

УДК 616.1-02:613.84;616.1-02:547.262.616.1-036.88-02:613.81

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ СОДЕРЖАНИЕМ МАГНИЯ В КРОВИ У БОЛЬНЫХ СТЕНОКАРДИЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ С РАЗЛИЧНЫМИ ТЕМПЕРАМЕНТОМ И ТРЕВОЖНОСТЬЮ, И НАПРЯЖЕНИЕМ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ЗЕМЛИ

Г.А. УСЕНКО¹
А.Г. УСЕНКО²
Д.В. ВАСЕНДИН³

¹Новосибирский государственный медицинский университет

²Новосибирский госпиталь № 2 ветеранов войны

³Сибирская государственная геодезическая академия

e-mail: vasendindv@gmail.com

Цель работы – определить содержание магния в крови у мужчин с различными темпераментом и уровнем тревожности, страдающих ишемической болезнью сердца, стенокардия напряжения в сочетании с эссенциальной артериальной гипертензией, а также установить взаимосвязь между концентрацией магния и частотой загрудинных болей в период магнитных бурь. В период магнитных бурь содержание магния снижается, а частота приступов стенокардии возрастает минимально у низкотревожных холериков и максимально у высокотревожных меланхоликов и флегматиков. Последние являются группами риска развития осложнений ишемической болезни сердца.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, магний, магнитные бури.

Осложнения артериальной гипертензии (АГ) и ишемической болезни сердца (ИБС) занимают первые позиции по инвалидизации и смертности трудоспособного населения [1, 2]. На течение АГ и ИБС влияют многие факторы: вредные привычки, избыточная масса тела, высокое физическое и психоэмоциональное напряжение и ряд других [2–5]. Известно, что в период повышения солнечной активности и дни магнитных бурь (МБ) увеличивается число инфарктов и инсультов [6]. С другой стороны, не только изменение концентрации натрия, калия и кальция в крови существенно сказываются на течении сердечно-сосудистых заболеваний, но и дефицит магния (Mg). Под гипомagneмией понимают снижение содержания Mg ниже 0,8 ммоль/л (норма 0,8–1,2 ммоль/л) [7]. Можно предположить, что у людей с различными тревожностью и темпераментом также различное содержание магния в границах установленной нормы. Нельзя исключить, что для определенной типологии лиц снижение концентрации Mg в крови до нижней границы нормы в 0,9 ммоль/л будет «расценено» организмом как гипомagneмия, что соответствующим образом отразится на течении физиологических процессов (в том числе и патологических) в организме. В этой связи клиническое течение АГ и ИБС у каждого индивидуума в зависимости от особенностей темперамента, вероятно, будет различным, что потребует индивидуального подхода в обследовании и лечении [4, 5, 8].

Цель работы: определить содержание магния в крови у мужчин с различными темпераментом и уровнем тревожности, страдающих ИБС, стенокардия напряжения (ФК-II) в сочетании с эссенциальной АГ-I, а также установить взаимосвязь между концентрацией магния и частотой загрудинных болей в период магнитных бурь.

Материалы и методы: в период с 1999 по 2013 гг. в амбулаторных условиях обследовано 733 пациента (инженерно-технические работники) в возрасте 44–62 лет (в среднем 54±1,8 лет), у которых обнаружена ИБС, стенокардия напряжения ФК-II, ХСН-0 в сочетании с гипертонической болезнью в стадии I (ГБ-I, степень 1, риск 3). Длительность заболевания в среднем 4,6±1,4 лет. Наличие эссенциальной АГ и ИБС было установлено в кардиологическом отделении стационара по критериям [2, 9]. Контролем служили 569 здоровых мужчин, совместимых по основным антропо-социальным показателям. Все исследования проводили с 8.00 до 10.00 утра, натощак.

Превалирующий темперамент – холерический (Х), сангвинический (С), флегматический (Ф) и меланхолический (М) – определяли с использованием психологического теста Дж. Айзенка и А. Белова [10] путем 3-кратного тестирования с интервалом 10 дней. Прямой аналогии с личностью типа «А», «Б» или «Д», как указано в [11, 12] не найдено.

