



УДК 615.84

Орехова Э.М., Кульчицкая Д.Б., Кончугова Т.В., Солодовникова Т.С., Гущина Н.В.

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ФИЗИОТЕРАПИИ В УСЛОВИЯХ АМБУЛАТОРНОЙ ПРАКТИКИ

ФГБУ «РНЦМР и К» Минздрава России, Новый Арбат, 32, Москва, 121099

В статье представлены результаты применения сочетанных физиотерапевтических воздействий у работающего контингента лиц со сниженными функциональными резервами организма. Установлено, что применение нового разработанного физиотерапевтического комплекса способствует повышению физической работоспособности и функциональных резервов сердца у лиц, включенных в исследование, а также устраняются вегетативная дисфункция и психоэмоциональные нарушения.

Ключевые слова: *сочетанные методы физиотерапии; уровень здоровья; функциональные резервы*

Orekhova E.M., Kulchitskaya D.B., Konchugova T.V., Solodovnikova T.S., Guschina N.V. **CONTEMPORARY PHYSICAL THERAPY METHODS USE IN OUTPATIENT PRACTICE.**: Russian scientific center of medical rehabilitation and balneology, 32, Novy Arbat str., Moscow, Russia, 121099

The article deals with results of combined physical therapy influences in workers with decreased functional resources. Findings are that newly designed physical therapy complex results in increased physical performance and functional resources of heart in examinees, as well as heals vegetative dysfunction and psychoemotional disturbances.

Key words: *combined methods of physical therapy; health level; functional resources*

Введение. В настоящее время актуальным направлением в современной физиотерапии представляется оптимизация физиотерапевтических воздействий с целью повышения эффективности их применения, особенно, если вопрос касается повышения функциональных резервов человека, сниженных в результате стрессорных воздействий или заболеваний [1,2,4,5,8].

Охрана и укрепление здоровья трудового населения нашей страны, формирование культуры здоровья в настоящее время поставлены в ранг первоочередных задач Российского здравоохранения. Большую роль в этом плане могут сыграть методы физиотерапии, которым придается большое значение в программах оздоровления различного контингента работающего населения. Это связано, прежде всего, с многофунк-

циональностью и безопасностью действия физических факторов, их доступностью и простотой реализации, а также возможностью приблизить их к месту работы нуждающихся в оздоровлении лиц. Вместе с тем, для достижения высоких клинических результатов необходимо выработать четкие стратегические и тактические позиции в отношении каждого пациента. Это касается, в частности, обоснования выбора адекватных физиотерапевтических комплексов: количество и различные виды применяемых факторов, их совместимость, последовательность назначения и их расстановка.

В этой связи, научно обоснованным является применение физических факторов на области реагирующих систем организма. Неоспоримым достоинством обладают методы нейротропной физиотерапии, пред-

ставленные в настоящее время не только воздействиями электрическими токами, но и различными магнитными полями, с помощью которых можно существенно изменять функциональное состояние различных органов и систем организма [16].

Наибольшей чувствительностью к этим методам обладает кора головного мозга, структуры межочечного мозга, особенно гипофиз и гипоталамус. Именно эти структуры осуществляют центральную вегетативную регуляцию деятельности различных органов и систем, что лежит в основе стресс-лимитирующего и адаптогенного эффектов [14,16].

С каждым годом все популярнее становятся воздействия физическими факторами на область проекции вилочковой железы электромагнитными полями и лазерным излучением [10].

Открытые в последние годы эффекты иммунокоррекции при воздействии на этот важный орган иммуногенеза позволяют активизировать адаптивные механизмы и повышать неспецифическую резистентность организма [13].

Одним из перспективных направлений развития современной физиотерапии считается научное обоснование сочетанных воздействий, в том числе и для оздоровления населения. Разработка сочетанных методов лечения, при которых два или несколько физических факторов действуют одновременно и подаются на один и тот же участок тела во время одной процедуры [3,9], в результате чего наблюдаются взаимное усиление физического и лечебного действия применяемых факторов. При сочетанных воздействиях происходит взаимовлияние физических факторов, что приводит к возникновению новых физиологических и лечебных эффектов [9,11,12,14].

