

Лазаренко Н.Н.¹, Секирин А.Б.¹, Прикулс В.Ф.¹, Смирнова С.Н.¹, Супова М.В.¹,
Трунова О.В.¹, Островский Е.И.¹, Герасименко М.Ю.², Солдатов А.А.³

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВИЗУАЛЬНОЙ ЦВЕТОИМПУЛЬСНОЙ ТЕРАПИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ С АСТЕНОДЕПРЕССИВНЫМ СИНДРОМОМ

¹ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского»,
129110, Москва, Россия;

²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России,
123995, Москва, Россия;

³ООО «МедТехПроКор», 115682, Москва, Россия

Невротические расстройства могут быть независимыми факторами риска развития осложнений у больных сердечно-сосудистыми заболеваниями. Это требует создания новых реабилитационных программ, включающих не только применение лекарственных средств, но и физиотерапию. С этой целью проведен анализ влияния комплексного лечения, включающего визуальную цветоимпульсную терапию, на психоэмоциональное состояние 80 пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями – гипертонической болезнью и ишемической болезнью сердца, имеющих также астенодепрессивную симптоматику. При этом больные в двух контрольных группах получали стандартную лекарственную терапию, а в двух основных – дополнительно визуальную цветоимпульсную терапию от аппарата «Меллон». Изучена динамика психоэмоционального состояния больных с помощью теста, определяющего количественные изменения показателей самочувствия, активности и настроения (САН), а также стресс-индекса (SI), который характеризует регуляцию сердечного ритма в условиях стресса. До начала лечения для всех больных была характерна функциональная дезинтеграция регуляторных механизмов, что сопровождалось психоэмоциональными расстройствами, которые косвенно отражали состояние высокоорганизованных нервных процессов в коре головного мозга. Это изменяло значения показателей SI и теста САН. В работе применялся регрессионный статистический анализ. В результате были определены показания и противопоказания к применению данного метода лечения. После курса комплексного лечения, включающего лекарственную и визуальную цветоимпульсную терапию, выявлена положительная динамика в состоянии больных, что указывает на повышение функциональных возможностей их организма, а также, учитывая хорошую переносимость визуальной цветоимпульсной терапии, на целесообразность включения данного метода в комплексное лечение на любом этапе реабилитации.

Ключевые слова: астенодепрессивный синдром; сердечно-сосудистые заболевания; визуальная цветоимпульсная терапия; стресс; самочувствие; активность; настроение.

Для цитирования: Лазаренко Н.Н., Секирин А.Б., Прикулс В.Ф., Смирнова С.Н., Супова М.В., Трунова О.В., Островский Е.И., Герасименко М.Ю., Солдатов А.А. Эффективность визуальной цветоимпульсной терапии в реабилитации больных сердечно-сосудистыми заболеваниями с астенодепрессивным синдромом. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2017; 16(6): 295-299.
DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1681-3456-2017-16-6-295-299>.

Для корреспонденции: Лазаренко Нина Николаевна, канд. мед. наук, ассистент, ГБУЗ МО «МОНИКИ им. В.Ф. Владимирского, Москва. E-mail: lazarenko.nina@yandex.ru

Lazarenko N.N.¹, Sekirin A.B.¹, Prikuls V.F.¹, Smirnova S.N.¹, Supova M.V.¹, Trunova O.V.¹,
Ostrovskiy E.I.¹, Gerasimenko M.Yu.², Soldatov A.A.³

EFFECTIVENESS OF VISUAL COLOR IMPULSE THERAPY IN REHABILITATION OF PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES WITH ASTENO-DEPRESSIVE SYNDROME

¹Federal state budgetary education Institution of Moscow region «Moscow Regional Research
Clinical Institute by M.F. Vladimirovsky», 129110, Moscow, Russia;

²Federal state budgetary educational institution of additional professional education «Russian
Medical Academy of Postgraduate Education», Ministry of Healthcare of the Russian Federation,
123995, Moscow, Russia;

