

ХАРАКТЕР ДИНАМИКИ АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

О.В. Хурс¹, И.А. Наумов²

¹Гродненский государственный медицинский университет, karpovich@mail.ru

²Гродненский государственный медицинский университет, kge_grgmu@mail.ru

Введение. Согласно результатам научных исследований уровень заболеваемости студентов в настоящее время является достаточно высоким. На состояние здоровья обучающихся оказывает воздействие комплекс факторов риска, среди которых ведущую роль играют гипокинезия, большой объем информационной нагрузки в условиях дефицита времени, нервно-психическое напряжение [3,4,6,7]. Поэтому изучение адаптационных процессов и механизмов в процессе систематического обучения приобретает приоритетное значение [1,2,5].

Цель: изучить характер изменений адаптационного потенциала среди студентов-медиков в процессе обучения.

Методы. Исследованием было охвачено 70 студентов 2 и 6 курсов лечебного и педиатрического факультетов учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» в возрасте 18-23 лет, в том числе на 2 курсе – 55 человек, на 6 курсе – 15 человек.

Проведено исследование системы кровообращения с определением показателей гемодинамики (частота пульса, артериальное давление и рассчитываемые на их основании пульсовое давление (ПД)) общепринятыми методиками.

Оценку уровня функционирования системы кровообращения и определение ее адаптационного потенциала проводили путем расчета индекса функциональных изменений (ИФИ). Вегетативный тонус у обследуемых с разными величинами ИФИ оценивали путем расчета индексов внутри- и межсистемных соотношений (вегетативный индекс Кердо (ВИК) и коэффициент Хильдебрандта (КХ)).

Для исследования и оценки функционального состояния дыхательной системы использовалась проба с задержкой дыхания (Штанге).

Для характеристики функционального состояния организма студентов использовался теппинг-тест, показатели которого свидетельствуют об уровне развития нервной системы. Дополнительно проводился тест «субъективная минута». По данным психологического тестирования рассчитывались следующие интегральные показатели: коэффициенты отклонения от точного времени (КОВ₁, КОВ₂), соотношение нервных процессов (СНП).

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием пакета прикладных программ «STATISTICA» версия 6.0.

Результаты исследования и их обсуждение. По результатам оценки величины ИФИ доля студентов с высоким функциональным резервом (индекс не превышал 2,25) на 2 курсе составила 90,9±0,02%, на 6 курсе – 80,0±0,01%. Доля тех, у кого показатель превышал 2,25, составила на 2 курсе 9,8±0,08% и на 6 курсе – 20,0±0,07%. Это позволило создать две группы обследуемых (1 группа (50 человек) – контроль (студенты с достаточным и высоким функциональным резервом, удовлетворительной адаптацией), 2 группа (12 человек) – основная (учащиеся с незначительным ухудшением функционального состояния, напряжением адаптационных механизмов)).

У обследуемых обеих групп было установлено достоверное различие в средних значениях ИФИ (2 группа - 1,94±0,02, 1 группа - 2,11±0,07; p<0,05).

Средние показатели ПД достоверно не различались и составили у студентов основной группы 41±0,85 мм рт.ст., у студентов контрольной группы - 38,75±2,76 мм рт.ст.

Среднеарифметические показатели коэффициента Хильдебранта до наступления экзаменационной сессии у студентов 2 и 1 групп находились в границах нормы. Однако распределение обследованных по индивидуальным показателям данного коэффициента в состоянии физиологического покоя в начале учебного года свидетельствует о рассогласовании механизмов взаимодействия системы

кровообращения и дыхательной системы у 26,0% обследованных 2 группы. Причем, к летней экзаменационной сессии достоверно увеличилось число лиц с показателями коэффициента Хильдебранта, превышающими нормативные данные ($>5,0$). У 12 человек 2-й группы коэффициент составил $5,21 \pm 0,2$ и у 6 человек 1-й группы - $5,09 \pm 1,3$. Это указывает на дискоординацию у них вегетативного обеспечения дыхательной системы и системы кровообращения.

Установлено, что у 12,0% обследованных 2 группы при проведении пробы Штанге время задержки дыхания составило менее 30 секунд, что может свидетельствовать о снижении у них адаптационных механизмов.

Отмечено, что при проведении пробы Штанге максимальные показатели СД в состоянии физиологического покоя не превышали 140 мм рт. ст. у студентов обеих групп, ЧСС - 110 уд/мин у студентов 2 группы, 92 уд/мин - у студентов 1 группы, ЧДД - 30 дых/мин у студентов 2 группы и 22 дых/мин у студентов 1 группы. По окончании пробы (задержки дыхания) у всех обследуемых ЧСС нормализовалась, показатели СД и ЧДД также возвратились к исходным значениям (табл. 1).