Величину реактивной и личностной тревожности определяли по [17]. Различия между ними были не достоверны. К низкотревожным (НТ) отнесены лица, набравшие 32,0±0,6 балла, к высокотревожным (ВТ) – от 42,8±0,4 балла и выше. Наличие депрессии определяли по методике [14], где легкая степень депрессии (от 51 до 59 баллов) отмечена только у ВТ/Ф и ВТ/М. Последние, по заключению психоневрологов, в стационарном лечении не нуждались.

Больные 1 раз в год проходили стационарное обследование и лечение. Для продолжения лечения в амбулаторных условиях им назначалась антиатерогенная и антигипертензивная те-

рапия. Последняя базировалась на препаратах, указанных в [9, 15, 16]. Всем больным назначалась диета с ограничением поваренной соли до 2-3 г в день, исключались тугоплавкие жиры для уменьшения воздействия алиментарных факторов риска [2, 9]. Назначались ингибиторы синтеза холестерина: аторвастатин по 10 мг 1 раз в сутки и средства, коррегирующие липидный обмен (фенофибрат по 0,2 г 1 раз в день), препараты, снижающие вязкость крови (кардиомагнил) по 1 таблетке 1 раз в день утром. Для профилактики приступов стенокардии больным назначали антиангинальные препараты (сустанг, тринитролонг, сустонит и их аналоги), а также панангин (по 1 драже 3 раза в день). Артериальное давление при АГ-I степени можно купировать соответствующей диетой и немедикаментозными методами [2, 8, 9]. В целях профилактики подъема артериального давления и возникновения приступа стенокардии при АГ-I в 96% случаев назначали метопролол (ВТ/Х и ВТ/С по 100 мг/сут., а в 4% случаев – его аналоги), а НТ/Х и НТ/С – по 50 мг/сут.), а также диуретики (гидрохлоротиазид): ВТ/Х и ВТ/С по 25 мг/сут., а НТ – по 12,5 мг/сут.

Кроме того, в целях снижения негативного воздействия психоэмоционального напряжения ВТ/Х и ВТ/С назначали анксиолитик, а ВТ/Ф и ВТ/М – антидепрессант, кроме водителей. Из анксиолитиков в 96% назначали сибазон по 2,5 мг утром и на ночь. Из антидепрессантов в 96% назначали коаксил по 12,5 мг утром и на ночь, (в 4% случаев золофт по 25 мг/сут.). Водителям и НТ-лицам назначение анксиолитиков и антидепрессантов не показано [4]. Значения исходного вегетативного тонуса свидетельствовали о том, что у Х и С, особенно у ВТ-лиц, достоверно превалировал симпатический, а у Ф и М, особенно ВТ – парасимпатический отдел вегетативной нервной системы (ВНС). Кроме того, содержание кортизола у ВТ(НТ)Х и С было выше, а альдостерона ниже, чем у ВТ(НТ)Ф и М [5]. Иными словами, активность гипоталамо-адрено-надпочечниковой системы (по кортизолу) у Х и С была выше, а ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (по альдостерону) – ниже, чем у Ф и М-лиц.

Содержание магния в сыворотке крови определяли при помощи calorиметрического фотометрического теста для количественного определения магния в сыворотке, плазме и моче человека на анализаторе «Beckman Coulter» серии AU. Принцип определения основан на использовании набора реагентов: ϵ -аминокапроновой кислоты (450 ммоль/л)+трис-буфер (100 ммоль/л)+гликольэфирдиамин-N,N,N,N-тетрауксусная кислота (0,12 ммоль/л)+ксилидиловый синий (0,18 ммоль/л)+консервант. Набор реагентов с ионами магния образует цветные комплексы в резко кислой среде. Интенсивность окрашивания реакционной среды пропорциональна концентрации магния в образце. Влияние ионов кальция на результаты исключается присутствием гликольэфирдиамин-N,N,N,N-тетрауксусной кислоты [17]. Референсные значения для региона у мужчин составили 0,8-1,26 ммоль/л. Анализаторы «Beckman Coulter» серии AU автоматически рассчитывают концентрацию магния в каждой пробе. Забор крови осуществлялся натощак, с 8.00 до 10.00 во время амбулаторного приема. Результаты учитывали по дням «метода наложенных эпох» [18] за 7 дней до МБ (-7,-1), в период МБ («0»), и в течение 7 дней после начала МБ (+1,+7).

