Потенцирование эффекта бальнеогрязелечения при неспецифических болях в нижней части спины

Ю.В. КАРАКУЛОВА[1], Е.В. ВЛАДИМИРСКИЙ[1], Е.А. МУЛЛАЯНОВА[2]

[1]ГБОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России, ул. Петропавловская, 26, Пермь, 614099; [2]ЗАО «Курорт «Ключи», ул. Курортная, 5, с. Ключи, Суксунский район, Пермский край, 617566

Potentiation of the effect of peloid balneotherapy during the treatment of non-specific pains in the lower back

YU.V. KARAKULOVA[1], E.V. VLADIMIRSKY[1], E.A. MULLAYANOVA[2]

[1]State budgetary educational institution of higher professional education «Academician Academician E.A. Vagner» Perm State Medical Academy, Russian Ministry of Health, ul. Petropavlovaskaya, 26, 614099 Perm, Russia; [2]Closed joint-stock company «Kluchi Health Resort», ul. Kurortnaya, 5, 617566 Klyuchi, Suksunsky rayon, Permsky Krai, Russia

В медицинской реабилитации больных с болями в нижней части спины длительное время успешно используются лечебные факторы курорта «Ключи». Комплексное изучение болевого, психовегетативного статуса и содержания серотонина сыворотки крови проведено 78 больным с поясничной дорсопатией. После курса лечения на курорте «Ключи» наиболее значимые сдвиги получены при сочетании бальнеогрязелечения с магнитолазерной терапией и Эфтидермом МПЭ.

Ключевые слова: поясничная дорсопатия, серотонин, бальнеогрязелечение, магнитолазеротерапия, Эфтидерм МПЭ.

The natural factors of the «Kluchi» resort are successfully used for the medical rehabilitation of the patients suffering from nonspecific pain in the lower back for a long time. The present comprehensive study of the painful psychovegetative status and the level of blood serotonin included 78 patients presenting with lumbar dorsopathy. After the course of the treatment based at the «Kluchi» health resort, the most significant improvement in the patient's condition was documented in the case of the combination of peloid balneotherapy with magnetic laser therapy and application of efthidermum MPE to the lumbar region.

Key words: lumbar dorsopathy, serotonin, peloid balneotherapy, magnetic laser therapy, efthidermum MPE.

Боль в нижней части спины (БНЧС) — клинический синдром, проявляющийся дискомфортом, болевыми ощущениями и мышечным напряжением, локализующимися в области между нижними краями XII ребер и нижними ягодичными складками с иррадиацией в ногу или без нее. У взрослого населения России распространенность хронической боли в спине составляет 48,2—56,7% без существенных различий между мужчинами и женщинами, а ежегодная заболеваемость — 5%. Чаще всего болями в спине страдают люди трудоспособного возраста 35—55 лет, что приводит к выраженным материальным потерям и затратам на диагностику, лечение и реабилитацию больных [1, 2].

В группе неспецифических болей в спине наиболее часто (в 85% случаев) встречаются невертеброгенные миогенные болевые синдромы [2, 3]. Мышечно-тонические синдромы — это повышение тонуса скелетных мышц, которое может быть рефлекторным в ответ на афферентацию от внутренних органов, структур позвоночника, либо миоадаптивным при позных перегрузках. Вертеброгенные неспецифические боли в спине, не связанные с поражением корешков, обусловлены раздражением рецепторов фиброзного кольца, мышечно-суставных структур позвоночника и ноцицептивной активацией синувертебрального нерва Люшке. Они относятся к рефлекторным болевым синдромам с ноцицептивным механизмом формирования алгического синдрома [4]. Наиболее часто среди вертеброгенных неспецифических болей в спине встречаются цервикалгия, люмбалгия и люмбоишиалгия, которые могут быть связаны в равной степени как с дегенеративными изменениями межпозвоночных дисков, так и со спондилоартрозом фасеточных суставов [5]. Синдром вертеброгенной радикулопатии выявляет-

© Коллектив авторов, 2014

Сведения об авторах:

