

дистая деменция у пожилых // Рус. мед. журн. 1997; 5: 20: <http://www.rmj.ru/main.htm/rmj/t5/n20/5.htm>

8. Яхно Н.Н., Дамулин И.В., Захаров В.В. и соавт. Опыт применения высоких доз церебролизина при сосудистой деменции // Тер. архив. 1996; 68: 10: 65–69.

9. Hutter-Paier B., Steiner E., Windisch M. Cerebrolysin protects isolated cortical neurons from neurodegeneration after brief histotoxic hypoxia // J. Neural. Transm. 1998; 53: Suppl.: 351–361.

10. Lombardi V., Ccabelos R., Perez P. et al. Cerebrolysin improves memory performance and the brain bioelectrical activity pattern in elderly humans // Neurobiol. Aging. 2000; 21: 1S: S167.

11. Prasad K.N., Cole W.C., Hovland A.R. et al. Multiple antioxidants in the prevention and treatment of neurodegenerative disease: analysis of biologic rationale // Curr. Opin. Neurol. 1999; 12: 6: 761–770.

Влияние препарата Магне В₆ на параметры стресса и когнитивную функцию при высоких психо-эмоциональных нагрузках

О.А. Громова^{1,2}, А.Г. Калачева^{1,2}, Т.Е. Сатарина^{1,2},
Т.Р. Гришина^{1,2}, Ю.В. Микадзе³, И.Ю. Торшин^{2,4},
К.В. Рудаков⁴

¹ГОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия» Росздрава

²Российский сотрудничающий центр Института Микроэлементов ЮНЕСКО

³Факультет психологии ГОУ ВПО МГУ им. М.В. Ломоносова

⁴Лаборатория вычислительной и системной биологии Вычислительного центра им. А.А. Дородницына РАН

Введение

Стрессовое состояние организма, в целом, соответствует дисбалансу между внешними условиями и способностью организма адекватно реагировать на них. Систематическая неудовлетворенность результатами социальной деятельности, сдерживание эмоциональных проявлений, обусловленное социальными нормами поведения, нередко приводят к тому, что современный человек часто испытывает отсутствие душевного покоя, эмоционального равновесия, наряду с постепенной потерей эффективности в работе и возникновением хронических заболеваний.

Анализ стрессовых состояний является одним из актуальных направлений исследования неблагоприятных функциональных состояний современного человека. Оценка и усиление адаптационных возможностей организма рассматривается как один из важных критериев здоровья. Чем выше адаптационные возможности организма, тем меньше риск болезни, поскольку более надежна защита от болезни. Любой вид стресса можно рассматривать как источник «неблагополучия в труде», учитывая его отрицательное действие на результаты деятельнос-

ти и развития личностной дезадаптации и нарушения психического здоровья [1]. Процессуально-когнитивная парадигма понимает стресс как процесс актуализации репертуара внутренних средств преодоления затруднений. К числу базовых моделей стресса относят двухфакторную модель «требования и контроля» [2] и «гормональную модель» [3].

В частности, стресс во время интенсивного обучения можно рассматривать как результат дисбаланса между требованиями обучающей среды и ресурсами человека, в т. ч. субъективной оценки. Учебная программа студентов 3 курса медицинских вузов отличается информационной перегрузкой, особенно в период экзаменационной сессии. Высокое эмоциональное и интеллектуальное напряжение в предэкзаменационный и экзаменационный период можно рассматривать как адекватную модель профессионального стресса для работоспособных лиц молодого возраста и применять методики оценки профессионального стресса у студентов. В настоящей работе мы исследовали влияние магния в синергидной комбинации с пиридоксином на способность студентов адаптироваться в условиях повышенного стресса. Для исследования антистрессорной активности был использован препарат Магне В₆ производства французской компании «Санофи-авентис».

