

УДК 57.017.32

ОСОБЕННОСТИ ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У СТУДЕНТОК ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ В ПЕРИОД СЕССИИ

© 2014 И.В. Батенкова, Л.В. Токарева

Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Пермь

Поступила 23.06.2014

Проведен сравнительный анализ показателей сердечного ритма у студенток заочной и очной форм обучения во время первой сессии.

Ключевые слова: частота сердечных сокращений, амплитуда моды, вариационный размах, индекс напряжения, механизмы регуляции, адаптационные возможности

Студенты составляют особую социальную группу, объединенную определенным возрастом, специфическими особенностями труда и жизни. Поступив в вуз, студент оказывается в новых социальных и психофизиологических условиях. Адаптация к комплексу новых факторов представляет собой сложный многоуровневый процесс и сопровождается значительным напряжением компенсаторно-приспособительных систем организма студентов. Постоянное умственное и психоэмоциональное напряжение, а также нарушение режима труда, отдыха и питания часто приводят к снижению адаптивных способностей организма, напряжению адаптационных механизмов, сохраняющихся на протяжении длительного периода. Итогом таких изменений может стать срыв процесса адаптации, дезадаптивные явления, грозящие развитию ряда заболеваний и в последствие переходом в стойкие патологические реакции.

Для изучения механизмов адаптации студентов к условиям сессии использовали метод анализа вариабельности сердечного ритма. Математический анализ сердечного ритма, в основе которого лежит оценка параметров его вариабельности, в настоящее время является наиболее информативным методом количественной оценки вегетативной регуляции сердечного ритма. Регуляция сердечного ритма носит многоуровневый характер и осуществляется центральной, вегетативной нервной системой, гуморальными воздействиями, а также за счет рефлексов, возникающих при возбуждении различных интеро- и экстерорецепторов.

Изучению и анализу вариабельности сердечного ритма у студенток различных направлений

подготовки к условиям обучения в вузе посвящены многочисленные исследования [1, 2, 3, 4]. Однако данные работы касаются студентов очной формы обучения. В связи с этим особую актуальность приобретает изучение вопросов адаптации к учебной нагрузке студентов-заочников, обучение которых сопровождается воздействием целого ряда специфических нежелательных факторов, таких, как высокие психоэмоциональные перегрузки и интенсивный напряженный умственный труд в течение сессии, частое совмещение учебы и трудовой деятельности.

Целью работы явилось изучение вариабельности сердечного ритма студенток заочной формы обучения.

Задачи: проанализировать адаптационные возможности организма студенток заочной формы обучения во время сессии и сравнить с данными девушек очной формы обучения.

Исследование проводили среди студенток 1 курса естественнонаучного факультета, обучающихся на очном и заочном отделениях, в период зимней сессии. В обследовании приняли участие 30 студенток очного отделения, средний возраст которых составил 18 лет и 30 студенток заочного отделения, средний возраст 27 лет.

Регистрацию показателей вариабельности сердечного ритма у студенток осуществляли в день экзамена, используя базовую программу аппаратно-программного комплекса «Варикард». Статистический анализ материалов проводили с использованием стандартного пакета программ Statistica 6.0. Значимость различий вычисляли по Т-критерию Стьюдента.

В ходе исследования получены следующие результаты.

Частота сердечных сокращений (ЧСС) в состоянии покоя является мерой состояния сердца и общего уровня здоровья. Средние значения ЧСС у студенток находятся в пределах физиологической нормы. Однако ЧСС у девушек заочной формы обучения достоверно выше по сравнению со студентками очного отделения ($p < 0,05$).

Батенкова Ирина Валентиновна, кандидат биологических наук, доцент кафедры анатомии, физиологии и медицины, bativ@yandex.ru; *Токарева Любовь Викторовна*, магистрант, mokrushina.lyubov@mail.ru

Уровень активности симпатического отдела вегетативной нервной системы студенток оценивали по величине амплитуды моды (АМо). В обеих группах значения АМо находятся в допустимых границах. Так, у студенток очного отделения АМо составляет 49%, у девушек-заочниц – 43%.

Вариационный размах (CV) характеризует активность парасимпатической нервной системы. Средние значения CV находятся в пределах возраст-половых норм и составляют у девушек заочной формы обучения 31,9%, студенток очного отделения – 20,8%.

У студенток заочного отделения парасимпатический компонент регуляции имеет большую выраженность по сравнению с симпатическим. Об этом свидетельствуют значения показателя PNN50, отражающего уровень быстрой парасимпатической регуляции. Выявлены достоверные различия между группами ($p=0,006$). Показатель степени преобладания парасимпатического звена регуляции над симпатическим у заочниц составляет 28,2%, что превышает в два раза параметр студенток очной формы обучения – 13,8%.

Степень преобладания активности центральных механизмов регуляции над автономными оценивали по величине индекса напряжения. У 27% студенток заочной формы обучения и 23%

очников регистрируется оптимальный уровень приспособления (состояние эустресса). Состояние напряжения механизмов адаптации отмечается у 17% и 20% студенток соответственно. Для остальной части студенток характерна выраженность различных состояний дистресса.