³MedTechProCor, 115682, Moscow, Russia

It is known that neurotic disorders can be independent risk factors for the development of complications in patients with cardiovascular diseases. This requires the creation of new rehabilitation programs that include not only medicines but also physiotherapy. To this end, an analysis was made of the effect of complex treatment, including visual color impulse therapy, on the psychoemotional state of 80 patients with cardiovascular diseases, hypertensive disease and coronary heart disease, who also have asthenic-depressive symptoms. In this case, patients in two control groups received standard drug therapy, and in the two main groups received additional color pulse therapy from the «Mellon» apparatus. Dynamics of the psychoemotional state of patients was studied with the help of a test that determines the quantitative changes in the state of health, activity and mood, as well as the stress index that characterizes the regulation of the heart rhythm under stress. Prior to

the start of treatment, functional disintegration of regulatory mechanisms was characteristic for all patients, which was accompanied by psychoemotional disorders that indirectly reflected the state of highly organized nervous processes in the cerebral cortex, which altered the values of SI stress index indicators and the «well-being, activity, mood» test. The regression statistical analysis was used in this work. As a result, the indications and contraindications to the use of this method of treatment were determined. After the course of complex treatment, including drug and visual color impulse therapy, positive dynamics in the patients' state was revealed, which indicates an increase in the functional capabilities of their body, and also, given the good tolerability of visual color impulse therapy, the feasibility of including this method in complex treatment at any stage of rehabilitation.

Key words: *asthenic-depressive syndrome; cardiovascular diseases; visual color impulse therapy; stress; health; activity; mood.*

For citation: Lazarenko N.N., Sekirin A.B., Prikuls V.F., Smirnova S.N., Supova M.V., Trunova O.V., Ostrovskiy E.I., Gerasimenko M.Yu., Soldatov A.A. Effectiveness of visual color impulse therapy in rehabilitation of patients with cardiovascular diseases with asteno-depressive syndrome. *Fizioterapiya, Bal'neologiya i Reabilitatsiya (Russian Journal of the Physical Therapy, Balneotherapy and Rehabilitation)*. 2017; 16(6): 295-299. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1681-3456-2017-16-6-295-299>.

For correspondence: Lazarenko Nina Nikolaevna, MD, PhD, assistant, Moscow Regional Research Clinical Institute by M.F. Vladimirovsky, Moscow. E-mail: lazarenko.nina@yandex.ru

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received 03 September 2017

Accepted 04 December 2017

Введение

Лечение больных сердечно-сосудистыми заболеваниями, сопровождающимися астенодепрессивным синдромом, для которых характерны нарушение адаптационных возможностей организма и повышение уровня стресса, обычно проводится на фоне длительной лекарственной терапии. Несмотря на повсеместное внедрение систем контроля над фармакологической безопасностью, неблагоприятные побочные реакции остаются одной из значимых причин тяжёлых осложнений после лекарственной терапии во всем мире [1–5]. Большой интерес представляют методы физиотерапии и санаторно-курортного лечения, оказывающие положительное многоуровневое влияние на организм человека. Среди физических факторов лечения при нарушениях психоэмоционального фона у больных высокую эффективность показала визуальная цветоимпульсная терапия [6–8].

По данным ВОЗ, продолжается рост инвалидности по причине астенодепрессивных состояний, которые могут быть пусковым этиотропным фактором различных заболеваний. Симптомы астении, наименее специфичные из всех психических нарушений, являются ключевыми по отношению к другим заболеваниям, иногда предшествуя им и почти всегда определяя исход соматической патологии. По частоте регистрации эти заболевания могут выйти на второе место после кардиоваскулярной патологии. При этом анализ клинико-эпидемиологических исследований позволяет проследить связь высокого риска осложнений сердечно-сосудистых заболеваний и психоэмоционального стресса [9]. Частота встречаемости таких осложнений в общей медицинской практике довольно высокая и колеблется в пределах 15–50%. Распространённость субклинических проявлений тревоги составляет более 60% среди больных гипертонической болезнью (ГБ) и почти 70% среди больных ишемической болезнью сердца (ИБС). Данные литературы свидетельствуют о том, что в некоторых случаях депрессивные состояния выступают в качестве независимого фактора риска развития и

предикта осложнений ГБ и ИБС, которые значительно ухудшают клиническое течение соматических заболеваний и осложняют реабилитацию пациентов [10, 11].