Материалы и методы

Выборка студентов. В исследовании добровольно приняли участие 89 студентов 3 курса ИВГМА. В процессе отбора добровольцы были разделены на 2 группы: исследуемая (первая) группа из 58 человек и контрольная (вторая) группа из 31 человека. Студенты в первой группе получали терапию Магне В₆ по 2 таблетки 3 раза в день (суточная доза магния – 288 мг в расчёте на чистый магний, пиридоксина – 30 мг) в течение 2 недель, затем – по 2 таблетки 2 раза в день (суточная доза магния – 192 мг, пиридоксина – 20 мг) в течение 6 недель. Студенты во второй группе (контроль) не принимали никаких специальных препаратов.

Средний возраст студентов исследуемой группы составил 20 лет (19–25 лет), группы контроля – 21 год (19–25 лет). В исследуемой группе от общей численности группы обследуемых студентов женщины составили 72 %, мужчины – 28 %; в группе контроля наблюдалась схожая пропорция полов (67 % женщин, 33 % мужчин). Средняя масса тела студентов обеих групп составила 56,79 ± 3,46 кг у женщин и 72,8 ± 5,1 кг – у мужчин.

Критериями исключения из исследования было наличие тяжёлых, острых и хронических соматических, психических заболеваний, приём любых лекарственных препаратов и биологически активных добавок. Исследование соответствовало этическим стандартам комитетов по биомедицинской этике, разработанным в соответствии с Хельсинкской декларацией с поправками от 2000 г. и «Правилами клинической практики в РФ» (1993). Все студенты дали письменное информированное согласие на участие в исследовании.

Протокол обследования. Каждый участник исследования проходил обследование по протоколу дважды. Первое обследование проводилось до на-

Таблица 1. Структура диагностической части системы ИДИКС [6]	
Основные шкалы	Субшкалы
V1. Условия и организация труда	1.1. Условия труда
	1.2. Интенсивность трудовых нагрузок
	1.3. Особенности содержания труда
	1.4. Организация трудового процесса
V2. Субъективная оценка профессиональной ситуации	2.1. Разнообразие задач
	2.2. Сложность задач
	2.3. Значимость задач
	2.4. Автономия исполнения (самостоятельность исполнения, студенту не требуется помощь со стороны)
	3.1. Социальные конфликты
V3. Вознаграждение за труд и социальный климат	3.2. Оплата/вознаграждение за труд
	3.3. Обратная связь
	3.4. Контроль за исполнением
	4.1. Физиологический дискомфорт
V4. Переживание острого стресса	4.2. Когнитивная напряжённость
	4.3. Эмоциональная напряжённость
	4.4. Трудности в общении
	4.5. Затруднения в поведении
	4.6. Общее самочувствие
V5. Переживание хронического стресса	5.1. Тревога
	5.2. Агрессия
	5.3. Депрессия
	5.4. Астения
	5.5. Психосоматические реакции
	5.6. Нарушение сна
V6. Личностные и поведенческие деформации	6.1. Тип А поведения (агрессивный неуравновешенный)
	6.2. Признаки синдрома «выгорания» (апатия и полное отсутствие интереса к учёбе или другому виду трудовой деятельности)
	6.3. Невротические реакции
	6.4. Поведенческие риск-факторы (эпатажная или наоборот замкнутая аутичная личность)
	V0. Интегральная оценка – «Общий индекс стресса»
L0. Шкала социальной желанности	Индекс социальной желанности (мотивации к деятельности, исходящие из достойной оценки труда или учёбы на психологическом уровне – получение похвалы, вручение грамоты, медали, положительного климата в коллективе)

чала исследования и второе – по окончании исследования (через 8 недель). Статистически значимые различия студентов первой и второй групп оценивали в динамике – день «0», день «60». Согласно протоколу оценивались и подвергались анализу:

