

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ АДАПТАЦИИ К УЧЕБНОМУ ПРОЦЕССУ В ВУЗЕ

Н.М. Овсянникова

Кафедра медицинской физики и информатики (зав. кафедрой – доц. П.Е. Григорьев), Государственное учреждение «Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского», г. Симферополь.

PSYCHOPHYSIOLOGICAL FEATURES OF STUDENTS' ADAPTATION TO TRAINING PROCESS AT HIGHER SCHOOL

N.M. Ovsyannikova

SUMMARY

A study of psychophysiological characteristics of 45 second-year students of the Medical University and their adaptation to training process was carried out. The students were divided into four subgroups having distinctions in 15 psychophysiological indicators at the level of statistical significance $p < 0.05$. The mean values of 58% of students of the entire group were below the age psychophysiological norms, indicating unsatisfactory adaptation. 40% of students ($n = 18$) were satisfactorily adapted to the training process, having sufficient characteristics of motivation, work and memory capacities.

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ АДАПТАЦІЇ ДО НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ВУЗІ

Н.М. Овсянникова

РЕЗЮМЕ

Дослідження психофізіологічних особливостей 45 студентів 2 курсу медичного університету в процесі їх адаптації до навчального процесу дозволило виділити 4 підгрупи студентів, які статистично значимо відрізнялися за 15 психофізіологічними показниками. Середні значення показників у 58% студентів усієї групи були нижче вікових психофізіологічних норм, що свідчило про незадовільну адаптацію. 40% студентів ($n = 18$) були задовільно адаптовані до навчального процесу, маючи достатні характеристики мотивації, працездатності і запам'ятовування.

Ключевые слова: психофизиологические показатели, адаптация к учебному процессу.

Учебная адаптация как один из видов социальной адаптации, включающей социально-психологический и психофизиологический компоненты – одна из сложных проблем биологии и медицины.

В ответ на воздействие стрессорных факторов, к которым могут относиться различные компоненты учебного процесса в вузе, в организме развивается общий адаптационный синдром. Если действующий фактор невелик по силе или его воздействие кратковременно, то организм может сохранить удовлетворительную адаптацию, т.е. высокие функциональные возможности. В случае значительной силы воздействия или большой его продолжительности возникает выраженное напряжение регуляторных систем, которое может привести к истощению защитных сил организма и снижению его функциональных возможностей. При этом формируются определенные синдромы патологических состояний или функциональных нарушений [1, 6].

В течение первых двух курсов обучения в вузе студенты находятся в периоде острой адаптации. В связи с этим целью исследования было выявление особенностей психофизиологических показателей

студентов 2 курса, определение степени адаптированности студентов к учебному процессу в вузе и выделение групп студентов, обладающих сходными психофизиологическими характеристиками.

Материалы и методы. В данной работе использовались данные 45 отечественных студентов 2 курса КГМУ, которые на протяжении октября – ноября 2012 г. ежедневно оценивали психофизиологические параметры своего организма. Для этого испытуемым предлагалась компьютерная система комплексного мониторинга состояния организма LUM [8], включавшая методики для определения простой слухо-моторной реакции (ПСМР); простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР); корректурной пробы (определение точности и продуктивности произвольного внимания); показателей мелкой моторики пальцев рук (хаотичный десятипальцевый теппинг); показателей уровня механической памяти; показателей уровня семантической памяти; показателей психоэмоционального состояния [3]. Распределение выборки на подгруппы в зависимости от психофизиологических особенностей организма производилось с помощью кластерного анализа (методом

К-средних) с использованием ППП Statistica 8.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для анализа использовались усреднённые данные динамического наблюдения 31 психофизиологического показателя по каждому испытуемому. Первичный анализ данных (расчёт описательных статистик каждого из показателей) свидетельствовал о значительной вариабельности многих показателей выборки.