Психоэмоциональные факторы могут изменять состояние важных звеньев адаптационных центров, таких как сердечно-сосудистый, гипоталамо-гипофизарный и симпатико-адреналовый, а если учесть такую многоуровневую патологию, лекарственной терапии бывает недостаточно. В то же время отмечается широкая распространённость аллергических заболеваний, включая рост поливалентной аллергии [12, 13].

В результате многолетних исследований при лечении многих заболеваний выявлена высокая эффективность современных физических факторов, причем непереносимость этих воздействий отмечалась крайне редко [14].

Цель работы – изучение влияния визуальной цветоимпульсной терапии от аппарата «Меллон» на вариабельность сердечного ритма (ВСР) и психоэмоциональное состояние больных ГБ (I–II стадии, 2 степени, риск сердечно-сосудистых осложнений средней степени – П11) и ИБС (стенокардия напряжения I–II ФК I20.8), осложнённых астенодепрессивным синдромом.

Материал и методы

Нами проведено рандомизированное контролируемое исследование больных ($n = 80$) ГБ и ИБС, осложнённых астенодепрессивным синдромом. Средний возраст больных составлял $42,8 \pm 2,3$ года, длительность заболевания – $3,4 \pm 2,7$ года. Первая (контрольная) группа больных ИБС ($n = 10$) и 2-я (контрольная) группа больных ГБ ($n = 10$) получали стандартную лекарственную терапию; 3-я (основная) группа больных ИБС ($n = 30$) и 4-я (основная) группа больных ГБ ($n = 30$) дополнительно получали визуальную цветоимпульсную терапию: в 3-й группе лечение получали по программам № 18 в 10.00, № 19 в 13.00, № 22 в 17.00; больные в 4-й группе получали лечение по программам № 28 в 10.00, № 29 в 13.00, № 40 в 17.00. При этом использовали аппарат «Меллон» (АПК-01У, регистрационный № ФСР2009/04197 от 30.12.2016) с определенными

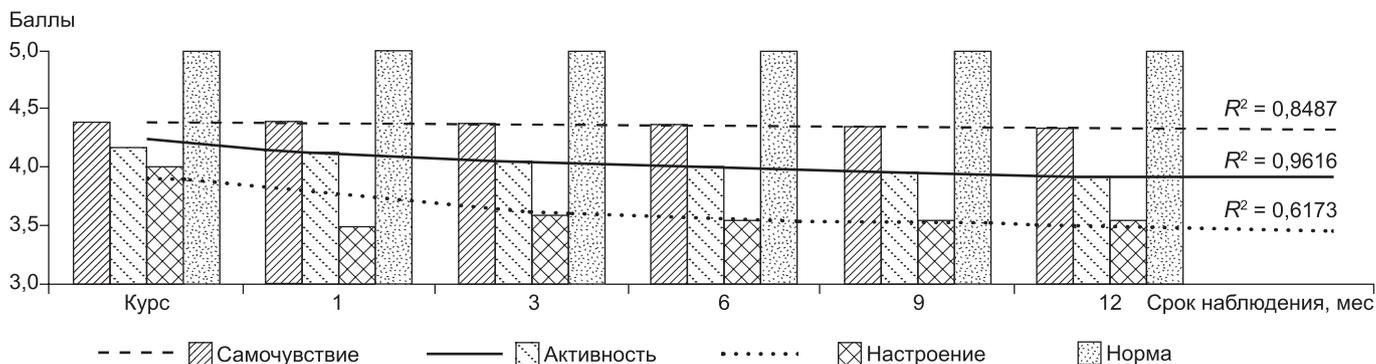


Рис. 1. Изменение показателей теста САН у больных 4-й группы под влиянием комплексного лечения, включающего визуальную цветоимпульсную терапию.