Обобщая результаты экспериментальных исследований А.Е. Мальцев [7], обосновал перспективность одновременного (сочетанного) применения низкочастотного переменного магнитного поля (НчПемП) и синусоидальных модулированных токов (СМТ). При сочетании этих факторов происходит суммирование их эффектов в структуре центральной нервной системы: магнитное поле в начале процедуры создает определенную настройку центральных регулирующих аппаратов, а включение СМТ способствует формированию более мощного положительного рефрактерного ответа на возникающий афферентный поток импульсации [12]. Имеется также ряд работ по обоснованию использования сочетанной трансцеребральной магнитоамплипульстерапии для лечения артериальной гипертензии [11,12] и у пациентов в раннем восстановительном периоде после перенесенного острого нарушения мозгового кровообращения [6,7].

При этом сочетанная трансцеребральная магнитоамплипульстерапия способствовала повышению эффективности лечения мягкой и умеренной артериальной гипертензией по сравнению с монотерапией: развивался более выраженный, быстрый и стойкий гипотензивный эффект, устранялась вегетативная

дисфункция, снижалась активность прессорных гуморальных систем регуляции АД.

На основании полученных данных стало возможным применение сочетанной магнитоамплипульстерапии по методике рефлекторно-сегментарных воздействий на воротниковую область для лечения неврологических проявлений остеохондроза позвоночника и слуховых вестибулярных дисфункций [14,15,17,18].

Учитывая вышеизложенное, следует подробнее остановиться на обосновании этого метода для оздоровления лиц, чья деятельность связана с постоянными физическими нагрузками и эмоциональной напряженностью.

Целью исследования явились разработка и научное обоснование применения сочетанных физиотерапевтических воздействий (СМТ и НчПемП) для оздоровления работающего населения.

Материал и методы. В амбулаторных условиях под нашим наблюдением находилось 60 практически здоровых лиц, профессиональная деятельность которых связана с физическими и психо-эмоциональными перегрузками.

Среди обследованных преобладали мужчины в возрасте от 23 до 40 лет, средний возраст которых составил $31,5 \pm 1,8$ года. Каждый из них по результатам диспансерного обследования был признан «практически здоровым». Всех пациентов разделили на 4 равных группы:

I группа — 15 человек, получавших воздействие НчПемП на воротниковую область;

II группа — 15 обследуемых — воздействие СМТ на воротниковую область;

III группа — 15 пациентов — сочетанное воздействие СМТ и НчПемП на воротниковую область;

IV группа — 15 практически здоровых лиц — группа плацебо, НчПемП на воротниковую область при выключенном аппарате.

В соответствии с задачами исследования, воздействие НчПемП на воротниковую область осуществлялось от аппарата «Седатон» (частота 50 Гц, индукция 30 мТл) на область шейного отдела позвоночника контактно, стабильно, в положении больного лежа на животе, по 10 минут, на курс 10 ежедневных процедур.

Воздействие СМТ на воротниковую область осуществлялось от аппарата «Седатон» паравертебрально, режим переменный, III-IV род работы, 50 Гц, 50%, длительность полупериодов 2–3 с., по 3–5 мин. каждым родом работы. Процедуры проводились в положении больного лежа на животе, по 10 минут, ежедневно, на курс 10 процедур.

Сочетанное воздействие СМТ и НчПемП на воротниковую область осуществлялось от аппарата «Седатон» паравертебрально. Параметры СМТ: режим переменный, III-IV род работы, 50 Гц, 50%, длительность полупериодов 2–3 с., по 3–5 мин. каждым родом работы. Индуктор НчПемП располагался в области шейного отдела позвоночника контактно, стабильно (частота 50 Гц, индукция 30 мТл). Процедуры прово-

дидлись в положении больного лежа на животе, по 10 минут. На курс 10 ежедневных процедур.

Обследование пациентов включало измерение АД методом Короткова до и после процедуры, регистрацию ЭКГ покоя в 12 отведениях на 3-канальном электрокардиографе, анализ ЭКГ по стандартным методикам.

Для количественной оценки резервных возможностей физической работоспособности, в том числе оценки функционального состояния миокарда, использовалась проба с физической нагрузкой методом велоэргометрии. Тест с физической нагрузкой проводился до и после курса физиотерапевтических процедур в положении сидя на велоэргометре фирмы «Eleta». Использовали методику непрерывного ступенчатого возрастания. Начальная величина нагрузки — 25 Вт. Мощность нагрузки увеличивалась на 25 Вт каждые 3 минуты (продолжительность одной ступени). За стандартную принималась нагрузка, которая была одинаковой при динамических исследованиях.

