

УДК 615.847.8 : 616.12 – 008.331-057

ДИНАМИКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У БОЛЬНЫХ СТРЕСС-ИНДУЦИРОВАННОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ НА ФОНЕ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ С ВКЛЮЧЕНИЕМ ОБЩЕЙ МАГНИТОТЕРАПИИ

¹Кулишова Т.В., ^{1,2}Баранова Л.Н

¹ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет»,
Барнаул, e-mail: tkulishova@bk.ru;

²НУЗ «Отделенческая клиническая больница ОАО «РЖД», Surgut, e-mail: nuz-okb@yandex.ru

В настоящей статье представлены данные комплексного лечения 125 работников локомотивных бригад (машинисты и помощники машинистов) со стресс-индуцированной артериальной гипертензией I степени «на рабочем месте». Все больные были поделены на 3 рандомизированные группы: больные основной группы (41 человек) получали на фоне комплексной терапии общую магнитотерапию; больные группы сравнения I (41 человек) получали тот же комплекс лечебных мероприятий, но общая магнитотерапия проводилась по методике плацебо, больные группы сравнения II (43 пациента) получали тот же комплекс лечебных мероприятий, но вместо ОМТ проводился электрофорез с 2% раствором сернокислой магнезии. Показано, что включение общей магнитотерапии в комплексное лечение стресс-индуцированной артериальной гипертензии I степени «на рабочем месте» у работников локомотивных бригад обеспечивает достоверное улучшение качества жизни и оцениваемых параметров: артериального давления, психоэмоционального и вегетативного статуса, стресс реактивности, стрессустойчивости, что в свою очередь способствует безопасности движения.

Ключевые слова: стресс-индуцированная артериальная гипертензия «на рабочем месте», работники локомотивных бригад, общая магнитотерапия, качество жизни, стрессустойчивость

CHANGE IN QUALITY OF LIFE AND CLINICAL AND FUNCTIONAL PARAMETERS IN PATIENTS WITH STRESS-INDUCED HYPERTENSION IN THE BACKGROUND OF COMPLEX TREATMENT INVOLVING GENERAL MAGNETOTHERAPY

¹Kulishova T.V., ²Baranova L.N.

¹GBOU VPO «Altai State Medical University», Barnaul, e-mail: tkulishova@bk.ru;

²NUZ «Otdelencheskaya Hospital JSC Russian Railways», Surgut, e-mail: nuz-okb@yandex.ru

This paper presents a comprehensive treatment of employees 125 locomotive drivers (drivers and helpers drivers) with stress-induced hypertension I degree «in the workplace». All patients were divided into three randomized groups: the study group (41 persons) received against the treatment of the general magnetic therapy, patients comparison group I – (41 people) received the same combined treatment, but the overall magnet carried by the method of placebo patients comparison group II – (43 patients) received the same combined treatment, but instead of HTA electrophoresis with a 2% solution of magnesium sulfate. It is shown that the inclusion of a general magnetic therapy in the complex treatment of stress-induced hypertension I degree «at work» in workers locomotive crews provides significant improvement in quality of life and the estimated parameters: blood pressure, emotional and vegetative status, stress reactivity, stressustoychivosti, which in turn turn, contributes to traffic safety.

Keywords: stress-induced hypertension «in the workplace», the workers of locomotive crews, the total magnetic therapy, quality of life, stressustoychivost

В последнее время в значительной степени возрос интерес к расширению спектра немедикаментозных технологий восстановительной коррекции резервных возможностей различных функциональных систем, нарушение деятельности которых лежит в основе большинства распространенных соматических заболеваний, и, в первую очередь, сердечно-сосудистой патологии. Представляет интерес поиск и разработка методов немедикаментозного лечения АГ, которые в отличие от медикаментозных не вызывают побочных эффектов и влияния на профессионально значимые функции (например концентрацию внимания и т.д.) [1, 5, 12]. В последние годы у нас в стране и за рубежом показана эффективность