последовательностями импульсов электромагнитного излучения в диапазоне видимого света (450–635 нм) от светоизлучателей накладываемого на глаза оптического терминала-маски. Время воздействия составляло 8–10 мин, курс лечения 10–12 дней.

Критериями исключения являлись общие противопоказания для физиотерапии, в том числе отслойка сетчатки, нарушения кожного покрова, инфекционные, воспалительные заболевания и злокачественные новообразования в области глаз, где устанавливался оптический терминал-маска аппарата «Меллон», а также эпилепсия, судорожные припадки, беременность и др.

Больные были обследованы общепринятыми методами, дополнительно проводилось исследование ВСП при помощи компьютерного комплекса «Варикард 2.51» в режиме краткосрочных 5-минутных записей, который позволяет вычислять большое количество показателей, рекомендуемых как российскими, так и европейско-американскими стандартами. Для оценки вегетативного гомеостаза использовали спектральный анализ общей мощности, в том числе такой важный интегральный показатель, как стресс-индекс (SI) в условных единицах (нормотония – $140,2 \pm 12,5$ ед.), который отличается высокой чувствительностью к изменению тонуса вегетативной нервной системы и характеризует состояние центрального контура регуляции сердца. Симпатикотония определялась при значениях данного показателя более 140 ед., ваготония – менее 140 ед.

В настоящем исследовании применялась также количественная субъективно-оценочная методика САН (самочувствие, активность, настроение), представляющая собой шкалу, по которой сам пациент оценивает степень выраженности каждого из трех указанных признаков в баллах (норма $5,0 \pm 0,4$ балла). Результаты теста рассчитывались по каждой из шкал как индивидуально, так и в группе.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием пакета статистических прикладных программ «Statistica 10.0», применяя метод наименьших квадратов при минимизации суммы квадратических отклонений между наблюдаемыми и расчетными величинами, где R^2 – коэффициент достоверности аппроксимации. Данный метод позволяет краткосрочно прогнозировать результаты воздействий.

Адекватность полученной статистической модели проверяли по t -критерию Стьюдента и F -критерию, где n – количество объектов, $M \pm m$ – среднее значение, а также величина его ошибки; $p < 0,05$ – достоверность изменений между показателями в группах по сравнению с исходными значениями показателей.

Результаты

Использование психометрического теста САН позволяло оперативно оценивать на протяжении года функциональное состояние всех наших пациентов. Так, у больных в 1-й и 2-й группах до начала лечения показатели теста САН были снижены относительно первоначальных значений соответственно: С на 33,4 и 31,2%; А на 33,2 и 33,4% и Н – на 26,6 и 27,0%. У больных в 3-й и 4-й группах до начала лечения снижение этих показателей было также сопоставимо: С на 32,3 и 32,4%; А на 31,9 и 32,5% и Н на 27,2 и 27,0%. У пациентов в 3-й группе после курса комплексного лечения показатели теста САН существенно изменились: показатель С достоверно увеличился на 27,0%, А – на 23,8% и Н – на 20,2%. Величины данных показателей длительно сохранялись на достигнутых оптимальных уровнях и до 9 мес достоверно отличались от аналогичных результатов соответственно в 1-й и 2-й группах больных.

На фоне уменьшения жалоб у больных 4-й группы выявлена положительная динамика показателей теста САН (рис. 1). У больных 4-й группы после комплексного лечения при наблюдении в течение 9 мес линии степенных трендов Н ($R^2 = 0,6173$; $p < 0,05$), А ($R^2 = 0,9616$; $p < 0,05$) и С ($R^2 = 0,8487$; $p < 0,05$) приближались к значениям нормы и сохраняли эту положительную тенденцию еще на два периода вперед.

