



**ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА
АНАТОЛИЯ АНДРЕЕВИЧА ПОПОВА**

Казань 2016

8. Суворова А.В. Показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы школьников как критерий адаптационных процессов к интенсивной учебной деятельности // А.В. Суворова, Т.С. Чернякина, И.Ш. Якубова, Л.Т. Блинова // Профилактическая и клиническая медицина. - 2012 - №4.- С. 51 -55.

9. A.V. Krylova. Adaptive reactions of cardiovascular system of boys with different level of sexual maturity to physical exercise / A.V. Krylova, T. A. Anikina, M.M. Zaineev, T.L. Zefirov // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, -2015. - №6. – P. 1463 – 1468.

ВЛИЯНИЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО СТРЕССА НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ СТУДЕНТОВ-ПЕВОКУРСНИКОВ

Крылова А.В., Аникина Т.А, Зефиров Т.Л., Зверев А.А., Тукмакова З.А.

Институт фундаментальной медицины и биологии

krylova.alevtina@gmail.com

Стресс - общая неспецифическая нейрогормональная реакция организма на любое предъявляемое ему требование. Совокупность защитных реакций организма, направленная на ликвидацию стресса, получила название «общего адаптационного синдрома». Различают две формы стресса: положительную – эустресс и отрицательную – дистресс. Наиболее сильная форма дистресса – шок [5].

Развитию дистрессов способствуют экстремальные факторы - факторы окружающей среды, оказывающие неблагоприятное влияние на общее состояние организма, самочувствие, работоспособность и здоровье человека. Это могут быть физические факторы: переохлаждение, перегревание, гипоксия, высокая влажность или загрязненность воздуха, шумовое воздействие, боль, физическая травма, тяжелая мышечная нагрузка; эмоциональные факторы: горе, гнев, страх.

стыд, вина; нервно-психические факторы: беспокойство, конфликты, умственное или психическое перенапряжение (3).

Стресс уменьшает резервы защиты, способность к отдыху, тормозит механизмы преодоления болезни, уменьшает регенерацию, способность к восстановлению. Болезнь адаптации ведет за собой соматические и психические болезни [2].

При любом воздействии стрессорных факторов в организме возникают однотипные биохимические изменения, направленные на преодоление действия этих факторов путем адаптации организма к предъявляемым требованиям. Стресс характеризуется возбуждением вегетативной, нервной системы, активацией гипоталамуса, гипофиза, надпочечников. Происходит выделение большого количества адаптивных гормонов и других химических веществ, обеспечивающих протекание стрессорных реакций [4].

Наиболее важное место в процессах адаптации организма занимает сердечно-сосудистая система, лимитирующая развитие приспособительных реакций организма [6].

Исследования ряда авторов по определению степени эмоционального напряжения студентов до и после экзаменов, показали, что под влиянием экзаменационного стресса значительно изменяются показатели электрокардиограммы, температуры кожи, кровенаполнения сосудов мозга и конечностей, уровень сахара, холестерина, катехоламинов, липидов, ферментов в крови. Экзаменационные стресс-факторы действуют многократно, и вызванные ими функциональные сдвиги после окончания экзаменов не восстанавливаются длительное время. Наиболее значительное стрессовое напряжение испытывают студенты-первокурсники [1].

Все вышесказанное и определило актуальность темы исследования.

Цель нашего исследования: изучение влияния экзаменационного стресса на сердечно-сосудистую систему студентов-первокурсников.

Организация и методы исследования

Обследовались студенты-первокурсники КФУ. Общее количество обследованных 45 человек. Обследование проводилось в декабре (до начала зачетной сессии), январе (в период экзаменационной сессии) и феврале (после зимних каникул).

Для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы проводилось определение артериального давления (систолического и диастолического) методом Короткова и частоты сердечных сокращений пальпаторным методом. Пульсовое давление рассчитывалось математическим методом [7].

Стрессорность и стрессоустойчивость вычислялась и оценивалась на основании анализа реакции сердечно-сосудистой системы – сдвига частоты сердечных сокращений в ответ на тестирующую нагрузку [7].

Для оценки степени стрессоустойчивости первокурсников проводилось определение показателя качества реакции (ПКР), который вычислялся, исходя из величины частоты сердечных сокращений до нагрузки ($ЧСС_1$), сразу после нагрузки ($ЧСС_2$) и по истечении одной минуты после нагрузки ($ЧСС_3$). В качестве тестирующей нагрузки использовалось математическое задание «счет в уме», проводимый по команде экспериментатора. Задание заключалось в последовательном выполнении шести этапов устного счета с установкой на получение конечного результата. Критерии оценки стрессоустойчивости представлены в таблице 1.

