

свободнорадикального окисления у студентов в период экзаменационной сессии значительно активизирует работу антиоксидантных систем организма, направленные на снижение уровня свободных радикалов и поддержание свободнорадикального равновесия. Наряду с этим, проведенные исследования показывают, что в условиях работы людей, сопряженной с профессиональными вредностями нарушается свободнорадикальное равновесие и образование радикальных молекул приобретает хронический характер. Это согласуется с данными литературы, которые указывают на наличие в сталеплавильных цехах многочисленных источников образования профессиональных вредностей: пыли, газообразных токсических веществ (триоксида железа, бензола, хлористого водорода, свинца, ртути, фенола и др.), лучистого и конвекционного тепла, шума, вибрации, электромагнитных и магнитных полей, высокой тяжести и напряженности труда.

**ВЕГЕТАТИВНЫЙ ОТВЕТ
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ
НА ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ СТРЕСС**

Ткачёва В.И., Надежкина Е.Ю., Филимонова О.С.

*Волгоградский государственный социально-педагогический университет, Волгоград, Россия,
e-mail: gurinae@mail.ru*

Экзаменационная сессия формирует выраженную психоэмоциональную реакцию у студентов. В период сдачи экзаменов включаются определенные адаптивные механизмы, выражающиеся в физиологических и психологических реакциях организма в ответ на действие стрессорного фактора [3,5]. По данным российских авторов, в период экзаменационной сессии у студентов и школьников регистрируются выраженные нарушения вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы. Система кровообращения отличается высокой реактивностью и играет первостепенную роль в адаптационных перестройках функционального состояния организма. Это определяет её практически немедленное вовлечение в стрессорные реакции. Следовательно, при быстром течении стрессорных реакций сердечная деятельность во многих случаях является наиболее информативным показателем изменений состояния организма [1,2,4].

По данным большинства исследователей, экзаменационный стресс представляет собой серьезную угрозу здоровью студентов и школьников, причем особую актуальность проблеме придает массовый характер данного явления, ежегодно охватывающего сотни тысяч учащихся в масштабах нашей страны [5].

Цель работы: выявить степень влияния стресса на сердечно-сосудистую систему студентов различных курсов.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 90 студентов I, II и V курсов факультета истории и права в возрасте 17-22 года. Обследование проводилось дважды: в

межсессионный период и перед экзаменом. Оценка артериального давления осуществлялась с помощью автоматического тонометра «BP ЗВТО-А» фирмы «Microlife» с учетом требований Министерства здравоохранения Российской Федерации. Определяли следующие параметры: артериальное давление (систолическое, диастолическое, пульсовое), частота сердечных сокращений, среднединамическое давление (СДД), вегетативный индекс Кердо (ВИК), минутный объем крови (МО), индекс Робинсона (ИР).

При однократном измерении, вероятно получить результат, который может по разным причинам достаточно сильно отличаться от истинного значения. Для исключения ошибочных заключений измерение каждого параметра следует проводить не менее трех раз (по разу перед тремя различными парами, по разу перед тремя различными экзаменами). В настоящей работе фиксировался средний результат измеряемого показателя.

В межсессионный период определяли уровень личностной и ситуативной тревожности по опроснику Спилбергера. Перед экзаменом определяли ситуативную тревожность. Величины показателей личностной и ситуативной тревожности у студентов разных курсов представлены в таблице 1.

Результаты и обсуждение

Уровень личностной тревожности (по Спилбергеру) в обследованных группах составлял $41,5 \pm 1,1$ балла. Средний уровень ситуативной тревожности, определенной по вопроснику Спилбергера, в спокойном состоянии равнялся $40,4 \pm 1,8$ баллов. Перед экзаменом этот показатель значительно возрос, достигая в среднем $56,5 \pm 1,4$ балла, что свидетельствует о достаточно высоком уровне реактивной тревожности у студентов перед экзаменом (рис. 1).

Установлено, что у студентов I курса все показатели сердечно-сосудистой системы возрастают в экзаменационный период. Систолическое артериальное давление, диастолическое артериальное давление, пульсовое давление и среднединамическое давление в среднем увеличиваются на 18,86%. Резко возрастает частота сердечных сокращений и минутный объем крови, на 38,89% и 32,57% соответственно. Вегетативный индекс Кердо в экзаменационный период у первого курса возрастает и его значение достигает 15,63. Увеличение ВИК обусловлено повышенным уровнем влияния вегетативной нервной системы на деятельность сердечно – сосудистой системы студента в экзаменационный период. Данное значение индекса Кердо обусловлено увеличением влияния симпатической нервной системы на работу сердечно-сосудистой системы. Влияние симпатической нервной системы приводит к сужению просвета сосудов, к увеличению минутного объема крови и как следствие к возрастанию артериального давления, что подтверждает наличие стресса у студентов I курса во время сдачи экзамена. Во время экзаменационного стресса наблюдается изменение вегетативного статуса в сторону усиления симпатических влияний у студентов I курса.

