

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ ДО И ПОСЛЕ ЭКЗАМЕНА

Э.С. Питкевич, Д.Ю. Кияшко, М.А. Кияшко
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова

Известно, что функциональное состояние организма зависит не только от физических нагрузок, свойств внешней и внутренней среды, но и от социальных и психологических факторов. Особое внимание вызывают психоэмоциональные нагрузки и их последствия для общего состояния организма, а также комплексная взаимосвязь с соматикой в целом. Актуальным вопросом является изучение особенностей учебной, в частности, экзаменационной, нагрузки, ее влияние на функциональное состояние и резервные возможности организма, а также скорость их восстановления.

Цель исследования заключалась в выявлении изменений параметров функционального состояния организма на основе биоритмологических процессов студентов до и после экзамена, а также между отдельными выборками (среды студентов разных факультетов).

Материал и методы. В качестве материалов использованы данные, полученные с помощью аппаратно-программного комплекса «Омега-С». Для обнаружения различий в показателях был использован математико-статистический критерий Манна-Уитни.

Результаты и их обсуждение. Аппаратно-программный комплекс «Омега-С» позволяет в течение нескольких минут оценить состояние вегетативной и нейрогуморальной регуляции, адаптационные возможности и психоэмоциональное состояние и получить комплексную оценку функционального состояния на момент обследования, а при регулярных обследованиях контролировать эффективность различных методов терапии.

С помощью комплекса «Омега-С» оценены следующие параметры: уровень адаптации организма (УАО); показатель вегетативной регуляции (ПВР); показатель центральной регуляции (ПЦР); психоэмоциональное состояние (ПЭС); интегральный показатель состояния (ИПС); средний RR-интервал; индекс вегетативного равновесия (ИВР); показатель адекватности процессов регуляции (ПАПР); вегетативный показатель ритма (ВПР); индекс напряжения (ИН).

Результаты ранее выполненных исследований в 2007–2009 годах в Гомельском государственном медицинском университете показали, что учебная нагрузка в первой и второй половинах учебного дня не приводит к заметным снижениям функциональных возможностей организма. Государственный экзамен по физиологии для студентов 2 курса в летней экзаменационной сессии к моменту его завершения в 13–14 часов снижает функциональный резерв организма на 30–50% по отношению к исходному до получения экзаменационного билета (Э.С. Питкевич).

Исследования были проведены среди студентов факультетов ФФКиС и ФСПиП ВГУ имени П.М. Машерова общей выборкой 121 человек. В представленном анализе использованные данные 57 человек (ФФКиС – 48 студентов, ФСПиП – 9 студентов).

Полученные с помощью аппаратно-программного комплекса данные позволили оценить индивидуальную динамику изменений параметров функционального состояния организма, а также определить параметры, требующие восстановления. Вместе с тем, несмотря на наличие заметных различий в среднegrupповых значениях измеряемых показателей до и после экзамена (таблица 1), статистический анализ не обнаружил статистически значимых различий. Определение причин требует дополнительного изучения с целью проверки имеющихся гипотез.

Таблица 1 – Среднegrupповые данные основных показателей по общей выборке и по факультетам до и после экзамена

	УАО	ПВР	ПЦР	ПЭС	ИПС	RR	ИВР	ВПР	ПАПР	ИН
Среднegrupповые значения ФФКиС <i>ДО ЭКЗАМЕНА</i>	59,7	61,8	62,5	62,7	61,7	645,2	172,9	0,4	58,4	151,7
Среднegrupповые значения ФСПиП <i>ДО ЭКЗАМЕНА</i>	59,4	59,6	61,0	62,1	60,5	677,0	194,2	0,4	58,3	164,0
Среднegrupповые значения ФФКиС <i>ПОСЛЕ ЭКЗАМЕНА</i>	57,9	59,6	61,0	61,8	60,1	633,0	178,4	0,4	60,0	157,3

Среднегрупповые значения ФСПиП <i>ПОСЛЕ ЭКЗАМЕНА</i>	69,5	73,4	70,4	67,6	70,2	710,3	143,7	0,4	49,4	122,0
Среднегрупповые значения по всей выборке <i>ДО ЭКЗАМЕНА</i>	56,4	56,4	58,4	60,5	57,9	661,8	206,3	0,4	60,8	175,7
Среднегрупповые значения по всей выборке <i>ПОСЛЕ ЭКЗАМЕНА</i>	75,8	76,5	74,8	70,2	74,3	757,9	129,8	0,4	45,1	101,6
Норма	60–100%					600–1200	35–145	0,25–0,6	15–50	10–100

Обнаружены отличия при сравнении показателей студентов факультетов ФФКиС и ФСПиП (таблица 2). Статистически значимые различия (на уровне $p \leq 0,05$) выявлены в показателях центральной регуляции (после экзамена) и среднего RR-интервала (до и после экзамена). Кроме этого можно говорить о наличии заметных тенденций наличия различий в показателях уровня адаптации организма, показателя вегетативной регуляции, индекса напряженности (до и после экзамена), интегрального показателя состояния, индекса вегетативного равновесия, показателя адекватности процессов регуляции. Увеличение количества испытуемых, возможно, позволит повысить статистическую значимость эмпирических данных. Обнаруженные данные позволяют изучить особенности адаптации организма к учебным условиям и психоэмоциональным нагрузкам, а также характеристик социальной среды.

Таблица 2 – Сравнение показателей основных параметров по выборкам (ФФКиС и ФСПиП) с помощью U-критерия Манна-Уитни до и после экзамена

		УАО	ПВР	ПЦР	ПЭС	ИПС	RR	ИВР	ВПр	ПАПР	ИН
До экзамена	U Манна-Уитни	143	151	147	168	155	118	161	209	150	140
	p	0,110	0,155	0,131	0,294	0,182	0,032	0,229	0,878	0,149	0,096
	Среднегруп. знач. ФФКиС	57,9	59,6	61,0	61,8	60,1	633,0	178,4	0,4	60,0	157,3
	Среднегруп. знач. ФСПиП	69,5	73,4	70,4	67,6	70,2	710,3	143,7	0,4	49,4	122,0
После экзамена	U Манна-Уитни	130	134	114	145	130	101	137	169	133	129
	p	0,060	0,073	0,026	0,120	0,060	0,012	0,084	0,303	0,069	0,057
	Среднегруп. знач. ФФКиС	56,4	56,4	58,4	60,5	57,9	661,8	206,3	0,4	60,8	175,7
	Среднегруп. знач. ФСПиП	75,8	76,5	74,8	70,2	74,3	757,9	129,8	0,4	45,1	101,6
Норма	60–100%					600–1200	35–145	0,25–0,6	15–50	10–100	

Заключение. Полученные данные могут быть использованы в разработке индивидуальной и групповой программы восстановления функциональных возможностей организма в случае истощающих психологических нагрузок. Дальнейшие исследования в этом направлении позволят определить факторы снижения, удержания, повышения и восстановления ресурсов организма.