Длительный стресс у больных 1-й и 3-й групп привел к усилению влияния парасимпатического контура в регуляции ВСП. Так, до начала лечения у больных 1-й группы показатель SI был ниже нормы на 30,9%, у больных 3-й группы – на 30,2% (рис. 2). После комплексного лечения только у больных в 3-й группе показатель SI начал постепенно повышаться и приближаться к своим оптимальным значениям по сравнению с исходными: после курса лечения – на 22,2%, через 1 мес – на 22,7%, далее до 9 мес это отличие сохранялось на уровне не ниже 20%. У больных 1-й группы такой динамики не наблюдалось.

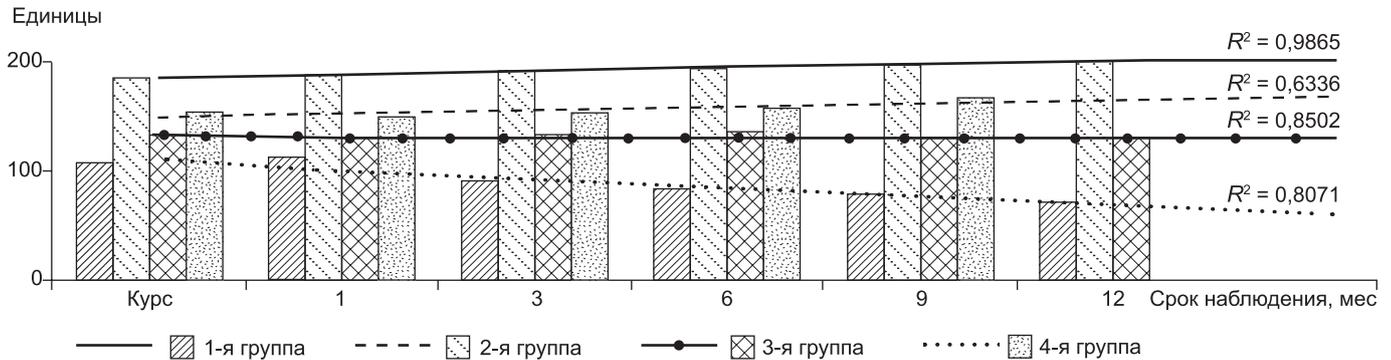


Рис. 2. Динамика степенных трендов показателя SI у больных в процессе лечения.

До начала лечения у больных 2-й и 4-й групп преобладало адренергическое влияние на сердечно-сосудистую систему, что сопровождалось повышением значений показателя SI на 38,3 и 38,9% соответственно. После курса лечения у больных 4-й группы по сравнению с исходным SI уменьшился на 22%, через 1 мес – на 22,7%, через 3 мес – на 20,5%, через 6 мес – на 16,9%, через 9 мес – на 13,1%, через 12 мес – на 11,1%.

Описанная выше динамика лечения подтверждалась данными регрессионного анализа, представленного на рис. 2, из которого видно, что линии степенных трендов показателя SI у больных 1-й ($R^2_1 = 0,8071$; $p < 0,05$) и 2-й ($R^2_2 = 0,9865$; $p < 0,05$) групп к своим нормальным значениям достоверно не приближались. При этом у больных 3-й ($R^2_3 = 0,8502$; $p < 0,05$) и 4-й ($R^2_4 = 0,6336$; $p < 0,05$) групп значения SI приближались к своим оптимальным уровням и сохраняли эту положительную тенденцию еще на два периода вперед.

Обсуждение

Негативные последствия стресса могут сопровождаться изменением общебиологических феноменов, базирующихся в норме на балансе взаимоотношений между различными системами организма, главными из которых являются центральная, кардиореспираторная и вегетативная системы. Так, при сильном и продолжительном стрессе может активизироваться перекисное окисление липидов, которое дестабилизирует функции клеточных мембран кардиомиоцитов и сосудов. Следствием этого является нарушение энергообеспечения тканей миокарда, сосудов и всего организма в целом, что сопровождается характерными общими для всех наблюдаемых больных жалобами, например на быструю утомляемость, нарушение трудоспособности, ухудшение настроения, головную боль, плохой сон, раздражительность, психомоторное возбуждение или заторможенность, что и наблюдалось у наших больных в разной степени [15]. При этом после курса комплексного лечения с проведением визуальной цветоимпульсной терапии, по данным регрессионного анализа, у больных 3-й и 4-й групп отмечалось достоверное улучшение показателей теста САН с положительным краткосрочным прогнозом до 14 мес.