Функциональное состояние регуляторных систем, оцениваемое по показателям активности регуляторных систем (ПАРС), у 27% девушек очного отделения и 36% заочного соответствует физиологической норме. У большинства студенток обеих групп (60% и 40% соответственно) отмечается снижение адаптационных возможностей в период сессии, возможны признаки утомления. Состояние 13% очников и 17% заочников свидетельствует о наличии признаков перенапряжения регуляторных систем. В группе студенток заочной формы обучения у 7% обследуемых наблюдается срыв адаптации, что свидетельствует о наличии нервного перенапряжения.

Проведенный факторный анализ между возрастом обследуемых и параметрами variability сердечного ритма показал наличие достоверных корреляционных отношений у студенток-заочниц (табл.). Самые сильные корреляционные отношения выявлены между возрастом студенток и индексом напряжения.

Таблица. Коэффициенты корреляции между показателями ВСП и возрастом студенток заочного отделения

возраст	SI	АМо	CV	RMSSD	CC0	SDNN	MxDMn	D	MxRMn	PNN50
	0,74	0,68	0,64	0,61	0,61	0,60	0,58	0,56	0,54	0,50

Примечание: SDNN – стандартное отклонение средней продолжительности кардиоинтервалов; D – дисперсия; АМо – амплитуда моды; CV – вариационный размах; MxDMn – разность между максимальным и минимальным значениями кардиоинтервалов; MxRMn – отношение максимального по длительности кардиоинтервала к минимальному; RMSSD – корень квадратный среднеквадратических отклонений последовательных кардиоинтервалов; PNN50 – соотношение активности парасимпатического и симпатического звеньев нервной системы; CC0 – число сдвигов автокорреляционной функции.

У студенток очного отделения достоверных корреляционных отношений между показателями не выявлено.

ВЫВОДЫ

1. Чем активнее симпатический отдел вегетативной нервной системы, тем выше уровень возбудимости центральной нервной системы и тем больше выражена готовность к деятельности основных функциональных систем. В период сессии у студенток заочной формы обучения отмечается более выраженная активность парасимпатического звена регуляции сердечного ритма и снижение роли симпатических влияний. Экзаменационная сессия у студенток очной формы обучения сопровождается высоким тонусом симпатического отдела вегетативной нервной системы.

2. Такой стресс-фактор, как первая сессия, оказывает наибольшее влияние на механизмы регуляции сердечного ритма у студенток заочной формы обучения. Продолжительность сессии при

такой форме обучения не позволяет в полной мере включиться адаптационным механизмам. Учебная деятельность на протяжении четырёх месяцев студентов очного отделения позволяет им адаптироваться к экзаменационной сессии, и поэтому они менее подвержены влиянию стресс-фактора.

3. Потенциально наибольшие адаптационные возможности к экзаменационной сессии заложены у студенток заочной формы обучения, о чем свидетельствует число корреляционных связей между возрастом обследуемых и показателями структуры сердечного ритма.

4. Независимо от формы обучения у большинства студенток наблюдается снижение адаптационных возможностей в период экзаменационной сессии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Димитриев Д.А., Хураськина Н.В., Александрова Л.А. Оценка вегетативной регуляции сердечного ритма у

- студентов старших курсов в течение учебного года // *Вариабельность сердечного ритма: Теоретические аспекты и практическое применение: сб. матер. V всероссийского симпозиума с международным участием. Ижевск, 2011. С. 53-56.*
2. *Обухова А.В., Шлык Н.И., Шумихина И.И.* Особенности variability сердечного ритма и уровня физического здоровья у студентов-юристов // *Вариабельность сердечного ритма: Теоретические аспекты и практическое применение: тез. докл. IV всерос. симп. Ижевск, 2008. С. 231-234.*
 3. *Потовская Е.С., Кабачкова А.В., Шилько В.Г.* Применение анализа variability сердечного ритма для оценки функционального состояния организма студентов // *Вестник Томского государственного университета. 2011. Выпуск № 346. С. 140-143.*
 4. *Смагулов Н.К., Калиева М.А.* Влияния образовательной среды на адаптивные способности организма студентов-медиков // *Вариабельность сердечного ритма: Теоретические аспекты и практическое применение: сб. матер. V всероссийского симпозиума с международным участием. Ижевск, 2011. С. 174-177.*

PECULIARITIES OF HEART RATE VARIABILITY AT STUDENTS OF THE CORRESPONDENCE FORM OF TRAINING DURING THE SESSION

© 2014 I.V. Batenkova, L.V. Tokareva

Perm state humanitarian-pedagogical university, Perm

The comparative analysis of heart rate indices at students part-time and full-time forms of education during the first session.

Key words: heart rate, amplitude fashion, the variation range, the strain index, mechanisms of regulation, adaptive capacity

Batenkova Irina Valentinovna, candidate of biological sciences assistant professor of anatomy, physiology and medicine, bativ@yandex.ru; *Tokareva Lyubov Victorovna*, magistrant of training direction 050100.68 «Teacher education» the master's program, «General Biology», mokrushina.lyubov@mail.ru