным группы. В группу 1 вошли 24 человека (средний возраст $71,0 \pm 1,8$ года; 48 глаз), в группу 2 — 25 (средний возраст $75 \pm 1,1$ года; 50 глаз). Пациентам обеих групп был назначен курс консервативного лечения витаминами по имеющимся офтальмологическим стандартам, при этом пациенты группы 1 получали в дополнение расширенный комплекс офтальмонейростимуляции.

Основные результаты исследования

При изучении остроты зрения у наблюдаемых больных до лечения показатели максимальной корригируемой остроты зрения (МКОЗ) составили $0,22 \pm 0,13$ в группе 1 и $0,21 \pm 0,10$ в группе 2, что было достоверно ниже, чем у здоровых $0,95 \pm 0,06$ ($p < 0,001$). При анализе показателей остроты зрения в течение года наблюдения (с контрольными точками 2 нед, 3 мес, 6 мес, 12 мес) не было выявлено достоверных изменений по сравнению с исходными значениями МКОЗ и в среднем по группам составили $0,22 \pm 0,11$ и $0,21 \pm 0,13$ соответственно. Полученные данные могут свидетельствовать о том, что показатель остроты зрения не может быть тонким критерием оценки результатов лечения при данной патологии.

Анализ световой чувствительности показал достоверное повышение световой чувствительности сетчатки при назначении расширенного комплекса офтальмонейростимуляции.

При изучении показателя толщины сетчатки в исходном состоянии статистически достоверных различий

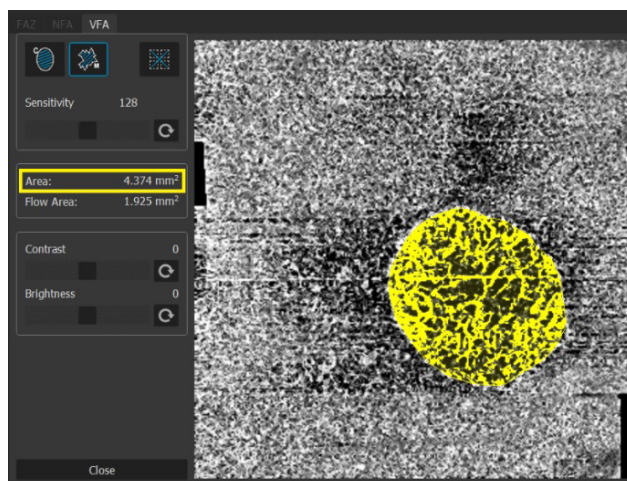


Рис. 1. Площадь атрофии ретиального пигментного эпителия, сопоставимая с зоной визуализируемых сосудов на уровне хориокапилляров в окне ангиограммы SOCT Copernicus REVO, выделена жёлтым прямоугольником.

Fig. 1. The area of retinal pigment epithelium atrophy, comparable to the area of visualized vessels at the level of choriocapillaries in the window of the SOCT Copernicus REVO angiogram, is highlighted by a yellow rectangle.

в исследуемых группах не выявлено, и показатель в среднем по группам был на 21,3% ниже ($214,40 \pm 12,02$) по сравнению с нормой ($271,98 \pm 22,34$) ($p < 0,05$).

После курса лечения значения общей толщины хориоидеи в группе 1 в среднем составили $215,60 \pm 14,06$ мкм в начальной точке наблюдения и $222,80 \pm 33,14$ мкм в конечной точке, в группе 2 — показатель не претерпел никаких изменений и составил $214,20 \pm 34,15$ мкм ($p > 0,05$).

Важным критерием изучения эффективности лечения атрофической формы возрастной макулярной дегенерации является оценка площади атрофии ретиального пигментного эпителия (**рис. 1**). В исходном состоянии у пациентов обеих групп выявлено высокодостоверное

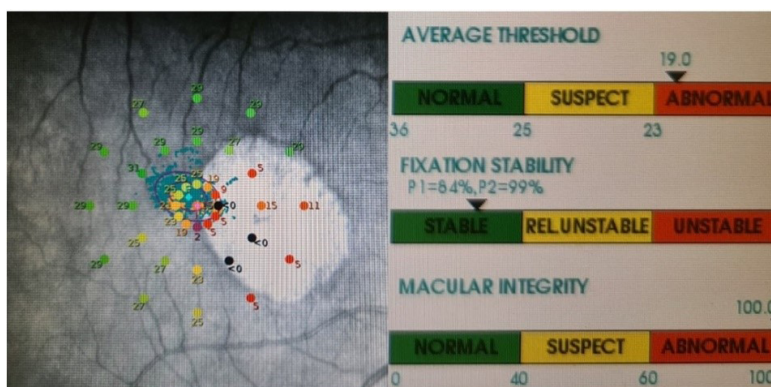


Рис. 2. Протокол исследования среднего порога светочувствительности сетчатки MS dB. Дополнительные параметры: стабильность фиксации (%), индекс состояния макулы (усл. ед.), который вычисляется в зависимости от возрастной нормы, представленной в базе данных аппарата MAIA. Выявлена функциональная депрессия центрального поля зрения, координирующая с очагом атрофии ретиального пигментного эпителия. MS=19dB.