Дизрегуляция при стрессе является важным патогенетическим звеном в развитии соматической патологии

по кардиоваскулярному типу у больных с астенодепрессивными расстройствами. Всё это может привести в дальнейшем к ремоделированию сердечно-сосудистой системы и ухудшению прогноза заболевания. В результате действия стресса также могут измениться химические реакции с участием нейромедиаторов, обладающих чрезвычайно широким диапазоном регуляторной активности.

Нейромедиаторы имеют мишени не только в церебральных структурах, но обнаруживаются и в различных тканях на периферии. Одной из таких мишеней являются опиоидные рецепторы, которые обнаружены в кардиомиоцитах и эндотелии сосудов. Важная роль в формировании ответной, в частности эмоциональной реакции, принадлежит таким нейроэндокринным механизмам, которые связаны с адренкортикальной, соматотропной, тиротропной и другими системами. Эти механизмы обеспечивают состояние гомеостаза организма как динамического равновесия внутренней среды человека. Излишняя активация этих систем нарушает уровень электролитов, реабсорбцию натрия, увеличивает частоту сердечных сокращений и периферическое сосудистое сопротивление, что отрицательно влияет на сердечно-сосудистую систему [16].

Известно, что чрезмерные внешние перегрузки, как физические, так и социальные, могут быть основными факторами риска в развитии кардиоваскулярных заболеваний, сопровождаясь ухудшением кровоснабжения миокарда, нарушением ритма и проводимости сердца, а также послужить причиной критических гемодинамических нарушений [17]. В случае нарушения этого равновесия происходит смещение баланса вегетативной системы в сторону парасимпатки, как у больных 1-й и 3-й групп, или симпатикотонии, как у больных 2-й и 4-й групп, что обычно сопровождается снижением активации обменных процессов, истощением энергетических запасов, ухудшением физического состояния пациентов и гиподинамией. При этом SI как один из информативных маркеров чувствительности вегетативной нервной системы косвенно отражает напряжение регуляторных систем и соотношение активности центрального и автономного контуров управления. В ходе нашего исследования во всех группах больных было выявлено истощение вегетативной активности, что могло провоцировать у них депрессии иммунных реакций. Для нормализации

этих взаимоотношений в исследовании проводилась визуальная цветоимпульсная терапия как неспецифическое сенсорное воздействие, уменьшающее процессы дисрегуляции, что позволило снизить фармакологическую нагрузку на организм человека и оказало корригирующее влияние на вегетативный гомеостаз [18, 19].

Выводы

1. Для больных ГБ и ИБС, осложненных астенодепрессивным синдромом, до начала лечения была характерна функциональная дезинтеграция регуляторных механизмов, что выражалось ухудшением их психоэмоционального состояния, а также показателей СИ и теста САН.

2. У больных 3-й и 4-й групп комплексное лечение, включающее визуальную цветоимпульсную терапию от аппарата «Меллон», способствовало нормализации СИ и теста САН, что в целом могло свидетельствовать об улучшении их адаптационных процессов и восстановлении нарушенного гомеостаза.

3. Визуальная цветоимпульсная терапия в комплексном лечении данных больных способствовала достоверному положительному терапевтическому эффекту, что косвенно свидетельствует о восстановлении их компенсаторных механизмов адаптации.