- Индивидуальные регистрационные карты (ИРК), содержащие медико-демографические (возраст, пол), антропометрические (рост, масса тела) характеристики, данные о состоянии здоровья, сведения о социально-трудовом статусе, отношении к курению.
- Уровень дефицита магния и пиридоксина, которые оценивались при проведении тестирования с помощью структурированного опросника [4, 5].
- Уровень подверженности стрессу студентов с использованием методики интегральной диагностики и коррекции профессионального стресса ИДИКС, представленной в виде структурированного опросника из 6 основных шкал и сформированного в соответствии с иерархической схемой анализа стресса [6]. Краткое описание этой методики приводится в таблице 1. По шкале ИДИКС, проявлениями острого стресса являлись: физиологический дискомфорт, умственная и эмоциональная напряжённость, затруднения в общении. Для хронического стрес-

са дополнительно были характерны астения, нарушения сна, тревога, депрессивные состояния, агрессия.

- Личностные и поведенческие деформации, оцениваемые по наличию признаков синдрома «выгорания» (апатия, полное отсутствие интереса к труду и учёбе), невротическим реакциям, эпатаж или чрезмерная замкнутость.
- Состояние различных видов памяти, для чего проводилась диагностика общего состояния слухоречевой, зрительной и двигательной памяти с помощью нейропсихологической методики диагностики с использованием программы ДИАКОР, разработанной на факультете психологии МГУ [1]. Это позволяло ответить на вопрос о наиболее слабых звеньях соответствующих видов памяти таких, как базисного психического процесса, оказывающего влияние на проявление других психических функций при воздействии профессионального стресса.

Для статистической обработки результатов исследования использовались методы математической статистики, включающие расчёт числовых характеристик случайных величин, проверки статистических гипотез с использованием параметрических и непараметрических критериев, корреляционного, дисперсионного анализа. Для проверки статистических гипотез о различии средних значений признаков также использовался метод визуального сравнения 95 % доверительных интервалов. Оценка доверительных интервалов производилась по биномиальному распределению. Для обозначения границ 95 % доверительного интервала относительных величин использовался символ «#», разделяющий верхнюю и нижнюю границы 95 % доверительного интервала истинного среднего значения случайной величины. Сравнение прогнозируемых и наблюдаемых частот встречаемости признаков проводилось с помощью критерия Хи-квадрат. Для сравнения зависимых переменных использовался наиболее точный при проведении медицинских исследований Т-критерий Вилкоксона–Манна–Уитни (который, как известно, не ограничен определённой формой распределения случайной величины). Для статистической обработки материала использовалась прикладная программа «STATISTICA 6.0». Вычисляли уровни достоверности; достоверно значимыми считали значения $P < 0,05$, т. о., например, $P < 0,001$ – соответствует высокой степени достоверности.

Результаты и обсуждение

Статистически значимых различий в возрасте, поле или массе тела студентов в обеих группах обнаружено не было ($p > 0,05$). В таблице 2 приведён анализ частоты встречаемости заболеваний у обследованных студентов. Анализ частот встречаемости отдельных заболеваний, зарегистрированных у студентов в ИРК, показал, что наиболее часто у студентов обеих групп встречаются заболевания желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистые заболевания. По всем заболеваниям, статисти-

Таблица 2. Частота встречаемости хронических заболеваний в обеих группах		
Заболевания	Исследуемая группа, абс. (%)	Группа контроля, абс. (%)
ЖКТ	12 (21)	3 (19)
Сердечно-сосудистой системы	5 (8,6)	2 (9,5)
Органов дыхания	4 (6,9)	2 (9,5)
Опорно-двигательного аппарата	3 (5,2)	1 (4,8)
Нарушения обмена веществ	0	1 (4,8)
Другие	5 (8,6)	2 (9,5)