применения общей магнитотерапии (ОМТ) при ряде заболеваний, что обусловлено ее положительным влиянием на процессы саногенеза [3, 6, 8, 9]. Однако в доступной литературе не удалось обнаружить данных о применении ОМТ в лечении стресс-индуцированной АГ. Патогенетической основой эффективности ОМТ в лечении стресс-индуцированной АГ послужили гипотензивное, гипокоагуляционное, вазодилатационное, седативное, стресслимитирующее действия, нормализующее влияние на вегетативный и психоэмоциональный статус. ОМТ оказывает избирательное действие на возбудимость корковых и подкорковых структур головного мозга, гипоталамус, следовательно, моделирование

психоэмоциональных процессов в организме. В результате этого происходит восстановление саморегуляции вегетативной нервной системы [3].

Ведущую роль в развитии АГ играют психо-социальные факторы, в том числе и эмоциональный стресс [2, 6, 7, 10]. Рекомендации по артериальной гипертензии (АГ) ВНОК (2008, 2010 гг.) выделяют «изолированную амбулаторную» или «маскированную» АГ. Одним из вариантов АГ является гипертензия на «рабочем месте», характеризующаяся более высокими показателями артериального давления в рабочее время по сравнению с артериальным давлением в выходные дни [4, 6, 13, 14]. Актуальность проблемы гипертензии «на рабочем месте» особенно важна для людей тех профессий, где имеется прогипертензионная направленность, в том числе и для работников локомотивных бригад. К данной категории относят машинистов локомотивов и их помощников, работа которых связана со значительным положительным психоэмоциональным напряжением в сочетании с частыми острыми стрессовыми ситуациями, высокой эмоциональной и низкой физической нагрузкой, включая аварии, наезды на людей и животных [11].

Цель исследования – изучить динамику клинико-функциональных показателей и качества жизни у работников локомотивных бригад со стресс-индуцированной артериальной гипертензией I степени на фоне комплексного лечения с применением общей магнитотерапии.

Материал и методы исследования

Критерии включения в исследование: работники локомотивных бригад в возрасте 25–55 года, профессия – машинист и помощник машиниста, впервые выявленная АГ на «рабочем месте» I степени, повышение АД > 140/90 мм рт. ст. при автоматизированных предрейсовых осмотрах, осмотре цехового врача, АД на рабочем месте больше, чем в выходной день (САД на 8 мм рт. ст., ДАД на 6 мм рт. ст.). Критерии исключения: верифицированный диагноз ИБС, гипертоническая болезнь II и III степени, сахарный диабет.

Обследовано 125 мужчин, больных АГ I степени на «рабочем месте» в возрасте от 24 до 54 лет (средний возраст $40,5 \pm 0,6$) по профессии машинисты и помощники машинистов, проходивших обследование и лечение в терапевтическом отделении и отделении восстановительного лечения НУЗ «Отделенческая клиническая больница на станции Сургут ОАО «РЖД», с 2008 по 2011 гг. с впервые выявленной АГ и установленным диагнозом эссенциальной (первичной) артериальной гипертензии (ЭАГ) I степени, имеющие средний и высокий риск сердечно-сосудистых осложнений, без гипертонических кризов. Пациенты, включенные в исследование, были с впервые диагностированной АГ «на рабочем месте» («маскированная» АГ) с помощью метода парного СМАД. Диагно-