Таблица 1

Критерии оценки стрессоустойчивости по показателю качества реакции

Степень стрессоустойчивости	ПКР
Высокая	0-03
Хорошая	04-06
Удовлетворительная	07-09
Посредственная	1,0-1,2
Низкая	Более 1,2

Показатель степени стрессорности (ПСС) определялся по соотношению $ЧСС_2 / ЧСС_1$. Нормальная степень стрессорности составляет 1,3 единицы, высокая стрессорность – более 1,3 (неустойчивый тип), низкая стрессорность (устойчивый тип) – менее 1,3.

Результаты исследований

Исследуя степень стрессорности первокурсников в декабре, выявили, что у большинства студентов (76,3%) наблюдается «Низкая стрессорность» (ПСС меньше 1,3), характеризующая устойчивый тип реакции сердечно-сосудистой системы. Показатель стрессорности, соответствующий норме (ПСС=1,3), отмечается у 11,0% студентов. «Высокая стрессорность» (ПСС более 1,3) - у 12,7% студентов первого курса.

Анализируя величину стрессоустойчивости по показателю качества реакции студентов-первокурсников, выяснили, что у 15,5% студентов ПКР соответствует критерию «Высокая стрессоустойчивость» (ПКР от 0 до 0,3), у 25,5% студентов - «Хорошая стрессоустойчивость» (ПКР от 0,3 до 0,6), у 23,1% студентов – «Удовлетворительная стрессоустойчивость» (ПКР от 0,6 до 0,9), у 25,3% студентов – «Посредственная стрессоустойчивость» (ПКР от 0,9 до 1,2), у 10,6% студентов - «Низкая стрессоустойчивость» (ПКР менее 1,2).

Исследование показателей сердечно-сосудистой системы: артериального давления, частоты сердечных сокращений позволило охарактеризовать физиологическую цену адаптации студентов-первокурсников к учебной нагрузке. По нашим данным, в декабре средняя величина артериального давления и частоты сердечных сокращений первокурсников соответствует норме (табл.2), что отражает адекватную реакцию сердечно-сосудистой системы на учебную нагрузку.

Показатели сердечно-сосудистой системы студентов-первокурсников

Таблица 2

Месяц	СД (мм рт.ст) M±m	ДД (мм рт.ст), M±m	ПД (мм рт.ст), M±m	ЧСС (уд/мин) M±m
Декабрь	111,7±3,1	74,4±2.3	37,3±2.3	75,5±2.1
Январь	127,9±3.2*	87,7±2.3*	40,2±2.3	86,5±2.3*
Февраль	112,9±3.0	76.1±2.3	36,8±2.3	77±2.8

Примечание: * - различие с декабрем достоверно; СД – систолическое давление; ДД – диастолическое давление; ПД – пульсовое давление; ЧСС – частота сердечных сокращений.

Вместе с тем, следует отметить, что в группе студентов, имеющих «Посредственную» и «Низкую стрессоустойчивость» величина частоты сердечных сокращений (88,7 уд/мин) и диастолического давления (86,1 мм.рт.ст) выше, а пульсового давления (32,3 мм.рт.ст) ниже возрастных норм, что характеризует адаптацию первокурсников этих групп к учебной нагрузке как напряженную.

Исследуя степень стрессорности студентов-первокурсников в январе, в период экзаменационной сессии, выявили, что «Высокая стрессорность», характеризующая неустойчивый тип реакции сердечно-сосудистой системы, наблюдается уже у 51,3% студентов, тогда как «Низкая стрессорность», характеризующая устойчивый тип реакции сердечно-сосудистой системы лишь у 15.2% первокурсников. Под влиянием экзаменационного стресса в январе значительно увеличивается число студентов, имеющих «Посредственную» и «Низкую» стрессоустойчивость (56,9%).

В период экзаменационной сессии значительно возрастает физиологическая цена адаптации первокурсников к учебной нагрузке, что проявляется в значительном повышении артериального давления относительно его уровня в декабре (табл.2). Прирост систолического давления составляет в среднем 14,5%, прирост диастолического дав-

ления - 17,9%. Напряженная адаптация проявляется и в значительном увеличении частоты сердечных сокращений – в среднем на 15,6% относительно фонового уровня.