Каракулова Юлия Владимировна — д.м.н., проф. каф. неврологии лечебного фак. им. проф. В.П. Первушина ПГМА, e-mail: julia.karakulova@mail.ru; *Владимирский Евгений Владимирович* — д.м.н., проф., зав. каф. факультетской терапии, клинической фармакологии, физиотерапии и традиционных методов лечения ПГМА, e-mail: vladimirskie@mail.ru; *Муллаянова Елена Александровна* — врач-невролог ЗАО «Курорт «Ключи»

ся в 4—10% случаев [2]. Длительная болевая стимуляция, сопровождающая вертеброгенные поясничные дорсопатии, приводит к поломке естественных антиноцицептивных систем организма и формированию хронической боли в 10—17% случаев как самостоятельного патологического процесса [6—8]. Экспериментальные и клинические наблюдения свидетельствуют о большой роли серотонинергической системы в модуляции аналгезии. Снижение его содержания приводит к ослаблению анальгетического эффекта, понижению болевых порогов, большей частоте развития болевых синдромов [4, 9—11].

Одной из основных задач терапии боли в спине является максимально полное купирование болевого синдрома. Это достигается, как правило, комплексом мероприятий, которые направлены на угнетение различных звеньев ноцицептивной и активацию антиноцицептивной системы организма [4]. Оправданы поиски новых безопасных и эффективных методов лечения болей в спине, которые могли бы повысить эффективность существующих способов.

В реабилитации и профилактике дорсопатии физические и курортные факторы занимают важное место, что связано с их направленностью на повышение адаптационных возможностей организма, дифференцированным воздействием на различные звенья патогенеза заболевания, а также эффективностью [11—14]. Одним из физиотерапевтических методов, применяющихся в комплексе санаторно-курортного лечения, является магнитолазеротерапия (МЛТ), оказывающая мощное стимулирующее воздействие на кровообращение, мембранный клеточный обмен веществ, активацию нейрогуморальных факторов [14]. Кроме того, на базе курорта «Ключи» проводится изучение многокомпонентных мазей на основе Эфтидерма, которые обладают обезболивающим, противовоспалительным, антиоксидантным, цитопротективным и репаративным действием [15].

Цель исследования — оценка эффективности МЛТ в сочетании с бальнеогрязевыми факторами курорта «Ключи» в комплексном лечении больных дорсопатией.

Материал и методы

Обследованы 78 человек с хронической БНЧС, находившихся на курорте «Ключи» Пермского края. Среди них было 48 (61,5%) женщин и 30 (38,5%) мужчин в возрасте от 26 до 73 лет (средний возраст 49,13±8,8 года). Критерием включения в исследование было наличие боли в поясничном отделе позвоночника продолжительностью более 12 нед с подтвержденной лучевыми методами диагностики вертеброгенной причиной.

В структуре объективных невропатологических синдромов хронической дорсопатии преобладали рефлекторные синдромы — у 55 (70,5%) больных. Компрессионный корешковый синдром имел место у 23 (29,5%) больных. Согласно Международной классификации болезней и причин, связанных со здоровьем, 10 пересмотра, у 8 (10,3%) человек классифицировалась спондилопатия (без радикулопатии у 5 человек, с радикулопатией у 3). У 30 (38,5%) человек диагностирована деформирующая дорсопатия. У 39 (50%) человек квалифицирована дегенерация межпозвонковых дисков, из них с радикулопатией — у 20 человек, без радикулопатии — у 19. В группе дорсалгий представлен 1 (1,2%) человек. Таким образом, в наших наблюдениях наиболее частой причиной болей в нижней части спины выступают ирритативные мышечно-тонические синдромы с наличием дегенеративных изменений межпозвонковых дисков без радикулярной компрессии (50%).

