

РЕГУЛЯТОРНО-АДАПТИВНЫЙ СТАТУС СТУДЕНТОВ С УСИЛЕННОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ

*Кафедра нормальной физиологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Россия. 350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4. E-mail: vredina_ya911@mail.ru*

В работе оценен регуляторно-адаптивный статус у студентов мужского пола в возрасте от 18 до 21 года (60 человек). Группу с усиленной физической нагрузкой (25 человек) составили студенты, занимающиеся в спортивных секциях (волейбол, футбол, баскетбол, борьба, легкая атлетика, плавание). Контрольную группу (35 человек) составили лица того же возраста, специально не занимающиеся дополнительной физической нагрузкой, а только в рамках учебного плана (2 часа в неделю). Цель данного исследования – дать количественную оценку влияния физических нагрузок на регуляторно-адаптивный статус. Полученные результаты свидетельствуют о значительном повышении регуляторно-адаптивного статуса у лиц с усиленной физической нагрузкой; индекс регуляторно-адаптивного статуса у них составил 104,16, а в контрольной группе 38,3. Увеличенная физическая нагрузка в спортивных секциях положительно влияет на регуляторно-адаптивные возможности организма.

Ключевые слова: регуляторно-адаптивный статус, физическая нагрузка, здоровье студентов.

Y. O. TRUSOVA

REGULATORY-ADAPTIVE STATUS OF THE STUDENTS WITH ENHANCED PHYSICAL ACTIVITY

*Department of normal physiology of the Kuban State Medical University, Russia. 350063, Krasnodar, 4,
Sedina str. E-mail: vredina_ya911@mail.ru*

The work evaluated the regulatory-adaptive status in male students aged 18 to 21 years (60). The control group comprised persons of the same age, not specifically engaged in additional physical activity, but only in the framework of the curriculum (2 hours per week - 35 people). The main group consisted of students with enhanced physical activity, engaged in sports sections, with 25 people (volleyball, football, basketball, wrestling, track and field, swimming). The purpose of this study was to quantify the effect of exercise on the regulatory-adaptive status of the students. The results indicate a significant increase in regulatory-adaptive status in individuals with increased physical activity (index of the regulatory-adaptive status was made 104.16, and in the control group, 38.3 per). Increased physical activity in sports clubs has a positive effect on regulatory-adaptive status of the organism.

Key words: regulatory-adaptive status, physical activity, health students.

В условиях современного мира с появлением устройств, облегчающих трудовую деятельность, резко сократилась двигательная активность людей по сравнению с предыдущими десятилетиями. Это в конечном итоге приводит к снижению функциональных возможностей человека, а также различного рода заболеваниям. Недостаточная двигательная активность создает особые неестественные условия для жизнедеятельности человека, отрицательно воздействует на структуру и функции всех тканей организма человека. Вследствие этого наблюдается снижение общих защитных сил организма, увеличивается риск возникновения заболеваний. Систематическая мышечная деятельность повышает психическую, умственную и эмоциональную устойчивость организма [6].

Традиционные диагностические технологии клинической медицины позволяют определить состояние здоровья с точки зрения наличия или отсутствия патологических изменений, а технологии спортивной и восстановительной медицины – с точки зрения оценки резервов адаптации. В качестве наиболее оптимальной методологии охраны здоровья в соответствии со стратегией ВОЗ рассматриваются мониторинг функциональных резервов, донозологическая диагностика на ранних стадиях развития адаптационного синдрома и своевременная коррекция функционального состояния. В последние годы все большее внимание уделяется вопросам оценки регуляторно-адаптивных возможностей организма как показателя уровня здоровья, играющего центральную роль