Основные шкалы системы ИДИКС		Группа Магне В6 (n = 58)		Группа контроля (n = 31)	
		день «0»	день «60»	день «0»	день «60»
		Тестовые баллы		Тестовые баллы	
V0	Общий индекс стресса ИДИКС	58,14	55,27 ² (p = 0,001)	55,54	56,52
V1	Условия и организация труда	42,99	42,02	42,14	44,36
V2	Субъективная оценка сложности профессиональной ситуации	65,09	65,22	63,37	65,01 ¹ (p = 0,021)
V3	Вознаграждение за труд и социальный климат	60,49	52,79	53,10	54,06
V4	Переживание острого стресса	59,19	57,61 ² (p = 0,022)	56,31	56,94
V5	Переживание хронического стресса	56,99	52,19 ² (p = 0,001)	55,97	55,66
V6	Личностные и поведенческие деформации (ЛипД)	64,28	49,86 ² (p = 0,0000)	50,41 ³ (p = 0,029)	50,24
L0	Индекс социальной желанности	34,99	36,93	33,46	33,21

Примечания: 1 – достоверность изменений в контрольной группе; 2 – достоверность изменений между «0» и «60» днями наблюдения в исследуемой группе; 3 – достоверные изменения между исследуемыми показателями в день«0» контрольной и исследуемой групп

чески значимых различий встречаемости отдельных заболеваний между группами 1 и 2 обнаружено не было (p > 0,05).

Однородность исследуемых групп также была проанализирована посредством парной корреляции по Спирмэну. В обеих группах на день «0» наблюдались четкие корреляции между уровнями дефицита магния и параметрами по шкале ИДИКС. Так, были выявлены корреляции между уровнем недостаточности магния и условиями, и организацией труда (P < 0,036 в обеих группах), выраженностью переживания хронического стресса (P < 0,001, обе группы), проявлениями личностных и поведенческих деформаций (P < 0,002) и общим индексом стресса (P < 0,002). Таким образом, до начала исследования и исследуемая группа, и вторая группа (контроль) характеризовались зависимостью проявлений уровня стресса от выраженности дефицита магния. В конце исследования в исследуемой группе наблюдалось явное улучшение, что свидетельствовало о компенсации магниевых дефицита. В свою очередь в группе контроля изменений не произошло.

1. Подверженность стрессу

Показатели общего уровня стресса в исследуемых группах в день «0» практически не имели отличий и общий индекс стресса по шкале ИДИКС («V0» в табл. 3) соответствовал высокому уровню (58,1 в исследуемой группе и 55,3 в контрольной группе). В день «0» у студентов в обеих группах можно было выделить следующие характеристики профессионального стресса:

- затрудняющие деятельность внешние обстоятельства (плохие условия труда, проблемы в организации трудового процесса и высокая интенсивность нагрузок);
- упрочение неадекватных форм купирования стресса: курение, употребление алкоголя;
- демонстрация враждебного поведения, характерного для дефицита магния [5, 7].

При сравнении оценки профессионального стресса у студентов исходного уровня (день «0») и через 2 месяца (день «60») в контрольной группе (вторая группа) достоверно ухудшилась субъективная оценка профессиональной ситуации (в течение срока наблюдения увеличивалась нагрузка в семестре, приближалась экзаменационная сессия) (p = 0,021). Ухудшение сопровождалось признаками психологического истощения – эмоциональной напряженностью, снижением общего самочувствия, нарастанием чувства тревоги, признаков депрессии и нарушениями сна.

В то же время в исследуемой группе, получавшей терапию Магне В6, несмотря на нарастание напряжения в учёбе и подготовку к сессии, тестовый индекс субъективной оценки профессиональной ситуации достоверно не изменился (что соот-

ветствует поддерживающему эффекту препарата). Кроме того, терапия Магне В6 достоверно уменьшила выраженность переживаний острого и хронического стресса (p = 0,022 и 0,001 соответственно), что проявлялось в улучшении общего самочувствия, настроения, сосредоточения внимания, вспоминания нужной информации. В группе контроля уровень хронического стресса также уменьшился, пусть и недостоверно (мы полагаем, что это ответ на применение плацебо и элемент удерживания некоторых тестовых вопросов в памяти).