Данные обрабатывали методами вариационной статистики ($M \pm m$) с использованием стандартного пакета программ «Statistica 6,0» и параметрического t-критерия Стьюдента. Статистически значимыми считали значения при $p < 0,05$. Исследование выполнено с соблюдением положений Хельсинской декларации по обследованию и лечению людей и одобрено Комитетом по этике Новосибирского государственного медицинского университета от 20.11.2009 г., протокол № 18.

Результаты и обсуждение: Приверженность больных к лечению была квалифицирована как низкая. Анализ данных, полученных за весь период исследования, показал, что содержание магния в крови у здоровых и пациентов достоверно снижалось в последовательном «темпераментальном» ряду: $X > C > \Phi > M$ ($p < 0,05$). У ВТ содержание Mg оказалось достоверно ниже, чем у НТ-лиц, а у ВТ(НТ)-пациентов ниже, чем у здоровых ВТ(НТ)-обследованных соответствующего темперамента (табл. 1). Снижению содержания Mg в указанном «темпераментальном» ряду соответствовало увеличение числа загрудинных болей, испытываемых пациентами в среднем за день от подъема до отхода ко сну (табл. 1). Таким образом, у ВТ/М самому низкому содержанию магния в крови соответствовало самое высокое число загрудинных болей, а у Х – самое низкое при самом высоком содержании магния в крови среди ВТ-темпераментов. У НТ/Х содержание Mg оказалось самым высоким, а число приступов стенокардии – самым низким из всех обследованных (табл. 1).

Было установлено, что в период магнитных бурь у всех лиц достоверно снижалось содержание Mg в крови. Однако у ВТ(НТ)-лиц с тем или иным темпераментом это выглядело неоднозначно. Так, уже за сутки до МБ и только у ВТ(НТ)Х отмечалось достоверное снижение концентрации магния в крови. В последующие сутки оно оставалось ниже исходного. И только на «+2» сутки от начала МБ у НТ/Х и на «+3» сутки – у ВТ/Х отмечалось достоверное выравнивание концентрации Mg с таковой в дни, не связанные с МБ: -7-(-2) (табл. 2). В отличие от Х, у



ВТ(НТ)С-лиц достоверное снижение содержания Mg в крови отмечено в день начала МБ («0»). В последующие дни концентрация Mg оставалась достоверно ниже исходного. И только на «+3» у НТ/С и «+4» сутки от начала МБ у ВТ/С концентрация Mg выравнивалась с таковой до начала МБ (-7-(-1)) (табл. 2).

Интересно отметить тот факт, что у ВТ(НТ)/Ф достоверное снижение содержания магния в крови отмечалось лишь на второй день от начала МБ. Восстановление исходной концентрации у НТ/Ф отмечалось лишь на «+4», а у ВТ/Ф-лиц – на «+5» сутки от начала магнитной бури (табл. 2). Близкая динамика отмечена и у ВТ(НТ)/М-лиц. Но у последних достоверное снижение концентрации Mg в крови отмечалось на «+2» день от начала МБ. Возвращение же к исходной концентрации у НТ/М отмечалось на «+5», а у ВТ/М – лишь на «+6» сутки от начала магнитной бури (табл. 2). Такие же изменения получены у здоровых ВТ(НТ)-обследованных соответствующего темперамента (табл. 2). Таким образом, и у здоровых, и у пациентов (на фоне лечения) отмечено снижение концентрации магния в дни МБ и за сутки до начала МБ, но только у ВТ(НТ)Х-лиц. У последних, по сравнению с С-пациентами, на сутки раньше отмечалось и снижение, и восстановление концентрации Mg в крови У С-лиц такая же динамика по сравнению с Ф, а у последних – по сравнению с М-лицами. Причем превалированию симпатического отдела ВНС у Х и С соответствовало более раннее снижение и восстановление концентрации Mg, нежели у Ф и М с превалированием парасимпатического отдела ВНС. Снижение концентрации в дни МБ нельзя назвать «гипомагниемией», скорее тенденция к таковой, даже у ВТ/М.