Комплекс обследования включал классическую оценку клинико-неврологического и вертебрологического статуса, оценку болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) боли, шкале PainDETECT, болевому опроснику Мак-Гилла, опроснику DN4, Освестровскому опроснику нарушения жизнедеятельности (ООНЖ) при боли в нижней части спины, мониторинг психовегетативных показателей (шкалы Бека, HADS, опросник Спилбергера—Ханина на реактивную и личностную тревожность, «Вопросник» и «Схема» для выявления степени вегетативных изменений А.М. Вейна). Для определения сывороточного серотонина использовался метод иммуноферментного анализа с помощью набора реактивов Серотонин ELISA (SerotoninELISA).

По предпринятому в условиях курорта лечению пациенты методом случайной выборки разделены на 3 группы. Группы статистически не различались по возрастно-половому составу, продолжительности болевого синдрома и формам вертеброгенной патологии. В 1-ю группу вошли 43 больных, которым в течение 14 дней проводилась бальнеогрязевая терапия (общие сероводородные ванны в концентрации 50—120 мг/л, температурой 36 °С, продолжительностью 8—10 мин в количестве 7 процедур через день, иловые сульфидные грязи на поясничную зону и нижние конечности температурой 38—40 °С, продолжительностью 10—15 мин, 7 процедур через день, массаж 8 процедур, ЛГ ежедневно). 2-ю группу составили 15 больных, которые получали базисную бальнеогрязевую терапию в течение 14 дней в сочетании с МЛТ на поясничный отдел позвоночника. Использовался аппарат «РИКТА-04» паравертебрально на пояснично-крестцовый отдел, частота 50 Гц, мощностью 60 мВт, продолжительность процедуры 1 мин на каждую точку (зону), на курс 8 процедур.

3-я группа представлена 20 больными, которым укороченный 14-дневный курс базисного бальнеогрязевого лечения дополнялся МЛТ в сочетании с Эфтидермом МПЭ на поясничную область. Мазь «Эфтидерм МПЭ» наносилась накожно на поясничный отдел позвоночника за 1 ч до процедуры МЛТ на 15 мин.

В качестве контроля проведено обследование 20 практически здоровых лиц, не страдающих хроническими болями, депрессией и тревогой, аналогичных по возрасту и полу. Среди них было 14 (70%) женщин и 6 (30%) мужчин в возрасте 24—59 лет (средний возраст 46,2±8,9 года).

Всем больным данные методы исследования проводились до и после лечения на курорте «Ключи». Статистическая обработка результатов проводилась на IBM PC с помощью интегрированного пакета для статистического анализа Statistica v.6 с использованием определения среднего (*M*) и стандартного отклонения (σ) и непараметрических методов статистики при пороговом уровне достоверности $p<0,05$. Достоверность различий результатов между группами для независимых выборок устанавливалась с использованием U-критерия Манна—Уитни, при сравнении двух зависимых групп применяли критерий Вилкоксона (p^{Wilc}).

Результаты и обсуждение

Анализ интенсивности боли (по 100-миллиметровой ВАШ) показал, что на момент первичного обследования у больных поясничной дорсопатией преобладали боли умеренной степени выраженности. Наибольшая интенсивность боли в среднем отмечалась у больных при стоянии (52,6±1,4 мм) и сидении (51,8±1,9 мм). Согласно опроснику DN4, вероятная нейропатическая боль в группе с корешковым синдромом до лечения наблюдалась у 19 человек (5,7±1,8 балла). По шкале PainDETECT в группе корешкового синдрома средний балл составил 15,4±5,03, что расценивается как средняя вероятность наличия невропатического компонента боли (неопределенный результат). По болевому опроснику Мак-Гилла, количество выбранных терминов по индексу сенсорной шкалы до лечения составило 5,75±2,6, по индексу аффективной шкалы — 4,1±2,97. Сумма порядковых номеров дескрипторов в субклассах по рангам сенсорной и аффективной шкал составила 20,14±5,75. Интенсивность боли по рангу эвалюативной шкалы в среднем составила 3±0,7 балла, что характеризует боль как мучительную.

Известно, что наличие болевого синдрома существенно влияет на качество жизни. По Освестровскому опроснику среднее значение качества жизни больных до лечения снижено на 23,6±13,7%, что достоверно ($p<0,05$) выше, чем в группе контроля.

