

Возможности арт-терапии в комплексном лечении пациентов с рассеянным склерозом

Гусева М.Е.^{1,2}, Матвиевская О.В.³, Бойко А.Н.^{1,4}

¹Кафедра неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва;

²ОЧУ ДПО «Институт междисциплинарной медицины», Москва; ³Межрегиональная общественная организация инвалидов «Московское общество рассеянного склероза», Москва; ⁴отдел нейроиммунологии ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» ФМБА России, Москва

¹Россия, 117997, Москва, ул. Островитянова, 1; ²Россия, 107113, Москва, ул. Рыбинская 3-я, 18, стр. 19;

³Россия, 125480, Москва, ул. Планерная, 7, корп. 1; ⁴Россия, 117997, Москва, улица Островитянова, 1, стр. 10;

Цель исследования — изучение эффективности методов арт-терапии в комплексном лечении нейропсихологических нарушений и динамики качества жизни у пациентов с ремиттирующим и вторично-прогрессирующим рассеянным склерозом (РС).

Пациенты и методы. В группе из 42 пациентов (5 мужчин и 37 женщин, средний возраст — 32,9 года, средняя тяжесть по шкале EDSS — 3,8 балла) с РС проводили цикл амбулаторной непрерывной активной арт-терапии. Средняя продолжительность цикла занятий в группе составила 6 мес. Группа сравнения состояла из 15 лиц того же возраста и с таким же распределением по полу без неврологической патологии. Тесты по различным темам рисунка проводились до и после трехмесячного курса терапии. Оценивали выраженность тревоги и депрессии по Госпитальной шкале тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS), а также качество жизни (КЖ) по шкале SF-36.

Результаты и обсуждение. До начала арт-терапии на рисунках преобладали голубой, желтый, розовый, синий и зеленый цвета. Не получено преобладания какого-либо цвета в зависимости от тяжести или типа течения РС. В контрольной группе в этом тесте преобладал зеленый, статистически значимо в меньшей степени был представлен голубой цвет. Курс арт-терапии не привел к значимому изменению тяжести РС по Расширенной шкале оценки степени инвалидизации (Expanded Disability Status Scale, EDSS). После курса арт-терапии в цветовой гамме рисунков преобладали красный, голубой, зеленый, желтый и синий цвета, появился на рисунках красно-оранжевый цвет, полностью отсутствовавший до курса. По HADS отмечены позитивные тенденции в виде уменьшения показателя тревоги на 23% и депрессии на 19%. Физический компонент КЖ по шкале SF-36 практически не изменился, но психологический компонент значимо улучшился — на 11%.

Заключение. Преобладание голубого цвета, наблюдаемое при РС, связывают с повреждением нервной и опорно-двигательной систем, а синего — с наличием психологических проблем и депрессией. После курса арт-терапии при РС значительно увеличилась тенденция доминирования красного, красно-оранжевого, желтого и зеленого цветов, что свидетельствует о повышении позитивного настроения, снижении уровня депрессии, улучшении КЖ.

Ключевые слова: рассеянный склероз; арт-терапия; цветотерапия; депрессия; качество жизни.

Контакты: Алексей Николаевич Бойко; boykoan13@gmail.com

Для ссылки: Гусева МЕ, Матвиевская ОВ, Бойко АН. Возможности арт-терапии в комплексном лечении пациентов с рассеянным склерозом. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2021;13(Прил. 1):45–49. DOI: 10.14412/2074-2711-2021-1S-45-49

Art therapy possibilities in the complex treatment of patients with multiple sclerosis

Guseva M.E.^{1,2}, Matvievskaya O.V.³, Boyko A.N.^{1,4}

¹Department of Neurology, Neurosurgery, and Medical Genetics, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of Russia, Moscow; ²Institute of Interdisciplinary Medicine, Moscow;

³Interregional Public Organization of Disabled People «Moscow Society of Multiple Sclerosis», Moscow;

⁴Department of Neuroimmunology, Federal Center of Brain and Neurotechnologies, FMBA of Russia, Moscow

¹1, Ostrovityanov St., Moscow 117997, Russia; ²18, Rybinskaya 3-ya St., Build. 19, Moscow 107113, Russia;

³7, Planernaya St., Build. 1, Moscow 125480, Russia; ⁴1, Ostrovityanov St., Build 10, Moscow 117997, Russia

Objective: to study the effectiveness of art therapy methods in the complex treatment of neuropsychological disorders and quality of life improvement in patients with relapsing-remitting and secondary-progressive multiple sclerosis (MS).