Было установлено, что частота загрудинных болей у пациентов увеличивалась в 1,5 раза в те же дни МБ, что и снижение концентрации Mg в крови (табл. 3). Известно, что в период активности солнечной активности, в т.ч. дни магнитных бурь, отмечается повышение свободно-радикального перекисного окисления липидов мембран, снижение их плотности, нарушение нормальной функции ионных каналов клеток [6]. В этих условиях, если исходить из [7], развивающаяся тенденция к гипомагниемии в период МБ и за сутки (только у Х-лиц), вероятно, может свидетельствовать о снижении энергетических процессов в миокарде, накоплении метаболитов, которые способствовали возникновению ишемии миокарда и возникновению болей. Это предположение основано на том, что до (-7-(-2)) и после магнитной бури (+6-(+7)) сутки от начала МБ частота загрудинных болей оказалась достоверно ниже.

Выводы:

1. Содержание магния в крови у здоровых и пациентов с ИБС снижается в «темпераментальном» ряду: X>C>Ф>М. У ВТ оно ниже, чем у НТ-лиц, а у ВТ(НТ)-пациентов ниже, чем у здоровых ВТ(НТ)-лиц соответствующего темперамента.

2. В период магнитных бурь (и за 1 сутки до её начала у Х) концентрация магния в крови снижается, а частота приступов стенокардии в 1,5 раза увеличивается. Возвращение к исходному уровню у НТ-лиц в последовательном «темпераментальном» ряду: X–С–Ф–М: на «+2»–«+3»–«+4»–«+5» сутки, а у ВТ на сутки позже X–С–Ф–М: на «+3»–«+4»–«+5»–«+6» соответственно.

3. По концентрации магния в крови, сочетающейся с самой высокой частотой загрудинных болей ВТ/М и ВТ/Ф-пациенты являются группами высокого риска осложнений ишемической болезни сердца.

Таблица 1

Содержание магния в сыворотке крови и количество приступов стенокардии в день у высоко – (ВТ) и низкотревожных (НТ) мужчин с различным темпераментом, страдающих ИБС+АГ-I за период исследования с 1999 по 2013 гг. (p<0,05)

		Х	С	Ф	М
Содержание магния в сыворотке крови	ВТ	0,94±0,01 86 (462)	0,87±0,01 97 (478)	0,78±0,01 117 (517)	0,67±0,01 83 (430)
	НТ	1,06±0,01 84 (444)	0,99±0,01 88 (462)	0,89±0,01 98 (452)	0,79±0,01 80 (411)
Количество приступов стенокардии в день	ВТ	2,9±0,03	3,5±0,03	4,1±0,03	4,7±0,03
	НТ	2,1±0,02	2,7±0,03	3,2±0,03	3,8±0,03
Содержание магния у здоровых лиц	ВТ	1,13±0,01 75 (430)	1,02±0,01 81 (572)	0,98±0,01 96 (451)	0,88±0,01 70 (384)
	НТ	1,06±0,01 84 (444)	0,99±0,01 88 (462)	0,89±0,01 98 (452)	0,79±0,01 80 (411)

Примечание: здесь и далее в знаменателе указано количество обследованных лиц в группе; в скобках – число исследований.

Таблица 2

Содержание магния в крови у высоко – (ВТ) и низкогравеожных (НТ) мужчин с различным темпераментом, страдающих ИБС+АГ-I до-, в период и после магнитных бурь за период исследования с 1999 по 2013 гг. (p<0,05)