Оценку состояния вегетативной нервной системы проводили методом кардиоинтервалографии (КИГ).

Результаты и обсуждение. Хроническое переутомление отмечали 72% лиц, независимо от пола и возраста. Регулярное психоэмоциональное напряжение, связанное с работой или особенностями семейной ситуации, испытывали порядка 92% обследованных.

Несмотря на то, что все обследованные лица считали себя практически здоровыми, у большинства из них (70%) отмечались изменения в функциональном состоянии организма, что проявлялось жалобами на чувство утомляемости и снижение работоспособности к концу дня (54%), неспособность быстрого переключения на другую по характеру работу (58%), снижение скорости реакции на раздражители (42%) и внимания (54%). В анамнезе у 30% обследованных были периодические головные боли давящего характера, связанные с психоэмоциональным напряжением, у 28% — умеренная метеочувствительность. Практически у всех исследуемых отмечалось изменение психоэмоционального состояния, что проявлялось, прежде всего, в нарушении ночного сна в 48% случаев, что сопровождалось отсутствием после сна ощущения бодрости и полноценного отдыха.

По данным ЭКГ, у обследованных были обнаружены некоторые признаки напряжения адаптационных процессов: неполная блокада правой ножки пучка Гиса (21%), блокада левой ножки пучка Гиса (3%), гипертрофия левого желудочка (67%). АД у всех обследованных было в пределах нормы: среднее значение САД составило $126,7 \pm 2,4$ мм.рт.ст., ДАД $79,2 \pm 1,7$ мм.рт.ст., а среднее значение ЧСС — $62,2 \pm 1,3$ уд. мин.

Данные кардиоинтервалографии объективно подтвердили явления вегетативной дисфункции у подавляющего большинства обследованных (89%), которые у 62% лиц протекали по типу гипертонической гипертонии и проявлялись в повышении в 2,5 раза индекса напряжения, преимущественно за счет увеличения АМо и снижения Мо (табл. 1).

Вегетативная дисфункция с преобладанием активности парасимпатической нервной системы (ваготония) встречалась значительно реже (в 27% случаев), о чем свидетельствовало снижение индекса напряжения, повышение Мо и снижения АМо. Лишь в 11% случаев отмечались нормальные показатели кардиоинтервалографии и были оценены как эйтония.

Одним из важных показателей здоровья, определяющим многоуровневый характер функциональной системы адаптации, является психологическое состояние человека и его резервные возможности, которые были изучены с использованием медико-психологического тестирования. В исходном состоянии отмечалось нарушение психо-эмоционального статуса, о чем свидетельствует достоверное снижение всех изучаемых показателей САН, особенно настроения, что во многом определяет качество жизни и здоровья людей.

На фоне проводимого лечения у практически здоровых лиц всех групп, кроме плацебо, отмечено изменение их субъективного состояния. Так, у лиц, предъявлявших жалобы на головные боли, было отмечено значительное уменьшение их выраженности в 80% случаев. При этом пациенты, жаловавшиеся до курса воздействий на метеочувствительность, отмечали после лечения значительное ее уменьшение. Повысилась переносимость психо-эмоциональных нагрузок и работоспособность, что проявлялось значительным уменьшением после лечения жалоб на чувство утомляемости и снижения работоспособности к концу дня (71%) и в возрастании способности быстрого переключения на другую по характеру работу (79%) и повышение внимания (73%).

Изменение в психо-эмоциональном состоянии проявлялось, прежде всего, в восстановлении ночного сна — нормальный сон установился в 92% случаев. При этом большинство обследованных лиц к концу курса воздействий отмечали появление ощущения бодрости и полноценного отдыха после ночного сна.

Таким образом, проведенные исследования позволяют говорить о хорошей переносимости курсового сочетанного воздействия НчПеМП и СМТ на воротниковую область, на процессы восстановления функционального состояния организма, что приводило к повышению работоспособности у практически здоровых лиц.