Patients and methods. A group of 42 patients (5 men and 37 women, mean age 32.9 years, mean EDSS severity 3.8 points) with MS underwent outpatient continuous active art therapy cycle. The mean group training cycle duration was six months. The comparison group included 15 age- and sex-adjusted individuals without neurological disorders. Tests on various drawing topics were carried out before and after a three-month therapy course. We used Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) to assess the severity of anxiety and depression and the SF-36 scale to evaluate the quality of life (QoL).

Results and discussion. Before the art therapy start, light blue, yellow, pink, blue, and green colors prevailed in the drawings. There was no predominance of any color depending on MS severity or course. The green color predominated in this test in the control group, and the light blue color was significantly less represented. The art therapy course did not lead to a significant change in the severity of MS according to the

Expanded Disability Status Scale (EDSS). After the art therapy course, the color scheme of the drawings was mainly represented by red, light blue, green, yellow, and blue colors. In addition, a red-orange color appeared in the drawings, which was completely absent before the course. Positive trends were noted according to HADS: a decrease in anxiety by 23% and depression by 19%. The physical component of QoL assessed by the SF-36 scale did not change substantially, but the psychological component significantly improved by 11%.

Conclusion. *The predominance of light blue color observed in MS is associated with damage to the nervous and musculoskeletal systems, and blue color – with psychological problems and depression. However, after a course of art therapy for MS, red, red-orange, yellow, and green colors representation increased significantly, which indicates an increase in positive attitude, a decrease in the level of depression, and an improvement in QoL.*

Keywords: *multiple sclerosis; art therapy; color therapy; depression; quality of life.*

Contact: *Aleksey Nikolaevich Boyko; boykoan13@gmail.com*

For reference: *Guseva ME, Matvievskaia OV, Boyko AN. Art therapy possibilities in the complex treatment of patients with multiple sclerosis. Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika = Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics. 2021;13(Suppl. 1):45–49. DOI: 10.14412/2074-2711-2021-1S-45-49*

Терапия средствами искусства — арт-терапия (и ее подразделение цветотерапия) — это синтез медицины, искусства и нейропсихологии. Арт-терапия применяется в сочетании с медикаментозными и физическими методами лечения, чрезвычайно эффективна как методика реабилитации, позволяет вовлечь в активную социальную жизнь людей с тяжелыми неврологическими заболеваниями. Предварительные позитивные результаты были получены у пациентов с рассеянным склерозом (РС), поскольку арт-терапия сочетает в себе элементы психотерапии и двигательной реабилитации [1–4], хотя большинство исследований включало менее 15 участников [2, 3].

Целью нашего исследования было динамическое изучение влияния активной цветотерапии на нейропсихологические изменения у пациентов с РС.

Пациенты и методы. В исследование было включено 42 больных РС, соответствующим критериям McDonald 2017 г. [5], из них пять мужчин и 37 женщин, в возрасте от 18 до 40 лет (средний возраст — 32,9 года), с наличием стойких нарушений ряда неврологических функций: средняя тяжесть по Расширенной шкале оценки степени инвалидизации (Expanded Disability Status Scale, EDSS) — 3,8 балла; из них 26 имели ремиттирующий РС (ППС), 16 — вторично-прогрессирующий РС (ВППС). Тяжесть инвалидизации по EDSS только у 16 человек превышала 4,5 балла, у 14 пациентов она была меньше или равна 2,5 балла. До начала терапии показатель уровня тревоги по Госпитальной шкале тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS) равнялся 13,3 балла, выраженность депрессии — 8,7 балла, что указывает на отсутствие выраженных изменений.