Fig. 2. Protocol for the study of the average threshold of retinal photosensitivity MS dB. Additional parameters: fixation stability (%), macular condition index (conl. units), which is calculated depending on the age norm presented in the MAIA device database. Functional depression of the central visual field, coordinating with the focus of retinal pigment epithelium atrophy, was revealed. MS=19dB.

расширение зоны атрофии ретинального пигментного эпителия: $5,79 \pm 0,31$ мм² в группе 1 и $5,88 \pm 0,31$ мм² в группе 2 ($p < 0,001$). В течение года в группе 1 площадь атрофии достоверно не увеличилась, и на каждом этапе контроля разницы значений не выявлялось ($p > 0,05$); в конечной точке показатель составил $5,87 \pm 0,33$ мм² ($p = 0,008$). В группе 2 в конечной точке (12 мес) отмечалась отрицательная динамика, и показатель был на 5% выше, чем в исходе, и составил $5,88 \pm 0,31$ мм² ($p = 0,020$).

Оценку функционального состояния макулярной зоны сетчатки во всех точках контроля проводили по показателю светочувствительности сетчатки в центральной зоне (рис. 2). До начала лечения у пациентов отмечалось достоверное снижение в среднем по группам на 34,8%: $19,12 \pm 1,91$ дБ в группе 1 и $20,52 \pm 3,07$ дБ в группе 2 по сравнению с $31,03 \pm 2,2$ дБ в норме ($p < 0,05$). При анализе показателя среднего порога светочувствительности сетчатки на разных точках контроля в течение 12 мес наблюдения у больных группы 1 выявлено достоверное увеличение среднего порога светочувствительности сетчатки, который к концу срока наблюдения составил $23,80 \pm 2,42$ дБ по сравнению с $19,12 \pm 1,91$ дБ в начальной точке наблюдения (до лечения) ($p < 0,05$). В группе 2 в сроки до 6 мес никакой динамики не наблюдалось, а при оценке через 12 мес отмечалась тенденция к снижению среднего порога светочувствительности с $20,52 \pm 3,07$ дБ до лечения до $19,32 \pm 2,93$ дБ в конечной точке ($p > 0,05$).

Метод оптической когерентной томографии показал отсутствие достоверной разницы в показателях сосудистой плотности и скелетированной сосудистой плотности центральной зоны сетчатки в обеих группах на протяжении всего срока наблюдений. Это обстоятельство доказывает, что применение расширенного комплекса офтальмонейростимуляции в меньшей степени влияет на поверхностное и глубокое сосудистое сплетение сетчатки, или предел разрешения не позволяет установить такое влияние.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шеремет Н.Л., Ронзина И.А., Смирнова Т.В., и др. Оптический неврит и ишемическая оптическая нейропатия: вопросы дифференциальной диагностики // Вестник офтальмологии. 2012. Т. 128, № 3. С. 6–10.
2. Шелудченко В.М., Ронзина И.А., Шеремет Н.Л., и др. Возможности современных методов электрофизиологического анализа при заболеваниях зрительного анализатора // Вестник офтальмологии. 2013. Т. 129, № 5. С. 42–51.
3. Патеюк Л.С., Дракон А.К., Шелудченко В.М., Корчажкина Н.Б. Роль электростимуляции в лечении дегенеративно-дистрофических заболеваний сетчатки и зрительного нерва. Обзор литературы // Офтальмология. 2021. Т. 18, № S3. С. 673–680. doi: 10.18008/1816-5095-2021-S3-673-680
4. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2021621635 Российская Федерация. База данных на-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённый расширенный курс физиотерапии достоверно снизил функциональную депрессию центрального поля зрения, координирующую с очагами атрофии ретинального пигментного эпителия. Скорее всего, этот положительный эффект достигнут за счёт активации уровня ганглиозного и биполярного слоёв сетчатки. При этом установлено, что применение расширенного комплекса офтальмонейростимуляции у пациентов с неэкссудативной атрофической (географической) формой возрастной макулярной дегенерации не исключает прогрессирования заболевания, но позволяет отсрочить падение функций на срок в пределах 3–6 мес и более по некоторым показателям.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFORMATION

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при подготовке статьи.

Funding source. This work was not supported by any external sources of funding.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Author contribution. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

учных исследований по медицинской реабилитации пациентов офтальмологического профиля: № 2021621519: заявл. 21.07.2021: опублик. 30.07.2021. Михайлова А.А., Котенко К.В., Корчажкина Н.Б., и др.; заявитель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского», Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт глазных болезней».

5. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2021621882 Российская Федерация. База данных научных исследований по применению электрофореза лекарственных веществ в офтальмологии: № 2021621757: заявл. 26.08.2021: опублик. 06.09.2021. Михайлова А.А., Котенко К.В., Корчажкина Н.Б., и др.; заявитель Федеральное государственное бюд-

жетное научное учреждение «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского», Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт глазных болезней».

6. Выборная Т.Р., Давыдов Д.В. Частичная атрофия зрительного нерва: патогенез и методы лечения (обзор литературы) // Московский хирургический журнал. 2016. № 6. С. 20–24.
7. Бездетко П.А. Опыт применения чрескожной электростимуляции зрительного нерва у больных с атрофией зрительного

нерва различного генеза // Офтальмологический журнал. 1995. № 5-6. С. 307–309.

8. Хасиева Г.Г., Корчажкина Н.Б., Дракон А.К., Рыжова Л.С. Современные физиотерапевтические технологии восстановительного лечения при нарушенных функциях органа зрения // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2015. Т. 14, № 6. С. 28–31.
9. Корчажкина Н.Б., Дракон А.К. Заболевания глаз // Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. С. 518–524.

REFERENCES

1. Sheremet NL, Ronzina IA, Smirnova TV, et al. Optic neuritis and ischemic optic neuropathy: issues of differential diagnosis. *Vestnik oftalmologii*. 2012;128(3):6–10. (In Russ).
2. Sheludchenko VM, Ronzina IA, Sheremet NL, et al. Vestnik oftalmologii. Possibilities of modern methods of electrophysiological analysis in diseases of the visual analyzer. *Vestnik oftalmologii*. 2013;129(5):42–51. (In Russ).
3. Pateyuk LS, Dragon AK, Sheludchenko VM, Korchazhkina NB. The role of electrical stimulation in the treatment of degenerative diseases of the retina and optic nerve. Literature review. *Oftalmologiya*. 2021;18(S3):673–680. (In Russ).
4. Certificate of state registration of the database No. 2021621635 Russian Federation. Database of scientific researches on medical rehabilitation of ophthalmic patients: No. 2021621519: Appl. 07/21/2021: publ. July 30, 2021. Mikhailova A.A., Kotenko K.V., Korchazhkina N.B., et al.; applicant Federal State Budgetary Scientific Institution Russian Scientific Center for Surgery named after Academician B.V. Petrovsky, Federal State Budgetary Scientific Institution Research Institute of Eye Diseases. (In Russ).
5. Certificate of state registration of the database No. 2021621882 Russian Federation. Database of scientific research on the use of electrophoresis of medicinal substances in ophthalmology: No. 2021621757: Appl. 08/26/2021: publ. 09/06/2021. Mikhailova A.A., Kotenko K.V., Korchazhkina N.B., et al.; applicant Federal State Budgetary Scientific Institution Russian Scientific Center for Surgery named after Academician B.V. Petrovsky, Federal State Budgetary Scientific Institution Research Institute of Eye Diseases. (In Russ).
6. Vybornaya TR, Davydov DV. Partial atrophy of the optic nerve: pathogenesis and methods of treatment (Literature review) *Moscow Sur J*. 2016;(6):20–24. (In Russ).
7. Bezdetko PA. Experience in the use of transcutaneous electrical stimulation of the optic nerve in patients with optic nerve atrophy of various origins. *Oftalmologicheskii zhurnal*. 1995;(5-6):307–309. (In Russ).
8. Khasieva GG, Korchazhkina NB, Dragon AK, Ryzhova LS. Modern physiotherapeutic technologies of rehabilitation treatment for impaired functions of the organ of vision. *Russian journal of the physical therapy, balneotherapy and rehabilitation*. 2015;14(6):28–31. (In Russ).
9. Korchazhkina NB, Drakon AK. Eye diseases. In: Physical and rehabilitation medicine: national guidelines. Moscow: GEOTAR-Media; 2020. P. 518–524. (In Russ).

ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за переписку:

Корчажкина Наталья Борисовна, д.м.н., профессор;
адрес: Россия, 119991, Москва, Абрикосовский пер., д. 2;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6913-8778>;
eLibrary SPIN: 9733-7646;
e-mail: n9857678103@gmail.com

Дракон Алина Константиновна, к.м.н.;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2824-7155>;
eLibrary SPIN: 1787-0013;
e-mail: 9700744@mail.ru

Шелудченко Вячеслав Михайлович, д.м.н., профессор;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5958-3018>;
e-mail: scotoma@mail.ru

AUTHORS' INFO

The author responsible for the correspondence:

Natalia B. Korchazhkina, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;
address: 119991, Moscow, Abrikosovskiy pereulok, 2, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6913-8778>;
eLibrary SPIN: 9733-7646;
e-mail: n9857678103@gmail.com

Alina K. Drakon, MD, Cand. Sci. (Med.);
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2824-7155>;
eLibrary SPIN: 1787-0013;
e-mail: 9700744@mail.ru

Vyacheslav M. Sheludchenko, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5958-3018>;
e-mail: scotoma@mail.ru