4. Данные регрессионного анализа указывают на положительный прогноз до 14 мес для показателей теста САН и СИ у больных 3-й и 4-й групп.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.
Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Костенко Е.В., Маневич Т.М., Разумов Н.А. Десинхронизация как один из важнейших факторов возникновения и развития цереброваскулярных заболеваний. *Лечебное дело*. 2013; (2): 104–116.
2. Секирин А.Б., Дорогин В.Е. Клинический анализ эффективности и безопасности отечественного препарата «Румолон» фирмы «Брынцалов-А» у пациентов с дегенеративно-дистрофическим процессом позвоночника. *Поликлиника*. 2015; 1(5): 43–5.
3. Секирин А.Б., Дорогин В.Е. Сравнительное клиническое исследование эффективности и безопасности двух препаратов: отечественного препарата «Румолон» фирмы «Брынцалов-А» и препарата «Алфлутоп» (фирмы К.О. Рофарм компании С.Л.Р.) у пациентов с остеоартрозами. *Современные проблемы науки и образования*. 2015; (5).
4. Абрамович С.Г., Куликов А.Г., Долбилкин А.Ю. Общая магнитотерапия при артериальной гипертензии. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2014; (5): 50–5.
5. Лазаренко Н.Н., Супова М.В., Трунова О.В., Смирнова С.Н., Прикулс В.Ф. Влияние электростимуляции на периферическую иммунную систему в эксперименте и клинике. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2015; 92(4): 41–7.
6. Королёва М.А., Воронин И.М., Шутова С.В. Вариабельность сердечного ритма при воздействии интенсивного света в зависимости от индивидуальных особенностей организма человека. *Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки*. 2008; (2–3): 184–7.
7. Осипова И.В., Антропова О.Н., Пырикова Н.В., Комиссарова И.Н., Курбатова И.И., Аверьянова Е.С. Психосоциальные факторы и профессиональный стресс у мужчин трудоспособного возраста. *Сибирский медицинский журнал*. 2011; (4–1): 162–6.
8. Капка Д.Л., Федотченко А.А. Способ оценки динамики адаптационного потенциала человека под влиянием санаторных технологий с применением общих воздушных процедур экстремального холода. *Сибирский медицинский журнал (Иркутск)*. 2013; (6): 40–2.
9. Лиман Т.А. Психовегетативные и соматические взаимосвязи у больных ишемической болезнью сердца. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2011; 7(10): 105.
10. Путилина М.В. Астенические расстройства в общемедицинской практике. Алгоритмы диагностики и терапии. *Нервные болезни*. 2013; (4): 26–33.
11. Ахмалдинова Л.Л., Алмазова М.У., Авдиенко О.В. Феномен поливалентной аллергии. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2012; (10): 14–6.
12. Ковлен Д.В., Пономаренко Г.Н. Физическая терапия и реабилитация больных ишемической болезнью сердца: наукометрический анализ

доказательных исследований. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2015; (2): 11–6.

13. Соколова Е.И., Остроумова О.Д., Первичко Е.И., Гусева Т.Ф., Барышников З.М. Психологические и гемодинамические особенности больных артериальной гипертензией при эмоциональном стрессе. *Артериальная гипертензия*. 2005; (1): 29–33.
14. Королёва М.А., Воронин И.М., Шутова С.В. Вариабельность сердечного ритма при воздействии интенсивного света в зависимости от индивидуальных особенностей организма человека. *Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки*. 2008; (2–3): 184–7.
15. Смекалкина Л.В., Шевцов С.А., Мельников А.И. Возможности цветоимпульсной терапии в комплексном лечении расстройств адаптации. *Известия Южного федерального университета. Технические науки*. 2012; 39(9): 144–50.