Шкала SF-36 (Short Form Health Survey) активно используется при оценке качества жизни (КЖ) при РС. При этом заболевании отмечены низкие показатели по ряду категорий КЖ в сравнении как с общей популяцией, так и с больными другими хроническими заболеваниями [6, 7]. Для РС характерно снижение как критериев физического функционирования, ролевого физического функционирования, жизнеспособности, так и психологических составляющих, особенно ролевого эмоционального функционирования. В данной группе пациентов при оценке КЖ по шкале SF-36 отмечалось существенное снижение как физического (до 44,4 балла), так и психологического (до 43,5 балла) компонентов КЖ.

Группа сравнения состояла из 15 лиц без неврологической патологии, но находящихся в состоянии тяжелого переутомления или стресса на фоне пандемии COVID-19. По среднему возрасту (31,5 года) и распределению по полу (70% женщин) группа сравнения соответствовала группе РС.

Использовали методы активной арт-терапии. По оценке первых рисунков на определенные темы («Бабочка», «Мое “Я” сегодня») делали вывод о позитивных или негативных психологических тенденциях. В ходе исследования пациентов об их цветовом предпочтении судили по доминированию тех или иных цветов в их рисунках. Второе задание после трехмесячного курса арт-терапии включало темы «Карусель», «Мандала», «Идеальная я». Количество определенного цвета оценивалось по трехуровневой системе: А (три балла) — 70–100% от всего изображения, В (два балла) — 65–45%, С (один балл) — менее 40%. Цветные точки и линии не учитывались. Оценивали представленность на рисунке 14 цветов: 1) красный; 2) красно-оранжевый; 3) желтый; 4) зеленый; 5) салатовый; 6) синий; 7) розовый; 8) фиолетовый; 9) серый; 10) коричневый; 11) черный; 12) белый; 13) бордовый; 14) голубой.

В рамках проводимых перед каждым занятием лекций по искусству длительностью 25–35 мин специально подбирались такие картины или предметы декоративно-прикладного искусства, которые подходят для релаксации, и/или концентрации, и/или стимуляции в зависимости от темы планируемого занятия, после чего пациентов просили нарисовать аналогичный новый рисунок в рамках темы лекции с учетом тех элементов композиции и цветов, которые были продемонстрированы. Вот несколько примеров тем, рекомендованных для лекций: импрессионизм, «Мир искусства», русский модерн, ар-нуво, работы Чихули, Хундертвассера, Чюрлениса, коллекции Гугенхайма, Айрис Апфель и т. п. Занятия состояли из двух базовых блоков. Первый курс повторяют до получения от пациента рисунков, отражающих по цветовому тестированию явно выраженную положительную динамику, которую определяют по изменениям в рисунках пациента, когда он проявляет в своих работах более округлые, неритмичные, близкие по форме к элементам растительного мира части композиций, окрашивает их в чистые, светлые тона. Занятия проводились один-два раза в неделю.

Для выполнения задач исследования нами в 2020 г. был получен грант мэра Москвы «Непрерывная комплексная творческая реабилитация маломобильных людей с рассеянным склерозом средствами искусства: методами арт-терапии и цветотерапии».

Статистические отличия оценивали по уровню χ^2 с поправкой Йейтса и по непараметрическому критерию Манна–Уитни (U-критерий Манна–Уитни), значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты. До начала арт-терапии в рисунках по теме «Бабочка» у пациентов с РС преобладали желтый (30 баллов, или 23,3% от общей суммы баллов), розовый (27 баллов, 20,9%) и зеленый цвета (25 баллов, 19,4%). Из них максимально (3 балла) этот цвет присутствовал на рисунках в семи случаях для желтого, семи – для розового и шести – для зеленого. Также достаточно представлены были голубой (17 баллов, 13,2%) и фиолетовый цвета (12 баллов, 9,3%; табл. 1).

В теме «Мое “Я” сегодня» доминировал голубой цвет (23 балла, 21,1% от общей суммы по данному тесту), приблизительно в одинаковой мере были представлены желтый (14 баллов, 12,8%), зеленый и синий (по 13 баллов, по 11,9%), а также салатный (12 баллов, 11%). Не получено преобладания какого-либо цвета в темах «Бабочка» или «Мое “Я” сегодня» зависимости от тяжести или типа течения РС.