Следует отметить, что экзаменационное напряжение, проявляющееся в реакциях сердечно-сосудистой системы, начинается за 4-5 дней до начала экзаменационной сессии и сохраняется в течение 3-5 дней после ее окончания.

Вместе с тем, проведенный нами опрос показал, что студенты-первокурсники с неустойчивым типом реакций сердечно-сосудистой системы даже после окончания экзаменов долгое время не могут освободиться от навязчивых следов экзаменационных ситуаций, что свидетельствует о сильном влиянии экзаменационного стресса на студентов с низкой стрессоустойчивостью.

Результаты, полученные в феврале, после зимних каникул, свидетельствуют, что показатели сердечно-сосудистой системы студентов-первокурсников в период отдыха восстанавливаются к норме (табл.2). Степень стрессорности и стрессоустойчивости близка к фоновому уровню.

Таким образом, экзаменационный стресс, который испытывают студенты-первокурсники в период экзаменационной сессии, оказывает значительное влияние на сердечно-сосудистую систему, проявляющееся в достоверном повышении артериального давления и частоты сердечных сокращений, в повышении степени стрессорности и снижении стрессоустойчивости первокурсников.

С целью выявления учебных стресс-факторов, вызывающих негативные реакции сердечно-сосудистой системы, вредно действующих на организм и мешающие сдаче экзаменов в период сессии, нами было проведено анкетирование студентов-первокурсников. Мониторинг проводился на добровольной основе с помощью специально разработанной анкеты. Наиболее значимые для студентов-первокурсников учебные стресс-факторы представлены в таблице 3.

Следует отметить, что проведенный нами анализ учебных стресс-факторов, не претендует на глобальное обобщение ситуации, он лишь в определенной степени отражает ситуацию в конкретной группе респондентов.

Таблица 3
Учебные стресс-факторы (по результатам анкетирования студентов-первокурсников)

Учебные стресс-факторы	Количество студентов (в %)
Плохие оценки	14
Недостаточная подготовка к предмету	21
Страх быть отстраненным от учебы	7
Необходимость подготовки к экзамену большого объема учебного материала	15
Дефицит времени	17
Умственные перегрузки	16
Конфликтные ситуации с преподавателями	3
Иные причины	7

На основании анализа учебных стресс-факторов, приведенных студентами-первокурсниками в анкетах, нами были сформулированы практические рекомендации.

Практические рекомендации

- Систематическое изучение учебных предметов студентами в семестре.
- Умеренная и постоянная учебная нагрузка в семестре - тогда сильная и упорядоченная умственная нагрузка будет поддерживать жизненный тонус и положительные эмоции, препятствуя возникновению стресса.
- Постоянно поддерживать эмоции интереса. Снижение интереса способствует накоплению неувоенного учебного материала, кото-

рое в свою очередь вызывает у студента эмоции страха и неуверенности, особенно перед экзаменами.

- Следует совершенствовать межличностные отношения студентов, что активизирует коллективную учебную деятельность.
- Необходимо обучение студентов методам самоконтроля, так как при возникновении стрессовых ситуаций важно уметь справляться с предэкзаменационным беспокойством и тревожностью.

Литература

1. Киколов А.И. Обучение и здоровье. /А.И. Киколов. – М.: Высш. шк., 1985. – 104 с.
2. Мюлленайзен Б.А. Синдром стресса. /Б.А. Мюлленайзен - Казань: Издательство Казан. университета, 1993. - 135 с.
3. Основы здоровья. /Курс лекций. - Казань: КГПУ, 2000, - 181 с.
4. Панин Л.Е. Биохимические механизмы стресса./Л.Е. Панин. - Новосибирск: Наука, 1983. – 240 с.
5. Селье Г. Стресс без дистресса. / Г. Селье. - М.: Прогресс, 1982. - 157 с.
6. Судаков К.В. Системные механизмы эмоционального стресса./К.В. Судаков. – М.: Медицина, 1981. – 232 с.
7. Тесты и задания по физиологии и психофизиологии. / Методическое пособие. – Казань: ТГГПУ, 2010, - 59 с.

ИЗМЕНЕНИЕ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПРИ НЕДЕЛЬНОЙ НАГРУЗКЕ

Макарова Ю.С., Билалова Г.А.

Институт Фундаментальной медицины и биологии

g.bilalova@mail.ru

Успешность выполнения трудовых задач и удовлетворенность этим процессом во многом зависит от уровня работоспособности, ко-