стика АГ проводилась на основании рекомендаций ВНОК, 2008. В начале исследования у всех пациентов было получено добровольное информированное согласие. Все больные были разделены на 3 рандомизированные группы. Рандомизация сравниваемых групп осуществлялась по полу, возрасту, длительности заболевания, уровню АД и медикаментозной терапии. Больные основной группы (41 человек) получали диетотерапию, массаж по Мошкову, ЛФК, общую магнитотерапию, гипотензивную фармакотерапию: 25% из всех пациентов получали небилет по 5 мг в сутки. Препарат был выбран с учетом отсутствия побочных действий в отношении концентрации внимания. Для проведения процедуры ОМТ использовалась магнитотерапевтическая установка «АЛМА» (заводской номер МТ 001.00.00.000 ПС, рег. № 29/06091296/1329-00 от 06.12.2000 г.) производитель аппарата ООО «АЛМА», г. Бийск. Методика общей магнитотерапии заключалась в воздействии вращающейся низкочастотным магнитным полем синусоидальной формы, частотой 100 Гц, напряженностью 2 мТл (20 Эрстед), время подъема и спада по 30 секунд, количество циклов 10, продолжительность процедур – 15 минут. Курс лечения состоял из 10 процедур, проводимых ежедневно. Больным группы сравнения I (43 пациента) проводилась ОМТ по методике плацебо (процедура проводилась с выключенным аппаратом). Больные группы сравнения II (43 пациента) получали тот же комплекс лечебных мероприятий, но вместо ОМТ им проводился электрофорез 2% раствора сернокислой магнезии на воротниковую зону. Больные при поступлении в терапевтическое отделение проходили обследование, затем в течение 2-х недель получали лечение, после чего контрольное обследование. В катamnезе через 6 месяцев больные также проходили контрольное обследование.

Помимо общеклинического обследования специальная программа исследования включала: суточное мониторирование АД (СМАД), оценку вариабельности сердечного ритма (ВСР), оценку уровня реактивной тревожности по тесту Спилберга–Ханина, оценку психологического статуса осуществляли с помощью метода цветочных выборов Люшера, психометрическое тестирование (ПМИ), оценку качества жизни по тесту «SF-36».

Статистическая обработка полученных данных проводилась на персональном компьютере с помощью программы «Statistica 6.0» с определением средних значений (M), ошибки средней (m), критерия достоверности Стьюдента–Фишера (t), уровня значимости (p), критерия однородности χ^2 . Различия считались достоверными при $p < 0,05$ или $\chi^2 > 3,8$.

Результаты исследования и их обсуждение

При поступлении больные предъявляли жалобы на ощущение тяжести в голове, головные боли, кардиалгии, раздражительность, нарушение сна, одышку при физической нагрузке, чувство тревоги, утомляемость. В конце курса лечения в основной группе статистически значимо увеличилось число пациентов с отсутствием жалоб с 41,1 до 89,4%. В группах сравнения I и II соответственно с 40,4 до 65,4% и с 39,8 до 50,2%. Оценивая влияние комплексной

терапии на клиническое течение АГ у исследуемых пациентов основной группы, можно сделать вывод, что включение ОМТ привело к достоверному уменьшению жалоб на раздражительность, чувство тревоги, нарушения сна, уменьшению частоты кардиалгий, сердцебиения, головных болей.

После лечения среднесуточное АД во всех группах снизилось и достигло нормальных величин. При этом в основной группе САД уменьшилось на $25,4 \pm 1,3$ мм рт. ст., что составило 17,1% ($p < 0,05$), ДАД на $10,6 \pm 1,1$ мм рт. ст., что составило 11,7% ($p < 0,05$). Показатели САД и ДАД после лечения были достоверно выше, чем в группах сравнения.

У всех обследуемых до лечения отмечалось преобладание симпатического отдела вегетативной нервной системы, высокая мобилизация органов системы кровообращения и умеренное напряжение регуляторных систем. После комплексного лечения во всех группах наблюдалось достоверное снижение ИН, что свидетельствовало о снижении тонуса симпатической нервной системы. Однако в случае включения ОМТ

в комплекс лечения больных основной группы ИН достиг нормальных значений и составил $76,6 \pm 6,3$, в группах сравнения оставалось умеренное напряжение регуляторных систем. Во всех группах отмечалось достоверное уменьшение индекса «амплитуда моды» (АМО), что свидетельствовало о снижении высокой мобилизации органов системы кровообращения, только в основной группе этот показатель соответствовал нормальным значениям и был достоверно ниже, чем в группах сравнения.