В контрольной группе в этом тесте преобладали зеленый (11 баллов, 17,7%), розовый (10 баллов, 16,3%) и желтый (9 баллов, 14,5%). С более низкой частотой, чем при РС, представлены следующие цвета: желтый (11,9% при РС и 6,5% в контроле), салатный (11 и 8%) синий (11,9 и 6,5%) и особенно голубой (21,1 и 4,8%, отличие от контроля статистически значимо, χ^2 с поправкой Йейтса – 10,0; $p < 0,01$; см. табл. 1).

Курс арт-терапии не привел к значимому изменению тяжести РС по шкале EDSS (в среднем – 3,6 балла). После курса арт-терапии в цветовой гамме рисунков (рассчитывались баллы по всем трем тестам вместе) преобладали красный и голубой цвета (по 54 балла, по 18%), а также зеленый (51 балл, 17%), желтый и синий (по 31 баллу, по 10,4%), все всех случаях различия статистически не значимы. Появился на рисунках красно-оранжевый цвет, полностью отсутствовавший до курса (0 и 2 балла до и 20 баллов, или 6,7%, после). Остались в большом числе случаев активно представленными голубой (13,2 и 21,1% до и 18% после) и зеленый цвета (19,4 и 11,9% до курса и 17% после курса арт-терапии; см. табл. 1).

При оценке по HADS отмечены позитивные тенденции в виде умень-

шения показателя тревоги на 23% и депрессии на 19%, что, учитывая нахождение показателей в пределах нормативных значений для этой шкалы, можно обсуждать лишь как тенденцию (табл. 2). Физический компонент КЖ, оцененный по шкале SF-36, практически не изменился, но психологический компонент существенно улучшился – на 11%. При оценке динамики во всей выборке это повышение оказалось статистически значимым по критерию Манна–Уитни ($p < 0,05$).

Обсуждение. Арт-терапию психологи и психотерапевты считают мягким, но эффективным методом. Она основана на использовании цветовой гаммы, оказывающей физиологическое влияние на орган зрения и связанные с ним опосредованно структуры головного мозга, прежде всего гипоталамо-стволовой локализации. Тот или иной цвет влияет на организм за счет определенной длины волны. Эмоциональное воздействие цвета может быть повышающим настроение или успокаивающим. Цвета оказывают воздействие не только на зрение, но и на всю нервную систему человека в целом: цветовые сочетания могут использоваться для улучшения его функционального состояния. При рассматривании цветотера-

Таблица 1.

Преобладание определенного цвета в тестовых заданиях 42 пациентов с РС до и после курса арт-терапии и в контрольной группе из 15 лиц без неврологических заболеваний

Table 1.

Predominance of a particular color in the test tasks of 42 patients with MS before and after the art therapy course and in the control group of 15 individuals without neurological diseases

Цвет	Пациенты с РС			Контроль
	до курса	после курса		
	«Бабочка»	«Мое “Я” сегодня»	«Мандала», «Карусель», «Идеальная я»	«Мое “Я” сегодня»
Красный	5	7	54	6
Красно-оранжевый	0	2	20	6
Желтый	30	14	31	9
Зеленый	25	13	51	11
Салатный	3	12	9	5
Синий	3	13	31	4
Розовый	27	5	16	10
Фиолетовый	12	7	9	5
Серый	0	0	2	1
Коричневый	1	8	8	1
Черный	3	4	7	1
Белый	0	1	5	0
Бордовый	0	0	2	0
Голубой	17	23	54	3
Общая сумма баллов	126	109	299	62

Таблица 2. Динамика показателей тревоги и депрессии по HADS, а также физического и психологического компонентов по шкале КЖ SF-36 у 42 пациентов с РС до и после курса арт-терапии

Table 2. HADS anxiety and depression level, as well as SF-36 physical and psychological components of QoL in 42 patients with MS before and after art therapy course

Показатель	До курса арт-терапии	После курса арт-терапии
HADS:		
тревога	13,3	10,3
депрессия	8,7	7,0
Шкала КЖ SF-36:		
физический компонент	44,4	45,2
психологический компонент	43,5	48,5*

Примечание. * – отличие от показателя до курса, $p < 0,05$.