Оценку изменений физической работоспособности и функциональных резервов сердца проводили по данным велоэргометрии, полученным после курса воздействий физическими факторами. При этом у пациентов II и III групп, несмотря на высокие исходные показатели, было отмечено повышение резервных возможностей сердца и физической работоспособности, а, следовательно, миокардиальных и аэробных резервов. Наиболее значимые результаты были получены в результате сочетанного воздействия СМТ и НчПеМП (III группа). В IV группе (плацебо) изменений выявлено не было.

На этом фоне соответственно повышались и функциональные резервы миокарда, о чем свидетельствовало наиболее выраженное повышение двойного произведения и индекса производительности левого желудочка, что свидетельствует о повышении аэробных и миокардиальных резервов у пациентов этих групп.

В I группе прирост вышеуказанных показателей был незначительным и достоверно не значимым. В IV группе (плацебо) указанные показатели оставались на исходном уровне.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что у практически здоровых лиц, даже при нормальных показателях физического состояния, имеются резервные возможности, которые реализуются под влиянием курсового воздействия физическими факторами, что наиболее выражено при использовании сочетанного воздействия СМТ и НчПеМП на воротниковую область.

Учитывая важную роль вегетативной нервной системы в регуляции резервных и адаптивных возможностей организма, нами было изучено функциональное состояние вегетативной нервной системы у обследованного контингента практически здоровых лиц.

Для оценки вегетативного статуса мы провели исследование практически здоровых лиц методом кардиоинтервалографии с использованием показателей по Баевскому.

Сочетанное применение НчПеМП и СМТ способствует восстановлению функционального состояния вегетативной нервной системы у обследованного контингента лиц (II и III группа), преимущественно за счет устранения явлений гиперактивности симпатической нервной системы. В I группе изменения носили менее интенсивный характер. В IV группе изменений выявлено не было.

При вегетативной дисфункции с явлениями ваготонии также наблюдалось восстановление функционального состояния вегетативной нервной системы по данным кардиоинтервалографии, где показатели КИГ после применения физических факторов соответствовали значениям нормы, что свидетельствовало об устранении вегетативной дисфункции. В I группе наблюдалась тенденция к устранению вегетативных

сдвигов. У лиц с явлениями эйтонии, т. е. при сбалансированном состоянии регуляторных систем вегетативной нервной системы при нормальных показателях кардиоинтервалографии существенных сдвигов в изучаемых показателях не было получено.

Таким образом, применение физических факторов (НчПеМП и СМТ) на воротниковую область у практически здоровых лиц с исходной вегетативной дисфункцией, способствует коррекции имеющихся вегетативных нарушений, в большей степени при использовании сочетанной методики по сравнению с монофакторным воздействием. Это свидетельствует о повышении резервов адаптации у изучаемого контингента.

О состоянии адаптационных резервов свидетельствуют результаты более детального обследования антиоксидантной защиты и уровня адаптации в целом.

Антиоксидантная защита и система адаптации в целом является определяющим моментом при различном физическом или эмоциональном перенапряжении.

Что касается системы показателей, определяющих уровень адаптации по Гаркави, то у наблюдаемых лиц он находился на грани со стрессом и показатели были в 1,75 раза ниже физиологической нормы ($p < 0,05$). О подобном нарушении в системе адаптации свидетельствовало и снижение антиоксидантной активности ниже референтных значений в 1,42 раза ($p < 0,05$). Подобная картина наблюдалась и в отношении показателей, отражающих состояние системы адаптации, таких как супероксиддисмутазы (СОД) — в 2,8 раза и каталазы (КАТ) — в 1,65 раза.

Выраженное угнетение адаптивных возможностей у наблюдаемых лиц подтверждалось и повышением уровня такого показателя как глутаминпероксидаза — в 1,54 раза и перекисного окисления липидов, о котором мы судили по конечному продукту липидной перекисаации — уровню малонового диальдегида (МДА) — в 1,57 раза.