При выполнении ПМТ результаты показали, что пациенты всех групп реагируют значительным повышением САД и ЧСС в начале лечения без достоверного различия, что свидетельствовало о функциональном напряжении сердечно-сосудистой системы и оценивалось как критерий гипертензивной реакции на стресс. В основной группе после комплексной терапии с включением ОМТ прирост САД составил 6,4%, ЧСС – 7,5%, что соответствовало нормальной реакции на ПМТ. В группе сравнения сохранялась гипертензивная реакция на стресс (табл. 1).

Таблица 1

Динамика уровня САД (мм рт. ст.) и ЧСС (уд./мин) у работников локомотивных бригад со стресс-индуцированной АГ при проведении психоментального теста до и после лечения

Группы больных	Динамика САД (мм рт. ст.) на стресс-тест		Динамика ЧСС на стресс-тест	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Основная ($n=41$)	$143,7 \pm 5,7$	$122,9 \pm 1,4$	$83,3 \pm 3,6$	$74,6 \pm 0,8$
	$175,2 \pm 6,6^*$	$130,8 \pm 2,2^*$	$102,4 \pm 4,5^*$	$80,2 \pm 0,5^*$
Сравнения I ($n=41$)	$144,3 \pm 6,1$	$141,2 \pm 3,4$	$84,5 \pm 2,9$	$80,2 \pm 2,6$
	$174,2 \pm 5,2^*$	$168,6 \pm 2,3^*\#$	$103,4 \pm 3,2^*$	$95,6 \pm 3,7^*\#$
Сравнения II ($n=43$)	$143,5 \pm 2,1$	$141,4 \pm 4,4$	$83,7 \pm 2,7$	$80,1 \pm 2,5$
	$175,5 \pm 2,2^*$	$168,6 \pm 2,3^*\#$	$104,3 \pm 3,2^*$	$93,5 \pm 3,4^*\#$

Примечание: – в числителе – результаты до лечения, в знаменателе – после курса лечения; * – достоверность различия показателей до и после проведения стресс-теста ($p < 0,05$); # – достоверность различия показателей между основной группой и группами сравнения после проведения стресс-теста.

По данным теста Спилбергера–Ханина, у пациентов основной группы, получавших ОМТ в 8 раз увеличилась доля лиц с низким уровнем реактивной тревожности, отмечено достоверное уменьшение доли лиц со средним и высоким уровнем реактивной тревожности. В группах сравнения уровень реактивной тревожности остался на прежнем уровне.

По данным теста Люшера, включение общей магнитотерапии в комплексное лечение снижает нервно-психическое напряжение, что проявляется повышением числа лиц с оптимальным уровнем энергетической

мобилизации, способных успешно действовать в стрессовых ситуациях, уменьшении доли лиц с неудовлетворенным нервно-психическим состоянием. В группах сравнения результаты тестирования были достоверно ниже.

Параметры КЖ по опроснику «SF-36» у наблюдаемых нами пациентов всех трех групп до лечения достоверно не отличались, на фоне заболевания значительно снижены социальная активность, эмоциональный статус, субъективные оценки эмоционального состояния, настроения и в целом общего восприятия здоровья.

Снижение показателя социальной активности (SF) в 1,5 раз ($p < 0,05$) у пациентов основной группы свидетельствовало о существенной редукции их социальной активности. В ограничении их жизнедеятельности имели значение эмоциональные проблемы (показатель RE ниже в 1,3 раза ($p < 0,05$)). Кроме того, у них были снижены показатели общего восприятия здоровья в 1,5 раз (GH) ($p < 0,05$), энергичности, настроения и жизнеспособности (VT) в 1,4 раза ($p < 0,05$), а также психическое здоровье (MH) в 1,4 раза ($p < 0,05$). После курса общей магнитотерапии достоверно увеличились показатели в 1,5 раза по

4 шкале (RE – роль эмоциональных проблем в ограничение жизнедеятельности) и в 1,2 раза 8 шкале (MH – психическое здоровье) ($p < 0,05$). Низкие показатели выявлены по шкалам: «эмоциональная роль», «социальная роль», «жизнеспособность», что увеличивает эмоциональное напряжение на рабочем месте. После курса комплексной реабилитации у больных основной группы на фоне ОМТ достоверно улучшились показатели по шкалам «эмоциональная роль» и «психическое здоровье», что свидетельствовало. В группах сравнения изменения по данным шкалам были достоверно ниже (табл. 2).