С целью разделения выборки на более однородные подгруппы (кластеры), т.е., предположительно, обладающие сходными психофизиологическими особенностями и степенями адаптации к учебному процессу, был применён кластерный анализ с использованием метода К-средних. Кластеризацию проводили несколько раз. Критерием выбора числа кластеров являлось наибольшее количество показателей, отличавшихся на заданном уровне статистической значимости ($p < 0,05$). Наиболее оптимальным оказалось разбиение на 4 кластера, при котором статистически значимо отличались 12 показателей и 3 отличались на уровне значимости $p < 0,07$, в сравнении с 9-ю показателями – при разбиении на 3 кластера и 11-ю – на 2.

Средние значения психофизиологических показателей в каждом кластере сравнивались с существующими возрастными нормами [5]. Для сравнения использовали 11 показателей. Данные сравнения

представлены в таблице 1.

Анализ полученных результатов позволил выявить следующее: в 4-м кластере ($n=1$) – значения 3-х показателей соответствовали возрастной норме, 6 – были выше нормы и 1 – ниже нормы; во 2-м кластере ($n=18$) 8 показателей из 11 соответствовали возрастным нормам. Большинство показателей у студентов 1-го ($n=8$) и 3-го ($n=18$) кластеров были ниже возрастных норм: 8 из 11 и 6 из 11, соответственно. Таким образом, в 1-м и 3-м кластерах оказались студенты, большинство психофизиологических показателей которых было ниже средних значений нормы (26 из 45 – 58%), что могло свидетельствовать о напряжении адаптации в связи с учебным процессом.

Анализ показателей по кластерам выявил различия психофизиологических характеристик студентов разных подгрупп. Так, средние значения показателя ПСМР статистически значимо ($p < 0,00003$) различались во всех 3-х подгруппах, однако степень снижения показателя в 1-м, 2-м и 3-м кластерах была неодинакова (табл. 1), что, возможно, обусловлено разной степенью напряжения регуляторных систем организма в процессе обучения. Для показателя ПЗМР не было выявлено статистически значимых различий между подгруппами, хотя сравнения средних значений с нормами в каждом кластере выявило их отклонение в 1-м, 2-м (ниже нормы) и 4-м (выше нормы) (табл.1).

Таблица 1

Значения психофизиологических показателей в сравнении с возрастными нормами

№	Психофизиологические показатели	Значение показателя			
		1-й кластер ($n=8$)	2-й кластер ($n=18$)	3-й кластер ($n=18$)	4-й кластер ($n=1$)
1*	ПСМР: Среднее время реакции, мс	низкое	низкое	низкое	среднее
2	ПЗМР: Среднее время реакции, мс	низкое	низкое	среднее	высокое
3	Произвольное внимание: Показатель точности	среднее	среднее	среднее	среднее
4	Произвольное внимание: Показатель продуктивности	среднее	среднее	среднее	высокое
5*	Моторика-ПАРАЛЛ: Число нажатий правой рукой	очень низкое	среднее	очень низкое	очень высокое
6*	Моторика-ПАРАЛЛ: Число нажатий левой рукой	очень низкое	среднее	очень низкое	очень высокое
7*	Моторика-ПЕРЕКР: Число нажатий правой рукой	низкое	среднее	очень низкое	очень высокое
8*	Моторика-ПЕРЕКР: Число нажатий левой рукой	низкое	среднее	очень низкое	очень высокое
9*	Семантическая память: Коэффициент логического запоминания	низкое	среднее	среднее	низкое
10	Семантическая память: Время выполнения задания, сек	низкое	низкое	низкое	среднее
11	Механическая память: Число ошибок	среднее	среднее	среднее	высокое

Примечание. *статистически значимые различия между показателями в кластерах ($p < 0,05$)

Известно, что в зависимости от особенностей восприятия всех людей можно условно разделить на 3 категории: аудиалы, визуалы и кинестетики [7]. Результаты данного исследования не выявили существенных различий в использовании каналов восприятия информации в 1-й и 2-й подгруппах. В 3-м и 4-м кластерах различия наблюдались. Средние значения показателей ПЗМР были выше таковых для показателей ПСМР у студентов этих подгрупп, что свидетельствовало о большей роли зрительного канала восприятия информации. Это необходимо учитывать в учебном процессе.

Статистически значимых различий показателей произвольного внимания (точности и продуктивности) выявлено не было. У подавляющего большинства студентов значения показателей были в норме или выше нормы, что свидетельствовало о мотивированности студентов в выполнении задания.