При сравнительном изучении системы адаптации под влиянием разработанных методов было установлено, что наиболее значимые результаты были получены при применении физиотерапевтического комплекса, что проявлялось снижением исходно повышенных по-

Таблица 1

Динамика показателей кардиоинтервалографии у обследованного контингента практически здоровых лиц с явлениями гиперсимпатикотонии под влиянием физических факторов

Показатель КИГ	Исход	I группа	II группа	III группа	IV группа
Мо, с	0,62±0,01	0,61±0,01	0,72±0,01	0,78±0,03 p*	0,63±0,02 p*
Амо, %	34,2±1,5	32,4±1,2	28,7±1,0 p*	26,5±3,1 p**	34,1±1,7 p*
ΔХ, с	0,24±0,01	0,26±0,01 p*	0,28±0,01 p*	0,32±0,02 p**	0,24±0,02 p*
ИН, усл.ед.	173,2±11,2	145,3±11,2	86,4±2,3 p*	68,1±4,0 p**	170,4±9,4 p*

Примечание: достоверность различий до и после воздействий физическими факторами * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$.

Таблица 2

Динамика показателей теста САН у практически здоровых лиц под влиянием физических факторов

Показатель	Норма	Исход; n=60	I группа; n=15	II группа; n=15	III группа; n=15	IV группа; n=15
Самочувствие	5,5±0,15	4,4±0,10	4,5±0,11	5,2±0,11 p*	5,6±0,12 p*	4,5±0,20 p*
Активность	5,2±0,15	4,2±0,12	4,3±0,11	4,9±0,12 p*	5,3±0,12 p*	4,3±0,10 p*
Настроение	5,3±0,13	3,9±0,10	4,1±0,11	4,8±0,10 p*	5,4±0,11 p*	4,0±0,12 p*

Примечание: достоверность различий до и после воздействий физическими факторами; * — $p < 0,05$.

казателей перекисного окисления липидов до референтных значений высокодостоверным снижением показателей липидной пероксидации (ПОЛ). Подобная картина наблюдалась при изучении таких показателей, как супероксиддисмутаза (СОД) и каталаза (КАТ), а также повышение антиоксидантной активности, что также свидетельствует о повышении системы адаптации.

В исходном состоянии у практически здоровых лиц отмечалось значительное нарушение психо-эмоционального статуса по данным теста САН, о чем свидетельствует достоверное снижение всех изучаемых показателей, особенно настроения, что, по данным литературы, в конечном итоге, определяет качество жизни не только больных, но и здоровых людей. Под влиянием курса физиотерапевтических воздействий отмечено восстановление психо-эмоционального статуса. В I группе, при общей позитивной достоверной динамике изучаемые показатели приблизились к значениям нормы. Наиболее значимые результаты были получены в III группе (сочетанные воздействия). В IV группе (плацебо) наблюдалось некоторое улучшение показателей теста САН, по-видимому, за счет позитивного отношения пациентов к самому факту лечения (табл. 2).

Выводы:

1. Применение сочетанных воздействий НчПемП и СМТ на воротниковую область у практически здоровых лиц способствует повышению резервов физического здоровья, о чем свидетельствует прирост мощности пороговой нагрузки и функциональных резервов сердечно-сосудистой системы (в виде повышения индекса производительности левого желудочка) и оказывает положительное влияние на психо-эмоциональные резервы.

2. Установлено, что воздействия НчПемП и СМТ на воротниковую область обеспечивают повышение резервов вегетативной нервной системы у практически здоровых лиц, независимо от формы вегетативной дисфункции, что проявляется в нормализации основных показателей кардиоинтервалографии.