и в процессах приспособления к изменяющимся условиям окружающей среды, и при восстановлении после перенесенных заболеваний. Очевидно, что проблема оценки регуляторно-адаптивных возможностей организма должна базироваться на фундаментальных положениях теории адаптации, поскольку речь идет о механизмах приспособительной деятельности организма, о перенастройке систем управления физиологическими функциями, о процессах активации и мобилизации различных звеньев регуляции. Существующая до настоящего времени система физического воспитания в ВУЗах недостаточно эффективна из-за отсутствия дифференцированного подхода к выбору объема и интенсивности оздоровительно-тренировочных нагрузок. В таких условиях общей тенденцией при стандартном врачебном обследовании с целью распределения студентов на медицинские группы (по форме 061-у) является снижение физической нагрузки у лиц с отклонениями в состоянии здоровья, что в свою очередь ведет к еще большему снижению их физической работоспособности. Широко применяющиеся в практике контроля за занимающимися оздоровительной физической культурой функциональные пробы (20 приседаний, PWC-170 и др.) не дают достаточной информации об имеющихся адаптационных резервах организма. Одним из наиболее важных направлений реализации национального проекта является создание и совершенствование методик дозо-логической диагностики, неинвазивных, в том числе экспресс-методов исследования функционального состояния организма для практики массовых скрининг-обследований. В настоящее время известен целый ряд компьютеризованных комплексов, позволяющих осуществлять экспресс-диагностику состояния систем адаптации организма человека с одновременной количественной оценкой интегрального показателя здоровья [5, 6].

Имеющиеся методы в своем большинстве основаны или на пробах с физической нагрузкой, или на психологической оценке, и поэтому не дают достаточных оснований для объективной количественной оценки регуляторно-адаптивных возможностей. Незавершенность исследования этой проблемы возникла по причине отсутствия методов объективной количественной оценки регуляторно-адаптивных возможностей. Проба сердечно-дыхательного синхронизма позволит в отличие от всех используемых методов дать количественную оценку регуляторно-адаптивных возможностей человека, что

позволит вывести данную проблему на принципиально новый уровень. В настоящем исследовании дана количественная оценка влияния усиленной физической активности у здоровых молодых людей на регуляторно-адаптивный статус.

Материалы и методы исследования

В исследовании приняли участие 60 студентов мужского пола в возрасте от 18 до 21 года. Основную группу составили 25 испытуемых, специально занимающиеся спортом в спортивных секциях (баскетбол, плавание, единоборства, бокс, футбол, волейбол). Контрольную группу составили 35 студентов, занимающиеся физической нагрузкой в рамках учебного плана (2 часа в неделю). У каждого исследуемого была произведена оценка регуляторно-адаптивных возможностей посредством пробы сердечно-дыхательного синхронизма. Проба выполняется на сертифицированном приборе «ВНС-Микро» (ООО «Нейрософт», Россия), обеспечивающем синхронную регистрацию пневмограммы и ЭКГ. Оригинальная компьютерная программа обеспечивала автоматическое определение и оценку параметров СДС [3]. Процесс исследования СДС состоит из серии проб (при каждой пробе испытуемому предлагается воспроизвести заданную частоту дыхания). Цель каждой пробы – установить наличие синхронизации ритмов произвольного учащенного дыхания и сердцебиения на данной частоте. Факт наличия СДС устанавливается путем автоматического измерения интервалов R-R на ЭКГ, расстояния между идентичными элементами на пневмограмме (ПГ) и отметками момента подачи сигнала, задающего ритм дыхания. Если перечисленные параметры равны между собой, то констатируется наличие СДС на данной частоте.

При первой пробе задается частота сигналов на 5% ниже исходного ритма сердца. После восстановления частоты сердцебиений и дыхания на исходном уровне начинается следующая проба. Пробы проводятся с 5%-м ростом частоты сигналов в каждой последующей пробе. Программа отмечает частоту задаваемого дыхания при первой результативной пробе (наличие синхронизации) и продолжает наращивание частоты сигналов с прежним 5%-м шагом от предыдущей величины. Это наращивание при каждой последующей пробе продолжается до тех пор, пока у испытуемого, воспроизводящего каждый раз новый задаваемый ритм дыхания, не пре-

Влияние усиленной физической нагрузки на регулярно-адаптивные возможности студентов

Параметры	Контрольная группа n=35	Основная группа n=25
Исх. ЧСС, сокр/мин	81,2±1,6	82,92±3,076
Исх. ЧД, дых/мин	20,3±0,97	19,36±1,28
ИРАС	38,3±5,4	104,16±12,03
РАВ	Удовлетворительные	Высокие

кратится развитие СДС. Завершающим этапом исследования является уточнение частоты первой и последней результативных проб, т. е. пробы, при которой впервые развился СДС, и после которой он был утрачен. Для уточнения первой результативной пробы частоту сигналов устанавливают на 2-3% ниже результативной величины. Если результат отрицателен, искомая величина остается прежней. Если результат положителен и СДС сформирован, то частота вновь снижается с 2-3%-м шагом до тех пор, пока не перестанет развиваться СДС.