Наиболее важно, что приём препарата Магне В6 приводил к уменьшению выраженности стрессовых реакций. Общий индекс стресса ИДИКС в этой группе также достоверно уменьшился (p = 0,001), тогда как в группе контроля он вырос. Кроме этого, терапия Магне В6 значимо (на 30 %) уменьшила проявления личностных поведенческих деформаций (p = 0,00001), т. е. снизила признаки синдрома «выгорания» и невротические реакции (см. табл. 3). У студентов улучшились показатели автономии исполнения заданий (самостоятельность). Наиболее значимые различия суммированы на рис. 1.

2. Функционирование памяти

По шкале ДИАКОР проводилась оценка параметров слухоречевой, зрительной и двигательной памяти. По данной шкале, функционирование памяти оценивалось обратно пропорционально числу т. н. «штрафных баллов», т. е. чем меньше балл, тем более эффективно оперирует память. Практически по всем параметрам всех трёх видов памяти наблюдались значительные улучшения в группе, принимавшей Магне В6, по сравнению с контролем.

а) При оценке параметров слухоречевой памяти на день «60» у студентов обеих групп улучшился интегральный показатель слухоречевой памяти.

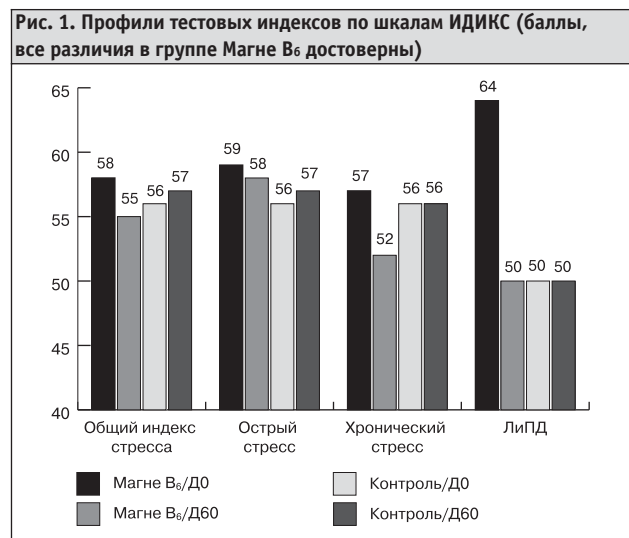


Таблица 4. Динамика состояния зрительной памяти

Основные параметры оценки зрительной памяти	Штрафные баллы			
	группа Магне В ₆ (n = 58)		группа контроля (n = 31)	
	«0» день	«60» день	«0» день	«60» день
Эффект заучивания	0,75	0,22 ² (p<0,00001)	1,59	0,91
Устойчивость следа	0,88	0,13 ² (p=0,0004)	0,42	0,29
Стабильность регуляции	1,12	0,18 ² (p=0,016)	0,63	0,33
Объём памяти	0,64	0,14 ²	0,44	0,19 ¹ (p = 0,05)
Устойчивость семантической отнесённости стимулов	1,08	0,17 ² (p < 0,00001)	0,58	0,31
Пространственные характеристики зрительных стимулов	0,97	0,14 ² (p < 0,00001)	1	0,41
Интегральный показатель зрительной памяти	6,07	1,12 ² (p < 0,00001)	3,71	2,13

Примечание: 1 – достоверность изменений в контрольной группе; 2 – достоверность изменений между днями «0» и «60» в исследуемой группе

Таблица 5. Структура изменений параметров двигательной памяти

Основные параметры оценки двигательной памяти	Штрафные баллы			
	группа Магне В ₆ (n = 58)		группа контроля (n = 31)	
	«0» день	«60» день	«0» день	«60» день
Объём памяти (левая рука)	0,05	0,01 ¹ (p = 0,014)	0,07	0,01
Объём памяти (правая рука)	0,04	0,01	0,03	0,02
Сохранение стимула (левая рука)	1,08	0,05	0,06	0,04
Сохранение стимула (правая рука)	0,05	0,02	0,04	0,04
Интегральный показатель двигательной памяти	0,23	0,1 ¹ (p = 0,0035)	0,19	0,1