3. Применение с профилактической целью разработанного метода показано лицам, работающим в неблагоприятных экологических условиях, лицам опасных профессий, а также сельским труженикам, работа которых связана с физическими и эмоциональными перегрузками, удлиненным рабочим днем, особенно в весеннюю и осеннюю страду.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаджанян Н.А., Труханов А.И., Шендеров Б.А. Этюды об адаптации и путях сохранения здоровья. — М.: Сирин, 2002. — 156 с.
2. Боголюбов В.М., Зубкова С.М. Пути оптимизации параметров физиотерапевтических воздействий. // *Вопр. курортологии, физиотерапии и ЛФК.* — 1998. — №2. — С. 3–6.
3. Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н. *Общая физиотерапия: учебник.* — М.-СПб: СЛП, 1997. — 480 с.
4. Вейн А.М., Вознесенская Т.Г., Голубев В.А. и др. *Заболевания вегетативной нервной системы / Под ред. А.М. Вейна.* — М.: Медицина, 1991. — 624 с.
5. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б. Понятие здоровья с позиции теории неспецифических адаптационных реакций организма // *Валеология.* — 1996. — № 2. — С. 15–20
6. Горбунов Ф.Е., Орехова Э.М., Исаев С.В., Бугаев С.А. Влияние сочетанной трансцеребральной магнитной и электроимпульсной терапии на состояние мозговой и центральной гемодинамики у больных с мозговым инсультом в раннем периоде реабилитации. // *Вопр. курортологии, физиотерапии и ЛФК.* — 1996. — №3. — С. 21–24.
7. Исаев С.В. Трансцеребральное применение СМТ и ПемПнч при лечении больных острым нарушением мозгового кровообращения в раннем периоде реабилитации: Автореф. дисс. канд. мед. наук. — М., 1996. — 22 с.
8. Комаров Ф.И., Рапопорт С.И. *Хронобиология и хрономедицина.* — М.: Триада-Х, 2000. — 488 с.
9. Комарова Л.А., Егорова Г.Н. *Сочетанные методы аппаратной физиотерапии и бальнеотеплолечения.* — СПб: Изд-во СПбМАО, 1994. — 223 с.
10. Кончугова Т.В. Обоснование применения инфракрасного низкоэнергетического лазерного излучения на область тимуса статья // *Физиотерапевт.* — 2008. — №4. — С. 16–22.
11. Кульцицкая Д.Б., Кончугова Т.В., Бобровницкий И.П., Эктова Т.В., Сидоров В.В., Нагорнев С.Н., Пузырева Г.А. Информативность лазерной доплеровской флоуметрии в оценке и прогнозе эффективности магнитотерапии у больных с артериальной гипертензией // *Вестник восстановительной медицины.* — 2012. — № 5. — С. 18–22.
12. Кутьина И.К. Трансцеребральная сочетанная амплитуда-магнитотерапия больных артериальной гипертонией: Дисс. канд. мед. наук. 14.00.34. — М., 1998. — 111 с.
13. Ломакин М.С., Аруимович Н.Г. Гормоны и другие биологически активные вещества тимуса: структуры и функции. // *Иммунология.* — 1992. — №1. — С. 10–14.

14. Мальцев А.Е. Магнитоамплипульстерапия вестибулярных дисфункций сосудистого генеза с использованием аппарата «Седатон»: экспериментальное исследование. // Вopr. курортологии, физиотерапии и ЛФК. — 1994. — №1. — С. 16–19.

15. Мальцев А.Е. Физические методы лечения слуховых и вестибулярных дисфункций. — Н. Новгород: Изд-во НГМА, 1996. — 145 с.

16. Орехова Э.М. Нейротропная импульсная электротерапия. Физиотерапия. Национальное руководство. М.: ГОЭТАР-Медиа, 2009. — 21 с.

17. Разумов А.Н., Володин В.Д. Концептуальные вопросы восстановительной медицины // Матер. Междунар. конф. «Курортная медицина и реабилитация». — Мальта, 1999. — С. 34–35.

18. Разумов А.Н., Пономаренко В.А., Пискунов В.А. Здоровье здорового человека (основы восстановительной медицины) / Под. ред. В.С. Шинкаренко. — М.: Медицина, 1996. — 413 с.

REFERENCES

1. Agadzhanian N.A., Trukhanov A.I., Shenderov B.A. Essays on adaptation and ways to preserve health. — Moscow: Sirin, 2002. — 156 p. (in Russian).

2. Bogolyubov V.M., Zubkova S.M. Ways to optimize parameters of physical therapy influences // Voprosy kurortologii, fizioterapii i LFK. — 1998. — 2. — P. 3–6 (in Russian).

3. Bogolyubov V.M., Ponomarenko G.N. General physical therapy. Textbook. — Moscow-St-Petersburg: SLP, 1997. — 480 p. (in Russian).

4. Veyn A.M., ed., Voznesenskaya T.G., Golubev V.L., et al. Diseases of vegetative nervous system. — Moscow: Meditsina, 1991. — 624 p. (in Russian).

5. Garkavi L.Kh., Kvakina E.B. Concept of health from viewpoint of nonspecific adaptational reactions // Valeologiya. — 1996. — 2. — P. 15–20 (in Russian).