Таблица 2

Динамика качества жизни работников локомотивных бригад с артериальной гипертонией «на рабочем месте» основной группы и групп сравнения после лечения (в баллах)

Шкалы	Группы		
	Основная группа (n = 41)	Группа сравнения I (n = 41)	Группа сравнения II (n = 41)
«Общее восприятие здоровья»	86,4 ± 2,1 99,2 ± 1,7*	82,1 ± 1,1 89,9 ± 1,3*▲	82,7 ± 1,1 88,3 ± 1,3*#
«Физическая активность»	88,6 ± 1,1 99,2 ± 1,9*	84,8 ± 2,1 89,6 ± 0,9#	84,8 ± 2,1 89,6 ± 0,9#
«Роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности»	68,7 ± 2,3 88,4 ± 1,2*	66,1 ± 1,3 72,2 ± 2,2#	66,9 ± 2,3 73,3 ± 1,2#
«Роль эмоциональных проблем в ограничении жизнедеятельности»	66,5 ± 2,1 98,4 ± 2,4*	68,3 ± 2,3 78,1 ± 1,4*#	68,3 ± 2,3 78,1 ± 1,4*#
«Социальная активность»	73,1 ± 2,6 82,8 ± 2,5*	74,3 ± 2,4 82,3 ± 1,5*	71,3 ± 2,5 82,3 ± 1,5*
«Физическая боль»	68,3 ± 1,6 89,6 ± 1,1*	65,3 ± 2,3 73,6 ± 1,5*#	68,3 ± 2,3 79,6 ± 1,5*#
«Жизнеспособность»	76,3 ± 2,8 92,6 ± 2,6*	74,0,3 ± 1,2 81,1 ± 1,6*	74,1 ± 1,2 85,1 ± 1,6*
«Психическое здоровье»	80,8 ± 1,2 93,8 ± 1,1*	84,8 ± 1,2 88,3 ± 1,4#	84,8 ± 1,2 88,3 ± 1,4#

Примечания:

- в числителе показатели до лечения, в знаменателе – после курса лечения.
- * – достоверность различий по отношению к результатам до лечения по критерию однородности ($\chi^2 > 3,8$);
- ▲ – достоверность различий между показателями после курса лечения основной группы и группами сравнения I и II по критерию однородности ($\chi^2 > 3,8$).

В катамнезе через 6 месяцев комплайнс составил 97,6%. Из доверительных бесед с работниками локомотивных бригад выявлено, что из 25% больных, которым назначена фармакотерапия, 48% честно признались в том, что они не принимают гипотензивный препарат, регулярно принимали 16% больных, 12% – только перед предрейсовыми медицинскими осмотрами и 22% – при ухудшении. Через 6 месяцев после лечения у пациентов основной группы выявлено увеличение частоты встречаемости жалоб по сравнению с данными после лечения с 10,6 до 40,0%, но она была достоверно ниже, чем в группах сравнения, количество жалоб в ко-

торых увеличилось соответственно с 34,6 до 63,3% и с 32,3 до 65%.

Всем пациентам проводились предрейсовые осмотры с измерением АД до начала рабочей смены и после ее завершения. Проведенный сравнительный анализ гемодинамики (САД, ДАД) показал, что прирост АД в группах сравнения был достоверно выше, чем у пациентов основной группы, получавших ОМТ. Кроме того, показатели АД в группах сравнения вышли за пределы нормальных значений. При проведении психоментального тестирования через 6 месяцев у пациентов основной группы выявлено, что стресс-реактивность повысилась,

но оставалась в пределах нормы достоверно ниже, чем в группах сравнения, где показатели были достоверно ниже. Оценка тревожности по тесту Спилберга–Ханина через 6 месяцев выявила, что в основной группе достоверно увеличилось количество пациентов со средним уровнем реактивной тревожности на 27,1% в основном за счет уменьшения лиц с низким уровнем реактивной тревожности, тогда как количество пациентов с высоким уровнем реактивной тревожности осталось прежним. В группах сравнения произошло более значимое уменьшение количество пациентов с низким уровнем реактивной тревожности и увеличение количества пациентов со средним уровнем реактивной тревожности. При анализе качества жизни через 6 месяцев после комплексного лечения мы выявили достоверное снижение по всем шкалам по сравнению с показателями после лечения, но они были значимо выше, чем в группах сравнения.