Наиболее информативными параметрами СДС являются:

— диапазон синхронизации – разность между максимальной и минимальной границами;

— длительность развития синхронизации на минимальной границе диапазона – количество кардиоциклов от начала пробы до появления первого синхронного с дыханием кардиоцикла на минимальной границе диапазона синхронизации.

В целях интеграции этих наиболее информативных параметров СДС, отражающих регуляторно-адаптивные возможности организма, предложено представить их во взаимосвязи, выражаемой уравнением:

$$\text{ИРАС} = \text{ДС} \cdot \text{ДлР мин.гр.} \times 100,$$

где ИРАС – Индекс регуляторно-адаптивного статуса (состояния);

ДС – Диапазон синхронизации;

ДлР мин.гр. – длительность развития синхронизации на минимальной границе диапазона.

Это позволяет оценить уровень регуляторно-адаптивных возможностей организма непосредственно при проведении пробы СДС [1, 2, 3, 4].

Статистический анализ результатов исследования был проведен с использованием пакета программ «Statistica 6.0».

Результаты исследования и их обсуждение

Сопоставлены регуляторно-адаптивные возможности (РАВ) у контрольной группы студентов, занимающихся только 2 часа в неделю в рамках учебного плана, и основной группы лиц, занимающихся дополнительной физической нагрузкой в спортивных секциях (волейбол, футбол, плавание, баскетбол, борьба, легкая атлетика). Показано, что ИРАС, по которому рассчитываются регуляторно-адаптивные возможности, у основной группы студентов выше в 2,7 раза, чем у контрольной (таблица, рисунок).

При сравнении влияния специфики физических нагрузок в различных спортивных секциях на регуляторно-адаптивный статус отмечено, что у спортсменов, тренировавшихся преимущественно на развитие скоростно-силовых качеств (единоборства), регуляторно-адаптивные возможности ниже, чем у спортсменов, тренировавшихся на выносливость (легкая атлетика, плавание, футбол, волейбол, баскетбол). ИРАС был максимален у легкоатлетов, пловцов, футболистов, волейболистов, баскетболистов, т. е. у спортсменов, тренировавшихся на выносливость.

Таким образом, представленные данные позволяют заключить, что дополнительные физические

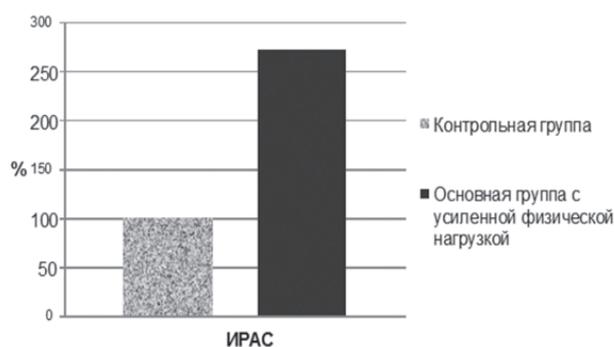


Рисунок. Индекс регуляторно-адаптивного статуса у лиц контрольной группы и у студентов с усиленной физической нагрузкой.

нагрузки благоприятно влияют на регуляторно-адаптивные возможности организма, что должно способствовать повышению устойчивости к неблагоприятным факторам и условиям среды и улучшению общего состояния организма. В результате спортивных тренировок происходит совершенствование механизмов регуляции, увеличение физиологических резервов и их готовности к мобилизации, что повышает устойчивость организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Покровский В. М. Сердечно-дыхательный синхронизм в оценке регуляторно-адаптивного статуса организма. – Краснодар. – 2010. – 243 с.
2. Покровский В. М., Абушкевич В. Г. Проба сердечно-дыхательного синхронизма – метод оценки регуляторно-адаптив-

ного статуса в клинике // Кубан. науч. мед.вестн. – 2005. – № 7-8. – С. 98-103.