Дни:	до МБ							начало МБ	от начала МБ						
	-7	-2	-1	0	+1	+2	+3		+4	+5	+6	+7			
Холерика	ВТ	0,98±0,02 30±2	0,96±0,02 32±2	0,87±0,02 32±2	0,86±0,02 30±2	0,87±0,02 31±2	0,88±0,02 30±2	0,94±0,02 30±2	0,96±0,02 31±2	0,98±0,02 32±2	0,98±0,02 30±2	0,98±0,02 30±2	0,97±0,02 30±2		
	ВТ	1,11±0,03 29±2	1,08±0,02 30±2	0,99±0,03 32±2	0,97±0,02 30±2	0,98±0,02 31±2	1,06±0,03 30±2	1,06±0,02 30±2	1,06±0,02 30±2	1,09±0,02 31±2	1,11±0,03 32±2	1,10±0,02 30±2	1,10±0,02 30±2	1,10±0,03 30±2	
Сантвиники	ВТ	0,91±0,02 34±2	0,87±0,02 30±2	0,88±0,02 32±2	0,79±0,02 31±2	0,78±0,02 32±2	0,82±0,02 33±2	0,82±0,02 34±2	0,89±0,02 32±2	0,89±0,02 32±2	0,90±0,02 31±2	0,91±0,02 32±2	0,91±0,02 32±2	0,91±0,02 29±2	
	НТ	1,11±0,03 29±2	1,08±0,02 30±2	0,99±0,03 32±2	0,97±0,02 30±2	0,98±0,02 31±2	1,06±0,03 30±2	1,06±0,02 30±2	1,06±0,02 30±2	1,09±0,02 31±2	1,11±0,03 32±2	1,10±0,02 30±2	1,10±0,02 30±2	1,10±0,03 30±2	
Флегматика	ВТ	0,81±0,02 36±2	0,83±0,02 33±2	0,81±0,02 32±2	0,80±0,02 33±2	0,71±0,02 34±2	0,70±0,03 36±2	0,71±0,02 35±2	0,72±0,02 34±2	0,80±0,02 36±2	0,80±0,02 36±2	0,81±0,02 35±2	0,81±0,02 35±2	0,81±0,02 29±2	
	НТ	0,90±0,03 31±2	0,93±0,02 30±2	0,92±0,02 30±2	0,89±0,03 30±2	0,83±0,02 31±2	0,84±0,03 30±2	0,85±0,02 32±2	0,92±0,02 30±2	0,92±0,02 30±2	0,91±0,03 30±2	0,92±0,02 30±2	0,92±0,02 30±2	0,91±0,03 29±2	
Меланхолик	ВТ	0,70±0,02 30±2	0,72±0,02 27±2	0,70±0,02 28±2	0,68±0,02 30±2	0,62±0,02 29±2	0,61±0,03 30±2	0,62±0,02 27±2	0,62±0,02 29±2	0,62±0,02 29±2	0,64±0,02 30±2	0,69±0,02 30±2	0,69±0,02 30±2	0,71±0,02 28±2	
	НТ	0,81±0,03 29±2	0,79±0,02 27±2	0,80±0,02 29±2	0,77±0,03 28±2	0,72±0,02 27±2	0,73±0,03 27±2	0,73±0,02 28±2	0,74±0,02 28±2	0,74±0,02 28±2	0,81±0,03 27±2	0,82±0,02 27±2	0,82±0,02 27±2	0,82±0,03 29±2	

Примечание: здесь и далее выделено достоверное выравнивание значений исследованных показателей до исходных значений.

Таблица 3

Содержание магния в крови у здоровых высоко- (1) и низкотревожных (2) мужчин с различным темпераментом, до -, в период и после магнитных бурь (МБ) за период исследования с 1999 по 2012 гг. ($p < 0,05$)