Примечание: 1 – достоверность изменений между днями «0» и «60» в исследуемой группе

ти ($p < 0,001$), что, вероятно, связано с заучиванием предлагаемых тестов (тренирующий эффект тестирования). Вместе с тем, в первой группе (Магне В₆) к концу курса лечения изменения были выше, чем в группе контроля: **интегральный показатель памяти** по шкале ДИАКОР улучшился в 2,55 против 2,42 раза соответственно ($P < 0,001$). В группе студентов, принимавших препарат, в отличие от контрольной, достоверно улучшилась **стабильность регуляции и контроля мнестической деятельности** (т. е. **улучшилась память, в т. ч. ассоциативная**, $p = 0,0004$). Нужно также отметить, что в группе студентов, принимавших Магне В₆, были получены лучшие результаты по объединению различных стимулов в целостные смысловые структуры, т. е. способность к анализу и синтезу информации. В группе студентов, принимавших Магне В₆, штрафные баллы по объединению стимулов в целостные смысловые структуры снизились с 1,16 до 1,02 ($P < 0,05$), в то время как в группе контроля изменений не наблюдалось (1,1 балл на день «0» и 1,1 балл на день «60»).

б) При оценке параметров **зрительной памяти** в день «0» в группах сравнения не были выявлены достоверные изменения ($p > 0,05$). На день «60» у студентов контрольной группы наблюдалось улучшение объёма непосредственной зрительной памяти по шкале ИДИКС ($p = 0,05$), остальные параметры **достоверно** не изменились (табл. 4).

В то же время в группе студентов, принимавших Магне В₆, полученные на день «60» данные указывают на выраженное и, главное, достоверное улучшение интегрального показателя зрительной памяти (в 5,4 раза, $p < 0,00001$ против 1,74 – в контрольной группе) за счёт более эффективного сохранения в памяти порядка предъявленных стимулов ($p = 0,003$), повышения стабильности регуляции, усиления контроля мнестической деятельности ($p < 0,00001$) и сохранения устойчивости следов памяти к интерферирующим воздействиям ($p < 0,00001$). Также наблюдалось увеличение объёма непосредственной памяти ($p < 0,00001$), улучшилась способность к сохранению пространственных характеристик стимулов ($p < 0,00001$), устойчивость семантической отнесённости стимулов ($p < 0,00001$) и эффективность заучивания ($p < 0,00001$). Следует также отметить достоверное улучшение показателя сохранения пространственных характеристик зрительного стимула

($p = 0,02$) в опытной группе по сравнению с контрольной в «60» день ($p = 0,02$), что указывает на улучшение пространственной памяти.

в) При сравнительной оценке параметров двигательной памяти исследуемой группы в день «0» и динамической оценке параметров во второй группе (контроль) не были выявлены достоверные изменения ($p > 0,05$). У студентов исследуемой группы достоверно улучшился интегральный показатель двигательной памяти ($p = 0,0035$, в 2,3 раза против 1,9 раза по сравнению с контрольной груп-

Рис. 2. Интегральные показатели различных видов памяти (шкалы ИДИКС, баллы)