При психометрическом исследовании было выявлено достоверное повышение уровня депрессии, тревоги, степени вегетативных нарушений по сравнению с контрольной группой. Согласно шкале депрессии Бека, у большинства больных (35 человек, 44,9%) выявлен невротический уровень депрессии (11—19 баллов), у 29 (37,2%) человек — легкая степень депрессивных нарушений и у 5 (6,4%) — тяжелая степень депрессии. Средний балл составил 10,8±6,1 ($p<0,05$). Согласно данной шкале, депрессия отсутствовала у 9 (11,5%) человек. Госпитальная шкала (HADS) подтвердила наличие субклинически выраженной депрессии у 23 (29,5%) пациентов, клинически выраженной — у 8 (10,3%) человек, средний балл составил 7,5±3,5 ($p<0,05$). У 47 (60,2%) обследованных по данной шкале достоверно выраженных симптомов депрессии выявлено не было. Подшкала HADS «Тревога» показала наличие субклинически выраженной тревоги у 26 (33,4%) обследованных, клинически выраженной — у 16 (20,5%) пациентов. Средний балл составил 10,24±3,6, что достоверно выше, чем в контрольной группе (4,85±2,5). У 36 (46,1%) обследованных по данной шкале достоверно выраженных симптомов тревоги выявлено не было. По опроснику Спилбергера—Ханина, до лечения выраженные расстройства в виде высокой реактивной тревожности имелись у 34 (43,6%) больных, высокой личностной тревожности — у 59 (75,6%). Умеренная реактивная тревожность регистрировалась у 44 (56,4%) больных, умеренная личностная — у 19 (24,4%). Среднее значение реактивной тревожности составило 44,6±4,9 балла (в контрольной группе — 31,6±2,96 балла, $p<0,05$), что квалифицируется как тревожность умеренная, а тревожности личностной — 50±5,5 балла (в контрольной группе — 40,4±6,77 балла, $p<0,05$) — квалифицируется как тревожность высокая. Степень вегетативной дезадаптации в среднем в группе составила 38,0±16,1 балла по «Вопроснику» и 38,3±14,6 балла по «Схеме», что достоверно отличает их от представителей контрольной группы.

До лечения концентрация серотонина в сыворотке крови больных во всех группах оказалась сниженной (в среднем 154,4±44,7 нг/мл, что достоверно ниже, чем в группе контроля — 252,1±28,7 нг/мл, $p=0,000$) **(см. таблицу)**. Данный факт свидетельствует о несостоятельности эндогенных анальгетических систем у больных с хроническими болями в нижней части спины.

После проведения базисного курса бальнеогрязелечения на курорте «Ключи» в 1-й группе у всех больных отмечалось достоверное относительно показателей до лечения уменьшение болевого синдрома и болезненности мышц при пальпации, исчезновение субъективных симптомов поясничного дискомфорта, увеличение объема движений в позво-

Результаты лечения больных с болями в нижней части спины в группах наблюдения

Показатель	До лечения	После лечения		
		1-я группа	2-я группа	3-я группа
ВАШ при стоянии, мм	52,6±14,1	32,3±13,6*	26±16,2**	15,8±1,1**
DN4, баллы	3,2±1,6	2,1±1,5*	1,5±1,4**	1,1±1,4**
Шкала PainDETECT, баллы	10,92±5,33	6,53±3,4*	3,45±2,9**	3,1±3,3**
Реактивная тревога, баллы	44,6±4,9	39,9±6,3**	38,8±8,02**	37,6±7,84**
Личностная тревога, баллы	50,58±5,5	49,74±6,2	49,4±4,7	48,4±5,5*
Шкала депрессии Бека, баллы	10,8±6,1	6,7±3,6**	4,2±2,9**	2,8±2,6**
СВД, схема, баллы	38,3±14,6	32,7±10,7*	27,4±7,4**	23,4±6,3**
СВД, вопросник, баллы	38,04±16,1	30,7±10,5*	25,3±9,4**	18,3±8,5**
HADS, депрессия, баллы	7,5±3,5	4,2±2,1**	3,1±2,28**	2,6±2,1**
HADS, тревога, баллы	10,24±3,6	6,5±2,3**	4,7±1,6**	3,9±2,2**
Качество жизни, %	23,6±13,7	17,5±10,3**	13,5±4,7**	10,8±7,9**
Серотонин сыворотки крови, нг/мл	154,4±44,7	170,9±41,8	193,2±35,9**	209,9±37,7**

Примечание. * — достоверность результатов $p<0,05$, ** — $p<0,01$ по сравнению с показателями до лечения.