Выводы

Таким образом, проведенное исследование показало, что включение общей магнитотерапии в комплексное лечение стресс-индуцированной АГ на рабочем месте обеспечивает достоверное улучшение оцениваемых параметров: АД, психоэмоционального и вегетативного статуса, стрессреактивности, качества жизни, что в свою очередь способствует безопасности движения.

Список литературы

1. Атьков О.Ю. К вопросу безопасности применения лекарственных препаратов у лиц операторских профессий // Железнодорожная медицина. – 2007. – № 11. – С. 3–8.
2. Гарганеева Н.П. Седечно-сосудистые заболевания и психосоциальный стресс: взаимосвязь с неврогическими и аффективными расстройствами / Н.П. Гарганеева, М.Ф. Белокрылова, Т.А. Смирнова, А.И. Розин, С.Ю. Штарник, Д.С. Каскаева // Факультетской терапии АГМУ: сборник тезисов научно-практической конференции, посвященной 50-летию кафедры. – Барнаул, 2007. – С. 58–62.
3. Дуруда Н.В. Влияние общей магнитотерапии на вариабельность ритма сердца больных артериальной гипертонией / Н.В. Дуруда, Г.Г. Ефремушкин // Современные аспекты реабилитации в медицине: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 30-летию кафедры восстановительной медицины Алтайского государственного медицинского университета. – Барнаул, 2011. – С. 75–76.
4. Кобалава Ж.Д. Стресс-индуцированная артериальная гипертония // Современные проблемы артериальной гипертонии в вопросах и ответах. – М., 2003. – Вып. 1. – С. 25–40.
5. Краевой С.А. Медикаментозная терапия и безопасность движения поездов: проблемы, подходы к решению / С.А. Краевой, В.А. Голдобин, В.В. Быстрое // Профессия и лекарство: материалы I науч.-практ. конф. XIV Российского конгресса «Человек и лекарство». – М., 2007. – С. 152–155.
6. Осипова И.В. Гипертония на рабочем месте: Диагностика. Особенности течения. Лечение. Профилактика / И.В. Осипова, О.Н. Антропова, А.Г. Зальцман, Е.Н. Воробьева. – Барнаул: Параграф, 2010. – 274 с.
7. Осипова И.В. Стрессоустойчивость и особенности психологического статуса у мужчин трудоспособного возраста с артериальной гипертонией / И.В. Осипова, Ю.В. Трешутина, А.Г. Зальцман, О.Н. Антропова // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2006. – № 8. – С. 14–18.
8. Плетнев А.С. Влияние импульсной низкочастотной магнитотерапии на повышение физической работоспособности / А.С. Плетнев, В.П. Савицкий, С.Н. Португалов, С.В. Плетнев // Вопросы курортологии физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2009. – № 2. – С. 40–41.

9. Улащик В.С. Общая низкоинтенсивная магнитотерапия в комплексном лечении больных артериальной гипертензией / В.С. Улащик, Е.И. Золотухина, А.В. Хапалок // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2005. – № 3. – С. 17–20.
10. Фолков Б. Эмоциональный стресс и его значение для развития сердечно-сосудистых заболеваний // Кардиология. – 2007. – № 10. – С. 4–11.
11. Цфасман А.З. Внезапная сердечная смерть (и ее профессиональные аспекты). – М.: МЦНМО, 2003. – 302 с.
12. Цфасман А.З. Лекарственные средства и безопасность движения поездов / А.З. Цфасман, О.В. Гутникова, Т.В. Ильина (3-е изд.). – М., 2008. – 68 с.
13. Шевченко О.П. Стресс-индуцированная гипертония / О.П. Шевченко, Е.А. Праскурничий. – М.: Реафарм, 2004. – 140 с.
14. Schrader J. Arbeit, Stress und Hypertonie. Hintergrund der STARLET-Studie / J. Schrader, S. Luders, P. Dominiak. – Munchen, 2001. – P. 1–120.