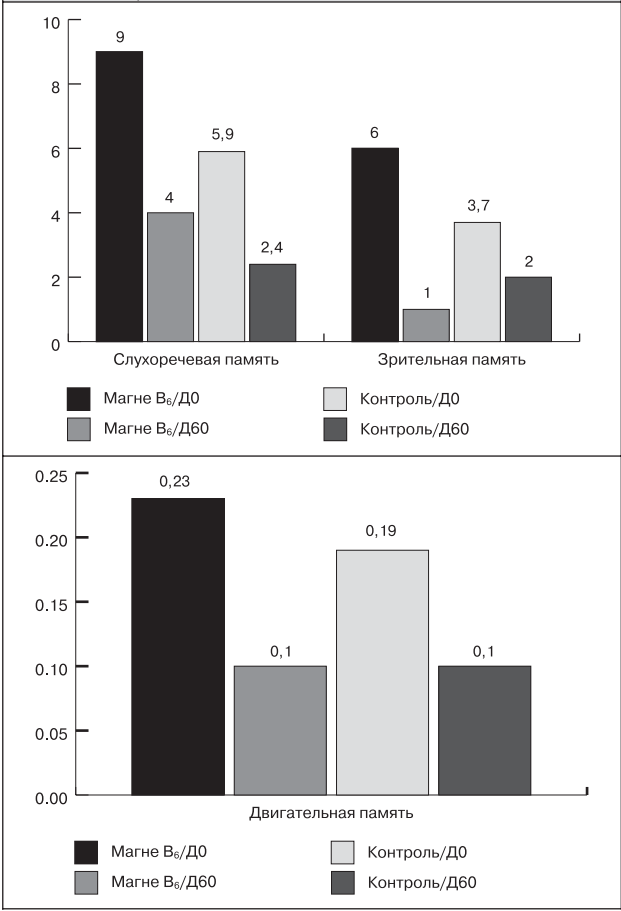
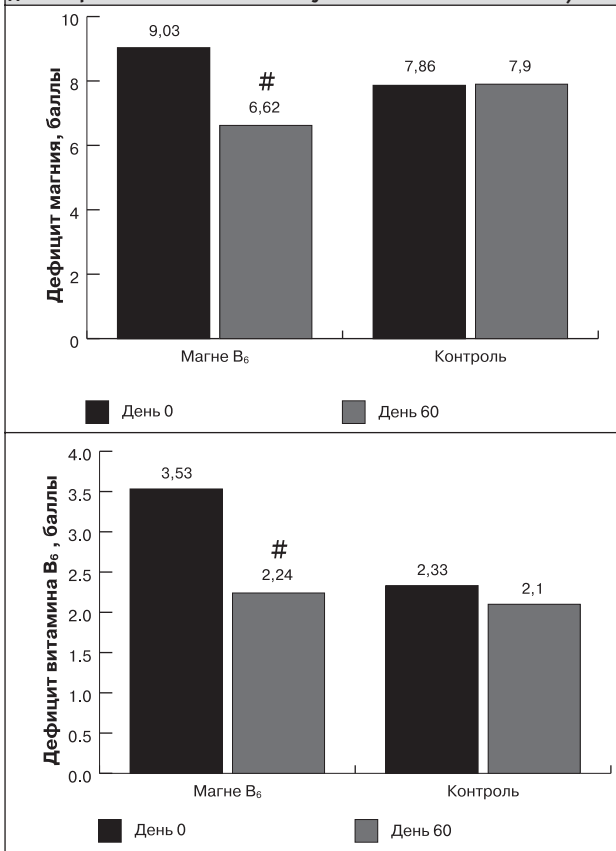


Рис. 3. Динамика уровня дефицита магния и пиридоксина («#» – достоверность изменений по тесту Вилкоксона–Манна–Уитни)



пой) за счёт достоверного увеличения объёма непосредственной памяти (в 5 раз, $p = 0,014$) (табл. 5).

Различия в интегральных показателях различных видов памяти суммированы на рис. 2.

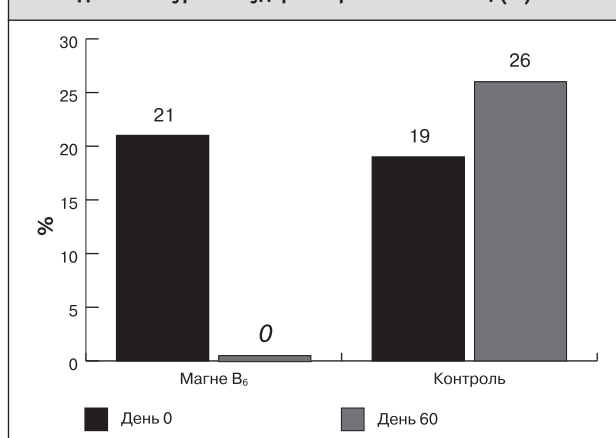
Таким образом, курсовой приём препарата Магне В₆ улучшает параметры зрительной, слухоречевой и двигательной памяти. Улучшение параметров как зрительной, так и слуховой памяти соотносится с оптимизацией работы задних структур левого полушария, передних структур левого полушария, задних отделов правого полушария и передних отделов правого полушария. В то же время, улучшая показатели двигательной памяти, препарат, вероятно, влияет и на работу структур мозга обеспечивающих межполушарное взаимодействие.