ночнике. Проведение тестирования выявило редукцию болевого синдрома, средний балл по ВАШ составил 31,6±13,6 в положении сидя и 30,7±11,8 в положении стоя ($p^{Wilc}=0,000$). По шкале PainDETECT в группе корешкового синдрома средний балл составил 10,1±5,03 ($p^{Wilc}=0,000$), что говорит о маловероятности невропатического компонента боли (отрицательный результат). Качество жизни пациентов после проведенного курса лечения улучшилось и составило 17,5±10,3%, что достоверно ($p^{Wilc}=0,000$) по сравнению с показателем до лечения (26,4±12,8%). По результатам тестирования выявлена оптимизация психоэмоционального статуса в виде снижения в большей степени уровня реактивной тревожности (38,8±6,3 балла), степени депрессии по шкале Бека до 6,7±2,1 балла ($p^{Wilc}=0,000$). Анализ показателей вегетативной регуляции продемонстрировал снижение выраженности изменений по «Вопроснику» до 30,7±10,5 балла ($p^{Wilc}=0,023$) и «Схеме» до 32,7±10,7 балла ($p^{Wilc}=0,028$). Выявлена тенденция к незначительному повышению количественного содержания серотонина сыворотки крови до 170,9±41,8 нг/мл ($p^{Wilc}=0,119$) относительно показателей до лечения **(см. таблицу)**.

У пациентов 2-й группы при сочетании бальнеогрязелечения и МЛТ выявлено снижение болевого синдрома (по ВАШ — 27,3±16,2 балла в положении сидя, 26,4±16,2 ($p^{Wilc}<0,05$) относительно цифр до лечения), качество жизни улучшилось и составило 13,5±4,7% ($p^{Wilc}=0,001$). По опроснику DN4 и шкале PainDETECT в группе корешкового синдрома отмечается уменьшение вероятных нейропатических показателей боли до 2,5±1,8 и 7,5±2,8 балла соответственно ($p^{Wilc}=0,001$). Выявлено снижение уровня реактивной и личностной тревожности (39,9±8,0 и 49,4±4,75 балла соответственно), степени депрессии по шкале Бека до 4,2±2,9 балла, тревоги и депрессии по шкале HADS до 4,7±1,6 и 3,1±2,3 балла соответственно ($p^{Wilc}=0,001$), выраженности изменений по «Вопроснику» и «Схеме» до 25,3±9,4 балла ($p^{Wilc}=0,001$) и 27,4±7,4 балла ($p^{Wilc}=0,002$) соответственно. Выявлено повышение содержания гуморального серотонина до 193,2±35,9 нг/мл, что достоверно выше ($p^{Wilc}=0,001$) показателя до лечения **(см. таблицу)**.

Наибольшая результативность была получена у больных 3-й группы, когда укороченный курс бальнеогрязелечения дополнялся МЛТ и аппликацией Эфтидерма МПЭ на поясничный отдел позвоночника. Субъективная оценка больными своего состояния, интенсивности боли и качества жизни изменилась наиболее значимо, что подтверждается положительной динамикой всех исследуемых показателей. В **таблице** продемонстрировано, что в 3-й группе достоверно ($p^{Wilc}=0,000$) улучшились следующие показатели: ВАШ — 15,8±1,2 балла, качество жизни пациентов — 10,8±7,9%, DN4 и PainDETECT — 1,1±1,4 и 3,1±3,3 балла соответственно, реактивная тревожность — 37,6±7,8 балла, степень депрессии по шкале Бека — 2,8±2,6 балла, тревога и депрессия по шкале HADS — 3,9±2,2 и 2,57±2,13 балла соответственно, выраженность вегетативных изменений по «Схеме» — 23,4±6,3 балла и «Вопроснику» — 18,3±8,5 балла. После лечения получено статистически достоверное повышение количественного содержания серотонина крови до 209,9±37,7 нг/мл ($p^{Wilc}=0,000$) **(см. таблицу)**.