певтической композиции повышаются настроение и работоспособность. Метаанализ 14 исследований цветовой терапии при различной патологии показал, что участники, получившие сеансы арт-терапии, сообщили о значительном улучшении показателей психологических и физических симптомов по сравнению с контролем; метаанализ выявил высокий средний размер эффекта, в то время как для групп контроля величина эффекта была равна нулю [4]. Авторы сделали вывод, что различные варианты арт-терапии являются многообещающим вмешательством для уменьшения выраженности нейропсихологических нарушений [4].

Преобладание голубого цвета, наблюдаемое нами при РС, ряд авторов связывают с повреждением нервной и опорно-двигательной системы, а синего – с наличием психологических проблем и депрессией [8–10]. В нашем исследовании у больных с РС, в отличие от пациентов без неврологических заболеваний, доминировал именно голубой цвет. После курса арт-терапии он оставался одним

из наиболее представленных, что указывает на отсутствие существенных изменений в физическом состоянии пациентов. В то же время после курса арт-терапии при РС значительно увеличилась тенденция доминирования красного, красно-оранжевого, желтого и зеленого цветов, что свидетельствует о повышении позитивного настроения, снижении уровня депрессии, улучшении КЖ, это отразилось в динамике психологического компонента КЖ по шкале SF-36, тенденции к уменьшению тревоги и депрессии. Показано, что курс арт-терапии при различных соматических заболеваниях приводил к снижению депрессии и тревожности, уменьшал выраженность стресса, связанного с хроническим заболеванием [9, 11, 12]. При РС наличие нейропсихологических нарушений, особенно тревоги и депрессии, в том числе связанных с наличием хронического инвалидирующего заболевания («реакция на болезнь») и беспокойством за свое будущее, сильно влияют на показатели КЖ, особенно психологического компонента и ролевых функций [13].

Заключение. Задачей данного цикла арт-терапии являлась разработка методики воздействия на нейропсихологическое состояние пациентов с РС посредством отслеживания динамики восприятия цветов по их рисункам и стимуляции рисования определенного рода композиций с заданным содержанием. Важной являлась возможность положительного цветотерапевтического воздействия без необходимости принуждения пациентов к выполнению определенных условий теста. Указанные задача и технический результат достигались за счет того, что применялся способ снятия или уменьшения стрессового состояния, характеризующийся использованием цветотерапии, а также предварительной цветодиагностики психоэмоционального состояния с включением в программу обследования цветового теста, при котором использовался определенный набор позитивных цветов. Приобретенные творческие возможности позволяют продлить период физической, социальной и психологической независимости и социальной активности людей с РС. Регулярные занятия цветотерапией могут дать пациентам с РС ощущение активной жизненной позиции и психологического контроля над качеством своей жизни.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Бойко АН, Гусева МЕ, Сиверцева СА. Немедикаментозные методы лечения и образ жизни при рассеянном склерозе. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2015. 239 с. [Boyko AN, Guseva ME, Sivertseva SA. *Nemedikamentoznyye metody lecheniya i obraz zhizni pri rasseyannom skleroze* [Non-drug treatment methods and lifestyle in multiple sclerosis]. Moscow: GEOTAR-Media; 2015. 239 p. (In Russ.)].
2. Newland P, Miller R, Bettencourt BA, Hendricks-Ferguson V. Pilot Study of Videos to Deliver Mindfulness-Based Art Therapy for Adults With Multiple Sclerosis. *J Neurosci Nurs*. 2020;52(6):E19–E23. doi: 10.1097/JNN.0000000000000547
3. Van Geel F, van Asch P, Veldkamp R, Feys P. Effects of a 10-week multimodal dance and art intervention program leading to a public performance in persons with multiple sclerosis—A controlled pilot-trial. *Mult Scler Relat Disord*. 2020;44:102256. doi: 10.1016/j.msard.2020.102256
4. Newland P, Bettencourt BA. Effectiveness of mindfulness-based art therapy for symptoms of anxiety, depression, and fatigue: A systematic review and meta-analysis. *Complement Ther Clin Pract*. 2020;41:101246. doi: 10.1016/j.ctcp.2020.101246
5. Thompson AJ, Banwell BL, Barkhof F, et al. Diagnosis of multiple sclerosis: 2017 revisions of the McDonald criteria. *Lancet Neurol*. 2018;17(2):162–73. doi: 10.1016/S1474-4422(17)30470-2
6. Patti F, Russo P, Pappalardo A, et al. Predictors of quality of life among patients with multiple sclerosis: an Italian cross-sectional study. *J Neurol Sci*. 2007;252(2):121–9. doi: 10.1016/j.jns.2006.10.017
7. Бойко ОВ, Татарина МЮ, Попова ЕВ и др. Улучшение показателей качества жизни больных рассеянным склерозом за 15-летний период. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2018;118(8-2):23–8. [Boyko OV, Tatarina MYu, Popova EV, et al. The improvement of quality of life of patients with multiple sclerosis over 15-year period. *Zhurnal nevrologii i psikhatrii im. S.S. Korsakova*. 2018;118(8-2):23–8. doi: 10.17116/jnevro201811808223 (In Russ.)].