Таблица 1

Величины показателей личностной и ситуативной тревожности у студентов разных курсов

Курс	n	Личностная тревожность (ЛТ)	Ситуативная тревожность (в межсессионный период) (СТ (1))	Ситуативная тревожность (во время экзаменационной сессии) (СТ (2))
№ 1	30	$42,7 \pm 1,5$	$38,6 \pm 1,7$	$59,7 \pm 1,3$
№ 2	30	$41,1 \pm 0,9$	$39,6 \pm 1,9$	$55,1 \pm 1,8$
№ 5	30	$40,9 \pm 1,0$	$43,0 \pm 1,8$	$54,7 \pm 1,2$

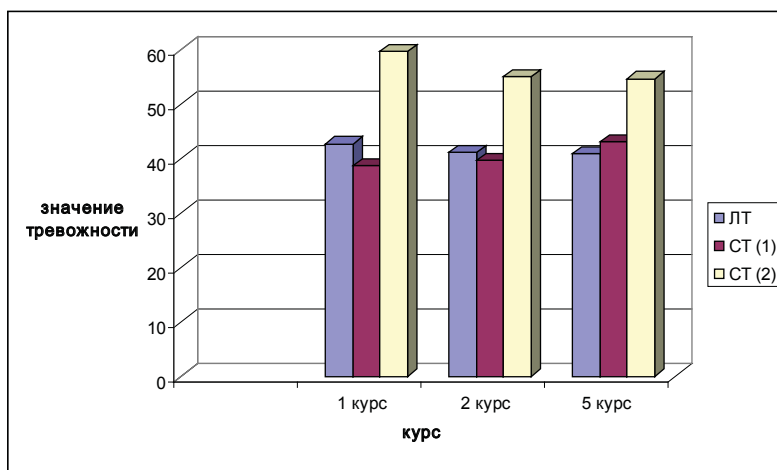


Рис. 1. Величины показателей личностной и ситуативной тревожности у студентов разных курсов

Исследуемые показатели сердечно-сосудистой системы студентов II курса возрастают в экзаменационный период. Систолическое давление увеличивается на 9,02%, диастолическое давление – на 2,94%, среднелинейное давление – на 5,65%. Данное изменение показателей сердечно-сосудистой системы в экзаменационный период не является значимым по коэффициенту Стьюдента. Значения пульсового давления, частоты сердечных сокращений, минутного объема крови, ВИК в разные периоды учебного процесса находятся в зоне неопределенности. Значимые увеличения показателей сердечно-сосудистой системы у студентов II курса не обнаружены.

При анализе данных студентов V курса не выявлено достоверных отличий в значениях всех параметров сердечно – сосудистой системы в различные периоды учебного процесса. В межсессионный период у обследуемых студентов V курса преобладает влияние симпатической нервной системы на работу сердечно-сосудистой системы. Полученные результаты подтверждают наличие адаптации сердечно-сосудистой системы у студентов V курса к стрессорному фактору-экзамену. При сравнении экспериментальных данных у студентов I и V курсов в сессионный период не выявлено достоверных различий по показателям работы сердечно – сосудистой системы. Это объясняется тем, что у студентов первого курса в экзаменационный период резко возрастает влияние симпатической нервной системы на работу сердечно-сосудистой системы, а у студентов пятого курса на протяжении всего учебного процесса преобладает влияние симпатической нервной системы на работу сердечно-сосудистой системы.

Вывод

Во время экзаменационного стресса наблюдается изменение вегетативного статуса в сторону усиления симпатических влияний в большей степени у студентов I курса. У студентов V курса преобладает влияние симпатической нервной системы на работу сердечно – сосудистой системы, как в межсессионный период, так и во время экзамена. Это обусловлено эмоциональным напряжением в различные периоды учебного процесса.

Список литературы

1. Мужиченко М.В. Исследование состояния сердечно-сосудистой системы у дошкольников различных районов г. Волгограда // Успехи современного естествознания. – 2007. – № 9. С. 95-96.
2. Надежкина Е.Ю., Филимонова О.С. Особенности функционирования сердечно-сосудистой системы под влиянием экзаменацион-

ного стресса у студентов различных курсов // Наука, образование, общество: проблемы и перспективы развития: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 28 февраля 2014 года.: в 12 частях. Часть 12; Министерство образования и науки РФ. – Тамбов: Изд-во ТРОО «Бизнес-наука-общество», 2014 – С. 128-130.

3. Плотников В.В. Оценка психовегетативных показателей у студентов в условиях экзаменационного стресса // Гигиена труда. – 1983. – №5. – С. 48-50.

4. Федоров Б.М. Стресс и система кровообращения. – М.: Медицина, 1991. – 318 с.

5. Щербатых Ю.В. Экзамен и здоровье студентов // Высшее образование в России. – 2000. – № 3. – С. 111-115.

ГЕМИЧЕСКАЯ ГИПОКСИЯ И ИЗМЕНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ГЕМОГЛОБИНА

Фурсова У.Н., Лушчик М.В.

Воронежская государственная медицинская академия
им. Н.Н. Бурденко, Воронеж, Россия,
e-mail: uljana_fursova@mail.ru

Гипоксия – типовой патологический процесс, характеризующийся уменьшением pO_2 в тканях (ниже 20 мм рт. ст.) и абсолютной или относительной недостаточности биологического окисления в клетке. Гипоксия приводит к расстройству функций органов и тканей, нарушению пластических и энергетических процессов в организме, морфологическим изменениям клеток. По этиологии выделяют несколько типов гипоксии, условно объединяемых в две группы: экзогенные и эндогенные. Гемическая (кровяная) гипоксия относится к эндогенной гипоксии, возникает при уменьшении кислородной емкости крови из-за снижения содержания гемоглобина (Hb) в единице объема крови и нарушения транспортных свойств Hb. Гемический тип гипоксии характеризуется снижением способности Hb эритроцитов связывать кислород (в капиллярах легких), транспортировать и отдавать оптимальное количество его в тканях. Уменьшение содержания Hb в единице объема крови и в организме в целом наблюдается при существенном уменьшении числа эритроцитов и/или снижении содержания Hb (иногда до 40-60г/л), т.е. при выраженных анемиях. Нарушение транспортных свойств Hb обусловлены изменением его способности к оксигенации в крови капилляров альвеол и дезоксигенации в капиллярах тканей. Эти изменения (гемоглобинопатии) могут быть наследуемыми или приобретенными. Наследуемые гемоглобинопатии чаще всего возникают из-за