References

1. Atkov O. On the question of the safety of medicines in people carrier professions / O. Atkov // Railway medicine. 2007. no. 11. pp. 3–8.
2. Garganeeva N.P. Sedechno disease and psychosocial stress: the relationship with neurotic and affective disorders / N.P. Garganeeva, M.F. Belokrylova, T.A. Smirnov, A.I. Rosin, S.J. Shtarnik, D.S. Kaskaeva // Abstracts of scientific-practical conference dedicated to the 50th anniversary of the Department «of Therapy AGMU». Barnaul, 2007. pp. 58–62.
3. Duruda N.V. Influence of magnetic therapy on heart rate variability in patients with hypertension / N.V. Duruda, G.G. Efremushkin // Modern aspects of rehabilitation medicine: the All-Russian scientific-practical conference dedicated to the 30th anniversary of the Department of Rehabilitation Medicine, Altai State Medical University. Barnaul, 2011. pp. 75–76.
4. Kobalava Railway Stress-induced hypertension / J.D. Kobalava // Modern problems of hypertension in the questions and answers. M., 2003. Issue. 1. pp. 25–40.
5. Boundary S.A. Drug therapy and traffic safety rea Dov: problems, approaches to solving / S.A. Boundary, V.A. Goldobin, V.V. Fast // Profession and medicine: Materials I scientific-practical. Conf. XIV Russian Congress «Man and medicine». M., 2007. pp. 152–155.
6. Osipova I.V. Hypertension in the workplace: Diagnostics. Features of the course. Treatment. Prevention / I.V. Osipova, O.N. Antropov, A.G. Saltzman, E. Vorobyov. Barnaul: Paragraph, 2010. 274 p.
7. Osipova I.V. Stress and psychological status features working-age men with hypertension / I.V. Osipova, Y. Treshutina, A.G. Salzman, O.N. Antropov // Cardiovascular therapy and prevention. 2006. no. 8. pp. 14–18.
8. Pletnev A.S. Effect of low-frequency pulsed magnetic therapy to improve physical performance / A.S. Pletnev, V.P. Sawicki, S.N. Portugalov, S.V. Pletnev // Questions Balneology Physiotherapy and medical physical culture. 2009. no. 2. pp. 40–41.
9. Ulashchik V.S. Overall low intensity magnetic therapy in treatment of patients with arterial hypertension / V.S. Ulashchik, E.I. Zolotukhin, A. Khapalyuk // Questions balneology, physiotherapy and medical physical culture. 2005. no. 3. pp. 17–20.
10. Falk B. Emotional stress and its significance for the development of cardio disease // Cardiology. 2007. no. 10. pp. 4–11.
11. Tsfasman A.Z. Sudden cardiac death (and its professional aspects) / A.Z. Tsfasman. M.: MTsNMO, 2003. 302 p.
12. Tsfasman A.Z. Drugs and traffic safety / A.Z. Tsfasman, O. Gutnikova, T.V. Ilina (Edition 3). M., 2008. 68.
13. Shevchenko O.P. Stress-induced hypertension / O. Shevchenko, E.A. Praskurnichy. Moscow: Reafarm, 2004. 140 p.
14. Schrader, J. Arbeit, Stress und Hypertonie. Hintergrund der STARLET-Studie / J. Schrader, S. Luders, P. Dominiak. Munchen, 2001. pp. 1–120.

Рецензенты:

Кудрявский С.И., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф, ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет», г. Барнаул;
 Козлов Б.И., д.м.н., профессор кафедры факультетской терапии с курсами военной полевой терапии, иммунологии и аллергологии, ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет», г. Барнаул.
 Работа поступила в редакцию 04.06.2013.