8. Гусева М.Е. Арт-терапия при рассеянном склерозе. В кн.: Гусев ЕИ, Бойко АН. Рассеянный склероз. Научно-практическое руководство. Москва: РООИ «Здоровье человека»; 2020. Т. 2. С. 461-76.
[Guseva ME. Art therapy for multiple sclerosis. In: Gusev EI, Boyko AN. *Rasseyanny skleroz. Nauchno-prakticheskoye rukovodstvo* [Multiple sclerosis. Scientific and practical guide]. Moscow: ROOI «Human Health»; 2020. Vol. 2. P. 461-76 (In Russ.)].
9. Jang SH, Lee JH, Lee HJ, Lee SY. Effects of Mindfulness-Based Art Therapy on Psychological Symptoms in Patients with Coronary Artery Disease. *J Korean Med Sci*. 2018;33(12):e88. doi: 10.3346/jkms.2018.33.e88
10. Лебедева ЛД, Никонорова ЮВ, Тараканова НА. Энциклопедия признаков и интерпретаций в проективном рисовании и арт-терапии. Санкт-Петербург: Речь; 2010. 332 с.
[Lebedeva LD, Nikonorova YuV, Tarakanova NA. *Entsiklopediya priznakov i interpretatsiy v proyektivnom risovanii i art-terapii* [Encyclopedia of signs and interpretations in projective drawing and art therapy]. St. Petersburg: Rech, 2010. 332 p. (In Russ.)].
11. Abbott RA, Whear R, Rodgers LR, et al. Effectiveness of mindfulness-based stress reduction and mindfulness based cognitive therapy in vascular disease: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *J Psychosom Res*. 2014;76(5):341-51. doi: 10.1016/j.jpsychores.2014.02.012
12. Nyklicek I, Dijkstra SC, Lenders PJ, et al. A brief mindfulness based intervention for increase in emotional well-being and quality of life in percutaneous coronary intervention (PCI) patients: the MindfulHeart randomized controlled trial. *J Behav Med*. 2014;37(1):135-44. doi: 10.1007/s10865-012-9475-4
13. Малыгин ВЛ, Бойко АН, Коновалова ОЕ и др. Влияние психопатологических факторов и особенностей личности на результаты исследования качества жизни больных рассеянным склерозом. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2019;119(2-2):42-8.
[Malygin VL, Boyko AN, Konovalova OE, et al. Influence of psychopathological factors and personality traits on the results of the study of quality of life in patients with multiple sclerosis. *Zhurnal neurologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova*. 2019;119(2-2):42-8. doi: 10.17116/jnevro20191192242 (In Russ.)].

Поступила/отрецензирована/принята к печати

Received/Reviewed/Accepted

4.07.2021/20.08.2021/22.08.2021

Заявление о конфликте интересов/Conflict of Interest Statement

Исследование не имело спонсорской поддержки. Конфликт интересов отсутствует. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами.

The investigation has not been sponsored. There are no conflicts of interest. The authors are solely responsible for submitting the final version of the manuscript for publication. All the authors have participated in developing the concept of the article and in writing the manuscript. The final version of the manuscript has been approved by all the authors.

Гусева М.Е. <https://orcid.org/0000-0002-3778-5208>

Матвиевская О.В. <https://orcid.org/0000-0001-6647-3183>

Бойко А.Н. <https://orcid.org/0000-0002-2975-4151>