REFERENCES

1. Kostenko E.V., Manevich T.M., Razumov N.A. Desynchronization as one of the most important factors in the development and development of cerebrovascular diseases. *Lechebnoe delo*. 2013; (2): 104–116. (in Russian)
2. Sekirin A.B., Dorogin V.E. Clinical analysis of the effectiveness and safety of the domestic drug «Rumolon» by «Bryntsalov-A» company in patients with degenerative-dystrophic process of the spine. *Poliklinika*. 2015; 1(5): 43–5. (in Russian)
3. Sekirin A.B., Dorogin V.E. A comparative clinical study of the efficacy and safety of the two drugs: the domestic preparation «Rumolon» of the firm «Bryntsalov-A» and the drug «Alflutop» (the company KO Rofarm of the company SLR) in patients with osteoarthritis. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2015; (5). (in Russian)
4. Leung Y.W., Flora D.B., Gravelly S., Irvine J., Carney R.M., Grace S.L. The impact of pre-morbid and post-morbid depression onset on mortality and cardiac morbidity among patients with coronary heart disease: meta-analysis. *Psychosom. Med.* 2012; 74(8): 786–801.
5. Licht C.M., de Geus E.J., Zitman F.G., Hoogendijk W.J., van Dyck R., Penninx B.W. Association between major depressive disorder and heart rate variability in the Netherlands Study of Depression and Anxiety (NESDA). *Arch. Gen. Psychiatry*. 2008; 65(12): 1358–67.
6. Abramovich S.G., Kulikov A.G., Dolbilkin A.Yu. General magnetotherapy in arterial hypertension. *Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya*. 2014; (5): 50–5. (in Russian)
7. Lazarenko N.N., Supova M.V., Trunova O.V., Smirnova S.N., Prikuls V.F. Effect of electrostimulation on the peripheral immune system in the experiment and in the clinic. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kultury*. 2015; 92(4): 41–7. (in Russian)
8. Koroleva M.A., Voronin I.M., Shutova S.V. The variability of the heart rhythm when exposed to intense light, depending on the individual characteristics of the human body. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Estestvennye i tekhnicheskie nauki*. 2008; (2–3): 184–7. (in Russian)
9. Osipova I.V., Antropova O.N., Pyrikova N.V., Komissarova I.N., Kurbatova I.I., Aver'yanova E.S. Psychosocial factors and professional stress in men of working age. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal*. 2011; (4–1): 162–6. (in Russian)
10. Kameka D.L., Fedotchenko A.A. A method for assessing the dynamics of the human adaptive potential under the influence of sanatorium technologies using common air procedures of extreme cold. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal (Irkutsk)*. 2013; (6): 40–2. (in Russian)
11. Liman T.A. Psycho-vegetative and somatic relationships in patients with ischemic heart disease. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*. 2011; 7(10): 105.
12. Putilina M.V. Asthenic disorders in general medical practice. *Algoritmy diagnostiki i terapii. Nervnye bolezni*. 2013; (4): 26–33. (in Russian)
13. Akhmalidinova L.L., Almazova M.U., Avdienko O.V. The phenomenon of polyvalent allergy. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*. 2012; (10): 14–6. (in Russian)
14. Kovlen D.V., Ponomarenko G.N. Physical therapy and rehabilitation of patients with ischemic heart disease: a science-based analysis of evidence-based research. *Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya*. 2015; (2): 11–6. (in Russian)
15. Sokolova E.I., Ostroumova O.D., Pervichko E.I., Guseva T.F., Baryshnikova Z.M. Psychological and hemodynamic features of patients with arterial hypertension under emotional stress. *Arterial'naya gipertenziya*. 2005; (1): 29–33. (in Russian)
16. Lasukova T.V., Nizkodubova S.V., Tayurskaya A.S. Opioid system and adaptation to hypoxia. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*. 2011; (8): 109–14. (in Russian)
17. Almas A., Forsell Y., Iqbal R., Janszky I., Moller J. Severity of depression, anxious distress and the risk of cardiovascular disease in a Swedish population-based cohort. *PLoS one*. 2015; 10(10): 1–12.
18. Koroleva M.A., Voronin I.M., Shutova S.V. The variability of the heart rhythm when exposed to intense light, depending on the individual characteristics of the human body. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Estestvennye i tekhnicheskie nauki*. 2008; (2–3): 184–7. (in Russian)
19. Smekalkina L.V., Shevtsov S.A., Mel'nikov A.I. Possibilities of color pulse therapy in complex treatment of adaptation disorders. *Izvestiya Yuzhnogo federal'nogo universiteta. Tekhnicheskie nauki*. 2012; 39(9): 144–150. (in Russian)

Поступила 03.09.2017

Принята в печать 04.12.2017