Таблица 1 - Анализ полученных значений пробы Штанге у студентов обследуемых групп

Показатели	До начала исследования		После глубокого выдоха		Через 1-2 мин после выполнения пробы	
	Основная группа	Контроль	Основная группа	Контроль	Основная группа	Контроль
ЧСС, уд/мин	$72,82 \pm 1,2$	$79,75 \pm 1,52$	$75,4 \pm 1,27$	$79,13 \pm 1,01$	$71,94 \pm 1,12$	$77,5 \pm 2,12$
СД, мм рт. ст.	$110,16 \pm 0,9$	$111,88 \pm 3,48$	$111,04 \pm 1,26$	$115,25 \pm 3,89$	$108,5 \pm 1,17$	$111,25 \pm 3,09$
ДД, мм рт. ст.	$69,54 \pm 0,6$	$74,38 \pm 2,43$	$68,0 \pm 1,06$	$76 \pm 0,3$	$68,04 \pm 0,72$	$70,63 \pm 2,04$
ЧДД, дых/мин	$16,72 \pm 0,29$	$16,25 \pm 0,66$	$20,56 \pm 0,43$	$18,13 \pm 0,59$	$17,92 \pm 0,3$	$16,25 \pm 0,66$

В ответ на функциональную нагрузку в начале учебного года у студентов выявлено увеличение ЧДД. Нервно-эмоциональное напряжение до и после экзамена не оказало существенного влияния на его значения, что согласуется с данными, полученными Щербатых Ю.В. [8].

Средние значения ВИК в состоянии физиологического покоя у студентов 1 и 2 групп достоверно не изменялись и соответствовали нормативным значениям ($0,9 \pm 0,04$ и $0,88 \pm 0,02$, соответственно), что свидетельствует о стабильности механизмов нервной регуляции сердечной деятельности.

Среднее значение КЭВДД оказалось ниже нормы у студентов 2 группы по сравнению с 1 группой ($0,52 \pm 0,07$ и $0,86 \pm 0,09$, соответственно; $p < 0,05$), что свидетельствует о неэффективности восстановления дыхательной деятельности у обследуемых основной группы.

Оценка подвижности нервных процессов при проведении теппинг-теста позволила установить, что по окончании летней сессии высокая возбудимость клеток коры головного мозга и хорошее функциональное состояние центральной нервной системы (о чем свидетельствует увеличение количества точек от квадрата к квадрату) зарегистрировано только у 6,0% обследованных 2 группы и у 6,7% студентов 1 группы. Следует, однако, отметить, что у 33,3% обследованных контрольной группы отмечалось стойкое уменьшение количества точек, которое оказалось значительно более выраженным к концу летней экзаменационной сессии (основная группа - 10,0%; $p < 0,05$), что свидетельствует о снижении их работоспособности и нарастании утомления.

Результаты проведения теппинг-теста показали, что доля студентов 2 группы с высокой подвижностью (ВП) нервных процессов составила 40,0% (контроль - 66,7%; $p < 0,05$), с низкой (НП) подвижностью нервных процессов - 10,0% (контроль - 33,3%; $p < 0,05$).

Уменьшение величины изучаемого показателя КОВ₁, зарегистрированные у студентов 2 группы, можно объяснить более выраженным неблагоприятным влиянием условий учебной деятельности на функциональное состояние студентов, о чем свидетельствуют результаты, представленные в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты теста «субъективная минута» в группах обследованных

Показатели	1 группа	2 группа
КОВ ₁	$-9,64 \pm 1,6$	$-3,68 \pm 2,66^{\#}$
КОВ ₂	$-4,23 \pm 1,74$	$-12,5 \pm 3,16^{\#}$
СНП	$-13,87 \pm 2,68$	$-16,18 \pm 4,46$

Примечание – # $p < 0,05$

Увеличение показателя КОВ₂ у студентов основной группы может свидетельствовать о преобладании отрицательной подвижности нервных процессов, более быстром развитии утомления.

Выводы. Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют о недостаточных адаптационных возможностях функциональных систем организма у большинства студентов в период обучения. Среди обследуемых преобладали студенты с нарушенным состоянием адаптационных механизмов, что требует разработки и проведения мероприятий, направленных на предупреждение развития неблагоприятных изменений в состоянии здоровья студенческой молодежи.

Литература:

1. Богомолов, А.М. Структурно-функциональный подход к оценке адаптационного потенциала личности / А.М. Богомолов. - Сиб. психол. ж. – 2008. - № 28. - С. 53-58.
2. Гудков, А.Б. Динамика показателей деятельности сердечно-сосудистой системы студенток в течение пятилетнего обучения в вузе / А.Б. Гудков, О.А. Палкина, Л.А. Шаренкова. - Экол. человека. – 2007. - № 2. - С. 22-25.
3. Есауленко, И.Э. Влияние условий обучения на состояние здоровья студентов / И.Э. Есауленко, А.С. Фаустов, И.И. Либина, О.И. Губина // Вестник ВГУ (Воронежского государственного университета), серия: Проблемы высшего профессионального образования. – Воронеж, 2009. – №2. – С.55-59.
4. Кожевникова, Н.Г. Особенности заболеваемости студентов ВУЗа / Н.Г. Кожевникова // Гигиена и санитария, 2011. - N 4. - С.59-62.
5. Соловьев, В.Н. Физическое здоровье как интегральный показатель уровня адаптации организма студентов к учебному процессу [Электронный ресурс] / В.Н. Соловьев // Современные проблемы науки и образования. – 2005. – Режим доступа: www.science-education.ru/39-1506. - 04.03.2013.
6. Тимербулатов, В.М. Роль вуза в формировании врачебных кадров и сохранении их здоровья / В.М. Тимербулатов [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. - 2005. - № 7. - С. 17-20.
7. Ушакова, Я.В. Здоровье студентов и факторы его формирования / Я.В. Ушакова // Социальные науки: Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, 2007. - № 4. - С. 197–202.
8. Щербатых, Ю.В. Психология стресса и методы коррекции / Ю.В. Щербатых. – СПб.: Питер, 2007. – 256 с.