3. Покровский В. М., Пономарев В. В., Артюшков В. В., Фомина Е. В., Гриценко С. Ф., Полищук С. В. Система для определения сердечно-дыхательного синхронизма у человека. Патент № 86860 от 20 сентября 2009 года.

4. Покровский В. М. Формирование ритма сердца в организме человека и животных. – Краснодар: изд. «Кубань-Книга». – 2007. – 144 с.

5. Руненко С. Д., Ачкасов Е. Е., Самамикоджеди Н., Каркищенко Н. Н., Таламбум Е. А., Султанова О. А., Красавина Т. В., Кекк Е. Н. Использование современных аппаратно-программных комплексов для изучения особенностей адаптации организма к физическим нагрузкам // Биомедицина. – 2011. – №2. – С. 65-72.

6. Руненко С. Д., Таламбум Е. А., Ачкасов Е. Е. Исследование и оценка функционального состояния спортсменов. Учебное пособие для студентов медицинских вузов. – М.: Профиль. – 2010. – С. 72.

Поступила 01.10.2016

М. О. ФИЛИПОВА, И. В. СЕВОСТЬЯНОВА, Е. А. ПОЛУНИНА

СВОБОДНО-РАДИКАЛЬНАЯ МОДИФИКАЦИЯ БЕЛКОВ И ЛИПИДОВ ПРИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Кафедра внутренних болезней педиатрического факультета ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России. 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121.

E-mail: irina-nurzhanova@yandex.ru

У 105 пациентов с пароксизмальной и постоянной формой фибрилляции предсердий на фоне ишемической болезни сердца (ИБС) и без ИБС были изучены уровни продуктов перекисного окисления белков и липидов. Группу контроля составили 42 соматически здоровых жителя Астраханского региона. В ходе проведенных исследований было доказано, что процессы перекисного метаболизма белков и липидов в крови у пациентов с пароксизмальной и постоянной формой фибрилляции предсердий характеризуются высокой частотой дисбаланса. При сравнении уровней продуктов перекисного окисления белков и липидов у пациентов с пароксизмальной и постоянной формой фибрилляции предсердий на фоне ИБС и без ИБС были обнаружены достоверные различия.

Ключевые слова: малоновый диальдегид, оксидативный стресс, фибрилляция предсердий, ишемическая болезнь сердца.

М. О. PHILIPPOVA, I. V. SEVOSTYANOVA, E. A. POLUNINA

FREE RADICAL MODIFICATION OF PROTEINS AND LIPID IN ATRIAL FIBRILLATION

Department of internal diseases of pediatric faculty, Federal state budget Educational institution of higher education «Astrakhan State Medical University», Russia. 414000, Astrakhan, Bakinskaya str., 121. E-mail: irina-nurzhanova@yandex.ru

At 105 patients with paroxysmal and permanent form of atrial fibrillation against the background of coronary heart disease (CHD) and without CHD were studied concerning the levels of peroxidation products and protein-Lipid rows. The control group included 42 somatically healthy persons of Astrakhan region. In the course of studies there have been shown that the processes of peroxidation metabolism proteins and lipids in the blood of patients with paroxysmal and constant-atrial fibrillation characterized by a high frequency imbalance. The comparing of levels of products peroxidation proteins and lipids in patients with paroxysmal and persistent atrial fibrillation on a background of CHD and without CHD were detected with significant differences.

Key words: maalon dialdehyde, oxidative stress, atrial fibrillation, ischemic heart disease.

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) лидирует среди всех аритмий по тяжести осложнений и неблагоприятным исходам, а по своей распространен-

ности в популяции уступает место лишь экстрасистолии [11, 14]. Встречаемость ФП в молодом возрасте составляет от 0,4 до 1,0%, а в старших возрастных группах увеличивается до 8% [10, 12].