При проведении сравнительного анализа терапевтической эффективности установлено, что после лечения у больных 3-й группы наблюдения отмечено достоверно более значимое уменьшение интенсивности болевого синдрома по 100-миллиметровой ВАШ в положениях стоя ($p^{M-W}{}_{1-3}=0,000$), сидя ($p^{M-W}{}_{1-3}=0,000$). По опроснику DN4 отмечается достоверное уменьшение показателя нейропатической боли в 3-й группе наблюдения относительно 1-й ($p^{M-W}{}_{1-3}=0,021$). Шкала PainDETECT идентифицировала значимо ($p^{M-W}{}_{1-2}=0,006$, $p^{M-W}{}_{1-3}=0,002$)

низкий суммарный балл боли в 3-й и 2-й группах больных после лечения по отношению к 1-й. Сравнение показателей вертеброневрологического статуса, качества жизни, уровня тревоги и депрессии после лечения в различных группах продемонстрировало сопоставимую терапевтическую эффективность во всех группах наблюдения. Оценка динамики эмоционально-вегетативных характеристик показала позитивные сдвиги во всех группах больных. Отмечено достоверное снижение уровня депрессии и тревоги в 3-й группе по отношению к 1-й и 2-й группам пациентов. Наиболее оптимальные сдвиги показателей вегетативной регуляции после лечения, как по «Вопроснику», так и по «Схеме», отмечены у пациентов 2-й и 3-й групп наблюдения относительно 1-й при включении в бальнеогрязевой курс МЛТ, обладающей выраженным вегетокорригирующим воздействием на организм. Наиболее значимая динамика показателей качества жизни отмечена у пациентов 3-й группы (p^{M-W}_{1-3}=0,023). При сравнении показателей гуморального серотонина в различных группах после лечения определены достоверные различия между 1-й и 3-й группами больных (p^{M-W}_{1-3}=0,001). Результаты исследования показывают, что оценку количественного содержания серотонина в периферической крови можно использовать в качестве объективного показателя непосредственной терапевтической эффективности терапии лечебными санаторно-курортными факторами.

Сравнительный анализ терапевтической эффективности методик лечения БНЧС на курорте «Ключи» показал, что 14-дневный курс бальнеогрязелечения с включением МЛТ в сочетании с Эфтидермом МПЭ оказывает более существенное действие, чем традиционная базисная двухнедельная терапия. Показано, что санаторно-курортное лечение оказывает непосредственное воздействие на компенсаторно-приспособительные процессы при дорсопатиях. Присоединение МЛТ к базисному курсу лечения во 2-й и 3-й группах больных наиболее оптимизирует вегетативный статус, улучшает трофические процессы, активизирует антиноцицептивную систему на периферическом и центральном уровнях, способствуя уменьшению болевого синдрома. Применение Эфтидерма можно считать новационным методом, обладающим высокой безопасностью, отсутствием риска лекарственного взаимодействия, который в комплексе с магнитолазером и уникальными природными факторами курорта «Ключи» способствует получению терапевтического эффекта от санаторно-курортного лечения в более короткие сроки. МЛТ в комплексе с Эфтидермом МПЭ, дополняющая базисный лечебный комплекс, способствует саногенетическому феномену насыщения церебральных анальгетических структур в более короткие сроки, что сопровождается увеличением концентрации нейромедиатора серотонина в периферической крови.