Дни:	до начала МБ							от начала МБ						
	-7	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7			
Холерики	ВТ	1,17±0,02 30±2	1,15±0,02 27±2	1,07±0,02 29±2	1,04±0,02 27±3	1,06±0,02 28±2	1,07±0,03 30±2	1,12±0,02 29±2	1,14±0,02 27±2	1,14±0,02 30±2	1,15±0,02 30±2	1,17±0,02 30±2		
	НТ	1,24±0,03 28±2	1,23±0,02 25±2	1,15±0,03 27±2	1,12±0,02 28±2	1,14±0,02 26±2	1,15±0,03 27±2	1,20±0,02 25±2	1,22±0,02 28±2	1,23±0,03 26±2	1,24±0,02 27±2	1,25±0,03 29±2		
Сангвиники	ВТ	1,04±0,02 32±2	1,02±0,02 33±2	1,01±0,02 32±2	0,95±0,02 34±2	0,93±0,02 36±2	0,94±0,03 33±2	0,94±0,02 32±2	1,04±0,02 33±2	1,03±0,02 33±2	1,04±0,02 32±2	1,03±0,02 33±2		
	НТ	1,16±0,03 34±2	1,14±0,02 32±2	1,15±0,03 32±2	1,05±0,02 34±2	1,06±0,02 34±2	1,06±0,03 36±2	1,09±0,02 35±2	1,16±0,02 36±2	1,15±0,03 35±2	1,17±0,02 38±2	1,17±0,03 35±2		
Флегматики	ВТ	0,95±0,02 33±2	0,92±0,02 27±2	0,91±0,02 32±2	0,89±0,02 33±2	0,83±0,02 34±2	0,83±0,03 31±2	0,87±0,02 32±2	0,89±0,02 35±2	0,92±0,02 36±2	0,94±0,02 37±2	0,93±0,02 29±2		
	НТ	1,08±0,03 30±2	1,05±0,02 28±2	1,05±0,02 34±2	1,00±0,03 32±2	0,96±0,02 30±2	0,97±0,03 31±2	1,01±0,02 32±2	1,05±0,02 33±2	1,07±0,03 32±2	1,05±0,02 34±2	1,06±0,03 29±2		
Меланхолики	ВТ	0,82±0,02 27±2	0,80±0,02 24±2	0,80±0,02 26±2	0,77±0,02 27±2	0,74±0,02 26±2	0,72±0,03 26±2	0,74±0,02 25±2	0,76±0,02 25±2	0,77±0,02 29±2	0,80±0,02 27±2	0,82±0,02 28±2		
	НТ	0,96±0,03 29±2	0,93±0,02 27±2	0,95±0,02 27±2	0,88±0,03 26±2	0,84±0,02 27±2	0,86±0,03 27±2	0,86±0,02 28±2	0,86±0,02 28±2	0,92±0,03 28±2	0,95±0,02 29±2	0,95±0,03 30±2		

Таблица 4

Количество приступов за грудиной болей у высоко (1) и низкотревожных (2) мужчин, страдающих ИБС+АГ-1 до-, в период и после магнитных бурь (МБ) за период с 1999 по 2012 гг. ($p < 0,05$)

Дни:	до МБ							от начала МБ						
	-7	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7			
Холери-ки	ВТ	2,4±0,1	2,0±0,1	3,6±0,2	4,2±0,2	4,0±0,2	3,5±0,2	2,7±0,2	2,6±0,2	2,5±0,2	2,4±0,2	2,5±0,2		
	НТ	2,0±0,1	1,4±0,1	2,8±0,2	3,1±0,2	3,0±0,2	2,9±0,1	2,2±0,2	2,0±0,2	1,6±0,3	1,6±0,2	1,7±0,2		
Сант-ки	ВТ	3,2±0,1	2,6±0,1	3,4±0,2	4,9±0,2	4,7±0,2	4,3±0,2	4,3±0,1	3,4±0,2	3,3±0,2	3,2±0,2	3,5±0,2		
	НТ	2,5±0,1	1,9±0,1	2,6±0,2	3,8±0,2	3,6±0,2	3,5±0,1	2,7±0,1	2,4±0,2	2,5±0,3	2,5±0,2	2,7±0,2		
Флер-ки	ВТ	3,8±0,1	3,2±0,1	3,8±0,2	3,9±0,2	5,2±0,1	5,3±0,2	4,9±0,1	4,8±0,2	3,9±0,2	3,7±0,1	3,8±0,2		
	НТ	3,0±0,1	2,5±0,1	3,2±0,2	3,2±0,1	4,3±0,2	4,5±0,1	3,8±0,1	3,3±0,2	3,0±0,3	3,0±0,1	2,9±0,1		
Мер-лики	ВТ	4,4±0,1	3,8±0,1	4,3±0,1	4,5±0,2	5,4±0,2	6,1±0,2	5,5±0,1	5,4±0,2	5,1±0,2	4,5±0,1	4,3±0,2		
	НТ	3,7±0,1	3,1±0,1	3,7±0,2	3,8±0,1	4,9±0,2	5,0±0,1	4,5±0,1	4,4±0,1	3,7±0,1	3,6±0,1	3,6±0,1		