6. Gorbunov F.E., Orekhova E.M., Isaev S.V., Bugaev S.A. Influence of combined transcerebral magnetic and electric impulse therapy on state of cerebral and central hemodynamics in cerebrovascular stroke patients in early rehabilitation period // Voprosy kurortologii, fizioterapii i LFK. — 1996. — 3. — P. 21–24 (in Russian).

7. Isayev S.V. Transcerebral use of SMT and PeMPNch in treatment of patients with acute cerebrovascular accident in early rehabilitation period. Diss. — Moscow, 1996. — 22 p. (in Russian).

8. Komarov F.I., Rapoport S.I. Chronobiology and chronomedicine. — Moscow: Triada-H, 2000. — 488 p. (in Russian).

9. Komarova L.A., Egorova G.N. Combined methods of apparatus physical therapy and balneothermotherapy. — St-Petersburg: Izd-vo SPbMAO, 1994. — 223 p. (in Russian).

10. Konchugova T.V. Basis for infrared low-energy laser irradiation on thymus area // Fizioterapevt. — 2008. — 4. — P. 16–22 (in Russian).

11. Kul'chitskaya D.B., Konchugova T. V., Bobrovnicki I.P., Ektova T.V., Sidorov V.V., Nagornev S.N., Puziruva G.A.

Informativity of Laser Doppler therapy in the assessment and forecast of the effectiveness of magnetic therapy among patients with arterial hypertension // Vestnik vosstanovitel'noy meditsiny. — 2012. — 5. — P. 18–22 (in Russian).

12. Kut'ina I.K. Transcerebral combined amply-pulse magnetic therapy for arterial hypertension patients. Diss. 14.00.34. Moscow, 1998: 111 p (in Russian)

13. Lomakin M.S, Aruimovich N.G. Hormones and other biologically active substances of thymus: structures and functions // Immunologiya. — 1992. — 1. — P. 10–14 (in Russian).

14. Mal'tsev A.E. Magnetic amply-pulse therapy of vestibular dysfunctions of vascular origin by «Sedaton» apparatus: experimental study // Voprosy kurortologii, fizioterapii i LFK. — 1994. — 1. — P. 16–19 (in Russian).

15. Mal'tsev A.E. Physical methods of treatment for hearing and vestibular dysfunctions. — N. Novgorod: Izd-vo NGMA, 1996. — 145 p. (in Russian).

16. Orekhova E.M. Neurotropic impulse electric therapy. Physical therapy. National manual. — Moscow: GEOTAR-Media, 2009. — 21 p. (in Russian).

17. Razumov A.N., Volodin V.D. Conceptual topics of regenerative medicine. Proc of International conference «Balneologic medicine and rehabilitation». — Mal'ta, 1999. — P. 34–35 (in Russian).

18. Razumov A.N., Ponomarenko V.A., Piskunov V.A. In: Shinkarenko V.S., ed. Health of healthy man (basics of rehabilitation) . — Moscow: Meditsina, 1996. — 413 p. (in Russian).

Поступила 03.07.2017

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Орехова Элеонора Михайловна (Orekhova E.M.), гл. науч. сотр. отд. физиотерапии ФГБУ «Российский НЦ медицинской реабилитации и курортологии» МЗ России, д-р мед. наук, проф. E-mail: kaffizio@gmail.com.

Кульчицкая Детелина Борисовна (Kulchitskaya D.B.), гл. науч. сотр. отд. физиотерапии. ФГБУ «Российский НЦ медицинской реабилитации и курортологии» МЗ России, д-р мед. наук, проф. E-mail: kaffizio@gmail.com.

Кончугова Татьяна Венедиктовна (Konchugova T.V.), зав. отд. преформированных физических факторов ФГБУ «Российский НЦ медицинской реабилитации и курортологии» МЗ России, д-р мед. наук, проф. E-mail: kaffizio@gmail.com.

Солодовникова Татьяна Сергеевна (Solodovnikova T.S.), ст. науч. сотр. отд. физиотерапии ФГБУ «Российский НЦ медицинской реабилитации и курортологии» МЗ России, канд. мед. наук. E-mail: kaffizio@gmail.com.

Гущина Надежда Витальевна (Guschina N.V.), ст. науч. сотр. отд. физиотерапии ФГБУ «Российский НЦ медицинской реабилитации и курортологии» МЗ России, канд. мед. наук. E-mail: kaffizio@gmail.com.