Заключение

Курсы бальнеологической реабилитации являются системным процессом, ориентированным на «пробуждение», активацию неспецифических защитных сил организма и целостное оздоровление, в основе своей базирующиеся на положениях адаптационной медицины. Бальнеогрязевая терапия на курорте «Ключи» оказывает непосредственное лечебное воздействие на компенсаторно-приспособительные и вегетативно-трофические процессы больных поясничной дорсопатией, что проявляется снижением уровня болевого синдрома, оптимизацией показателей вертеброневрологического и психовегетативного статусов, улучшением качества жизни больных, повышением концентрации серотонина в сыворотке крови. Применение МЛТ и Эфтидерма МПЭ в сочетании с бальнеогрязетерапией повышает эффективность лечения больных с БНЧС, способствует ускорению саногенетических процессов при дорсопатии.

Конфликт интересов отсутствует.

Участие авторов:

Концепция и дизайн, редактирование: Е.В., Ю.К.

Сбор и обработка материала, статистическая обработка данных: Е.М.

Написание текста: Ю.К.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Яхно Н.Н.*, ред. Боль. Руководство. М.: МЕДпресс-информ; 2009. 303 с.
2. *Подчуфарова Е.В., Яхно Н.Н.* Боль в спине. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2010. 368 с.
3. *Тревелл Дж. Г., Симонс Д.Г.* Миофасциальные боли. т. 1—2. М.: Медицина; 1989.
4. *Иваничев Г.А.* Боль как интегративная функция организма. Часть 3. Рецепция и перцепция ноцицептивного потока. Физиологические реакции ноцицептивного реагирования. Антиноцицептивная система. Альтернативная медицина. 2006; 3: 4—6.
5. *Мирютова Н.Ф., Зайцев А.А., Попова А.В.* Клинико-функциональные особенности у больных с неврологическими проявлениями деформирующих дорсопатий при сопутствующем остеоартрозе. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2012; 5: 28—32.

6. *Кукушкин М.Л., Хитров Н.К.* Общая патология боли. М.: Медицина; 2004.144 с.
7. *Costa Lda C., Maher C.G., McAuley J.H., Hancock M.J., Herbert R.D., Refshauge K.M., Henschke N.* Prognosis for patients with chronic low back pain: inception cohort study. Br. Med. J. 2009; 339: b3829.
8. *Сичинава Н.В., Горбунов Ф.Е., Стрельников А.В., Лукьянова Т.В.* Коррекция когнитивных и психологических нарушений у больных с вертеброгенным болевым синдромом. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2012; 4: 3—7.
9. *Третьякова Е.А., Каракулова Ю.В.* Клинико-биохимическое исследование механизмов формирования хронических болей в нижней части спины. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2011; 8: 58—61.
10. *Шутов А.А., Каракулова Ю.В., Батуева Е.А., Борисова Л.И., Кириченко С.А., Новикова Н.В., Завалина Т.В., Казакова М.С., Третьякова Е.А.* Место серотонинергической системы в патогенезе хронических болевых синдромов. Пермский медицинский журнал. 2011; 6: 5—10.
11. *Adell A., Celada P., Abellán M.T., Artigas F.* Origin and functional role of the extra cellular serotonin in the midbrain raphe nuclei. Brain Res. Brain Res. Rev. 2002; 39 (2—3): 154—80.
12. *Поважная Е.Л., Бобровницкий И.П.* Вклад Российского научного центра медицинской реабилитации и курортологии в развитие курортного дела в России. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2013; 1: 20—5.
13. *Разумов А.Н., Елизаров А.Н., Фролков В.К.* Метаболическое обеспечение процессов восстановления здоровья с использованием немедикаментозных технологий. Вестник восстановительной медицины. 2007; 2: 19—21.
14. *Пономаренко Г.Н.* Некоторые физиотерапевтические аспекты лечения болей в спине. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 1998; 5: 20—5.
15. *Корольков В.В., Туранина С.В.* Перспективы развития санаторно-курортного лечения с внедрением новых технологий. В кн.: Материалы межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные проблемы современной курортологии и восстановительной медицины». Челябинск; 2009: 25—36.

Поступила 04.10.2013