Литература

1. Ощепкова Е.В. Смертность населения от сердечно-сосудистых заболеваний в Российской Федерации в 2001 – 2006 гг. и пути по ее снижению // Кардиология. – 2009. – № 2. – С. 67 – 73.
2. Профилактика, диагностика и лечение АГ. Российские рекомендации (3-й пересмотр) // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2008. – № 7. – Прилож. 2. – С. 5 – 16.
3. Погосова Г.В. Признание значимости психоэмоционального стресса в качестве сердечно-сосудистого фактора риска первого порядка // Кардиология. – 2007. – № 2. – С. 65 – 72.
4. Усенко А.Г. Особенности психосоматического статуса у больных артериальной гипертензией, профилактика осложнений и оптимизация лечения: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 2007. – 29 с.
5. Усенко Г.А., Усенко А.Г., Васендин Д.В., Машков С.В. Влияние содержания кортизола и альдостерона на время свертывания крови у больных гипертонической болезнью // Ученые записки Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова. – 2012. – Т. XIX. – № 3. – С. 58 – 62.
6. Гурфинкель Ю.И. Ишемическая болезнь сердца и солнечная активность. – М.: ИИКЦ «Эльф-3», 2004. – 170 с.
7. Шишкова В.Н. Взаимосвязь развития сердечно-сосудистых заболеваний и метаболических нарушений, обусловленных дефицитом магния // Кардиология. – 2012. – № 3. – С. 86 – 90.
8. Гогин Е.Е. Выбор тактики лечения больных гипертонической болезнью: его индивидуализация и критерии // Терапевтический архив. – 2010. – № 12. – С. 5 – 10.
9. Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза. Клинические рекомендации ВНОК // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2009. – № 6. – Прилож. 3.
10. Столяренко Л. Д. Опросник Айзенка по определению темперамента. Основы психологии. – Ростов-н/Д: Феникс, 1997. – 736 с.
11. Сумин А.Н. Поведенческий тип личности «Д» (дистрессорный) при сердечно-сосудистых заболеваниях // Кардиология. – 2010. – № 10. – С. 66 – 73.
12. Соколов Е.И., Н.Ю., Голобородова И.В. Реакция симпатико-адреналовой системы у больных ишемической болезнью сердца при эмоциональном напряжении в зависимости от типа личности // Кардиология. – 2009. – № 12. – С. 18 – 23.
13. Ханин Ю. Л. Исследование тревоги в спорте // Вопросы психологии. – 1978. – № 6. – С. 94 – 106.
14. Ахметжанов Э.Р. Шкала депрессии. Психологические тесты. – М.: Лист, 1996. – 320 с.
15. Приказ № 254 Минздравсоцразвития РФ от 22.11.2004 «Об утверждении стандарта медицинской помощи больным артериальной гипертензией».
16. Затеищикова А.А., Сидоренко Б.А. Аторвастатин во вторичной профилактике для больных ишемической болезнью сердца // Кардиология. – 2011. – № 12. – С. 63 – 69.
17. Кишкун А.А. Руководство по лабораторным методам диагностики. – М.: ГЭОТАР, 2007. – 800 с.
18. Мустель Э.Р. Метод наложенных эпох // Бюллетень научной информации Астрономического Совета АН СССР. – 1968. – С. 98.

RELATIONSHIP BETWEEN THE CONTENT OF MAGNESIUM IN THE BLOOD OF PATIENTS WITH STENOCARDIA VOLTAGE WITH DIFFERENT TEMPERAMENT, ANXIETY AND TENSION OF THE MAGNETIC FIELD OF THE EARTH

G.A. USENKO¹
A.G. USENKO²
D.V. VASENDIN³

¹*Novosibirsk State Medical University*

²*Novosibirsk hospital №2 of war veterans*

³*Siberian State Geodetic Academy*

e-mail: vasendindv@gmail.com

The aim was to determine the content of magnesium in the blood of men with different temperament and level of anxiety with ischemic heart disease, stenocardia voltage in conjunction with essential arterial hypertension, and also establish the relationship between the concentration of magnesium and frequency of chest pain during magnetic storms. During magnetic storms magnesium content decreases and the frequency of angina attacks increases the minimum of the low anxiety choleric and maximum of the high anxiety melancholic and phlegmatic. The latter are groups at risk of developing complications of coronary heart disease.

Key words: ischemic heart disease, hypertension, magnesium, magnetic storms.