3. Оценка уровней магния и витамина В₆

У студентов обеих групп был установлен примерно одинаковый уровень дефицита магния и гиповитаминоза В₆ на день «0». Двухмесячный курс применения витаминно-минерального комплекса Магне В₆ значимо уменьшил общую сумму баллов дефицита магния ($p = 0,000001$) и витамина В₆ ($p = 0,00003$), что соответствует значительному улучшению обеспеченности магнием и пиридоксинном, тогда как в контрольной группе практически не наблюдается изменения показателей (рис. 3).

Ещё одним интересным наблюдением, напрямую свидетельствующим о нормализации гомеостаза магния, было достоверное уменьшение судорог икроножных мышц в исследуемой группе ($p < 0,00001$). Так, все студенты регулярно (2 раза в неделю) посещали тренажерный зал или бассейн. На день «0» 20,6 % (12 из 58) студентов из группы Магне В₆ и 19,35 % (6 из 31) в контроле жаловались на «сведение» икроножных мышц или

Рис. 4. Динамика уровня судорог икроножных мышц (%)



мышц стопы во время плавания или после бассейна, а также после тренировок в зале. На день «60», в контрольной группе количество студентов, которые жаловались на судороги в ногах не только не уменьшилось, но и возросло до 25,8 % (8 из 31), в то время как в группе студентов, принимавших Магне В₆, судорог не наблюдалось ни у одного студента (рис. 4).

Выводы

Таким образом, на фоне курсового приёма препарата Магне В₆ отмечено:

1. значительное уменьшение признаков дефицита магния и гиповитаминоза В₆;
2. улучшение показателей слухоречевой, двигательной и зрительной памяти;
3. уменьшение переживания острого и хронического стресса, снижение личностных и поведенческих деформаций, улучшение работы мышц.

Эти результаты свидетельствуют о том, что 60-дневный курс препарата Магне В₆ является эффективным способом фармакологической коррекции дефицита магния и витамина В₆, что проявилось в значительном улучшении когнитивных функций и, прежде всего, памяти и уменьшении негативных проявлений стресса при высоких психо-эмоциональных нагрузках.

Благодарность. Мы весьма признательны асп. И.В. Гоголевой, доц. О.А. Назаренко, сотрудникам кафедры В.А. Абрамовой, А.С. Муриной за помощь в проведении клинического исследования и асп. А.Ю. Гоголеву – за помощь с математической обработкой данных.

Литература

1. Микадзе Ю.В., Корсакова Н.К. Нейропсихологическая диагностика. М.: 1994.
2. Theorell T., Karasek R.A., Eneroth P. Job strain variations in relation to plasma testosterone fluctuations in working men a longitudinal study // J Intern Med. 1990 Jan; 227: 1: 31–6.
3. LeBlanc J., Ducharme M.B. Influence of personality traits on plasma levels of cortisol and cholesterol // Physiol Behav. 2005 Apr; 13: 84: 5: 677–80.
4. Громова О.А. Магний и пиридоксин. Основы знаний. М.: ПротоТип, 2006; 234.
5. Громова О.А. Физиологическая роль магния и значение магния в терапии: обзор // Терапевтический архив. 2004; 10: 58–62.
6. Леонова А.Б. Психодиагностика функциональных состояний человека. М.: 1984.
7. Henrotte J.G. Type A behavior and magnesium metabolism // Magnesium. 1986; 5: 3–4: 201–210.