Анализ показателей мелкой моторики пальцев рук позволяет охарактеризовать функциональное состояние и работоспособность моторных зон коры головного мозга [4]. Показатели моторики (табл. 1) были в норме или выше нормы только у студентов, вошедших во 2-ю и 4-ю подгруппы. В 1-м и 3-м кластерах, показатели моторики, в большинстве случа-

ев, находились в категории «очень низкие». Известно, что у практически здоровых лиц, занятых преимущественно умственным трудом, ухудшение моторики может быть связано с нарушением баланса и подвижности основных нервных процессов, что может приводить к снижению скорости переработки информации и работоспособности [7].

Коэффициент логического запоминания (показатель семантической памяти) статистически значительно отличался во всех кластерах. В 1-м и 4-м кластерах его значение было ниже нормы. Обращает на себя внимание тот факт, что в 4-м кластере этот показатель был ниже нормы, хотя все остальные – были в норме или выше. Такая же картина в этом кластере наблюдалась и для показателя механической памяти (числа ошибок при выполнении задания), что, вероятно, может свидетельствовать о психофизиологических особенностях этой группы студентов и их влиянии на успешность в учебе.

Статистически значимых различий психоэмоционального состояния студентов выявлено не было.

Таким образом, проведенное исследование позволило выделить категории студентов, имеющих схожие характеристики в процессе адаптации к учебному процессу в вузе (табл. 2).

Таблица 2.

Характеристики групп студентов

Характеристики студентов	Подгруппы студентов			
	I	II	III	IV
Мотивация	Средняя	Средняя	Средняя	Высокая
Работоспособность	Низкая	Средняя	Очень низкая	Высокая
Запоминание	Низкое	Среднее	Среднее	Низкое

ВЫВОДЫ

1. Исследование психофизиологических особенностей 45 студентов 2 курса КГМУ в процессе их адаптации к учебному процессу позволило выделить 4 подгруппы студентов, статистически значимо отличавшихся по 15 психофизиологическим показателям.

2. Средние значения показателей у 58% студентов (26 человек, I, III подгруппы) были ниже возрастных психофизиологических норм, что свидетельствовало о неудовлетворительной адаптации.

3. Проведенный анализ показал, что только 40% студентов (II подгруппа, n=18 человек) были удовлетворительно адаптированы к учебному процессу, имея достаточные характеристики мотивации, работоспособности и запоминания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма. – Ростов-на-Дону: Изд. РГУ, 1990. – 223 с.
2. Григорьев П.Е., Килесса Г.В., Хорсева Н.И.,

Овсянникова Н.М. Информационно-программное обеспечение для комплексного мониторинга и экспресс-тестирования психофизиологического состояния человека // Кибернетика и вычислительная техника. – 2012. – Вып. 167. – С.75-85.

3. Килесса Г.В. Экспресс-методики информационно-программного обеспечения Local Universal Monitoring (LUM) для оценки психофизиологического состояния человека / Килесса Г.В., Хорсева Н.И., Григорьев П.Е. // Труды двенадцатой ежегодной молодежной конференции ИБХФ РАН-ВУЗЫ «Биохимическая физика», 29-31 октября, Москва, 2012. – С. 32-35.

4. Метод мониторинга психофизиологических показателей человека для определения степени индивидуальной чувствительности к внешним факторам / Т.А. Зенченко, Н.И. Хорсева, П.П. Григал и др. // Труды Болгарской Академии Наук. – 2009. – С. 166-170.

5. Основные показатели физиологической нормы у человека: Руководство для токсикологов, под ред. И.М. Трахтенберга. – К.: Авиценна, 2001. – 372 с.

6. Селье Г. Очерки об адапционном синдроме. Пер с англ. М.: Медгиз. – 1960. – 275с.

7. Столяренко С.Я. Основы психофизиологии. – Р.-на-Дону: Феникс, 1996. – 736 с.

8. Architecture of the Software for the Complex Psychophysiological Monitoring / Kilessa G., Khorseva N., Grigoryev P., Glivenko A. // Journal of Information, Intelligence and Knowledge. – 2012. – Vol. 4, N 2. – P. 35-40.