

АДАПТАЦИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ

Т.И. Величко, В.А. Лоскутов, Л.В. Сергеева
Тольяттинский государственный университет,
г. Тольятти, Россия
tivelichko@mail.ru

Аннотация. *Управлять адаптацией студентов в вузе в системе оздоровления, означает способствовать повышению резистентности организма студентов. Наиболее эффективными средствами являются спорт и физическая культура.*

Ключевые слова: *адаптация, физическая культура, работоспособность, здоровье, плавание.*

Применяемая физическая нагрузка и восстановление работоспособности на занятиях по физической культуре в вузе требует более глубокого физиологического обоснования.

Одной из важных проблем современной физиологии и медицины является исследование закономерностей процесса адаптации организма к различным условиям среды. Приспособление к любой деятельности человека представляет собой сложный, многоуровневый процесс, затрагивающий индивидуальный оптимальный уровень функционирования и сбалансированность регулирующих систем, обеспечивающих гемодинамические, метаболические и энергетические реакции при мышечной деятельности [2, 4].

В физиологическом отношении адаптация к мышечной деятельности является системным ответом организма, направленном на достижение высокой тренированности и минимизацию физиологической цены за это. С этих позиций адаптацию к физическим нагрузкам следует рассматривать как динамический процесс, в основе которого лежит формирование новой программы реагирования, а сам приспособительный процесс, его динамика и физиологические механизмы определяют состоянием и соотношением внешних и внутренних условий деятельности [3].

Учение об адаптации человека к физическим нагрузкам составляет одну из важнейших методических основ теории и практики спорта. Именно в них ключ к решению конкретных медико-биологических и педагогических задач, связанных с сохранением здоровья и повышением работоспособности в процессе систематических физических нагрузок. Решение этих задач, которые уже сейчас являются весьма актуальной практической проблемой, во многом будет способствовать сохранению здоровья и поддержанию высокой работоспособности студентов в различных условиях их жизнедеятельности.

Управлять адаптацией студентов в вузе в системе оздоровления, означает способствовать повышению резистентности организма студентов. Резистентность может быть как специфической (обеспечивать способность адаптации организма к специфическим воздействиям, например устойчивость к гипоксии) так и неспецифической (способность адекватно реагировать на самые различные воздействия). Наиболее эффективным средством повышения неспецифической резистентности является спорт и физическая культура.

Адаптация – фазовый процесс, связанный с конкретными специфическими и неспецифическими механизмами и развивающийся на основе взаимодействия регуляторных систем. Функциональные системы организма человека тесно связаны между собой и обладают взаимной компенсацией. Так, при сердечной недостаточности наступает одышка, при гипоксии увеличивается количество эритроцитов, при заболеваниях легких наступает тахикардия и т.д.

Как правило, для оценки состояния здоровья в качестве индикатора адаптационной деятельности организма используют систему кровообращения. Однако и система дыхания с ее сложными нервными и гуморальными механизмами регуляции активно участвует во всех проявлениях жизнедеятельности. При прочих равных условиях обеспечение

заданного уровня функционирования целостного организма означает соответствующую перестройку деятельности внешнего дыхания.

Целью исследования был анализ адаптации сердечно-сосудистой, дыхательной системы и физической работоспособности студентов на занятиях физической культуры в вузе.

Методика и организация исследования.

Студенты первого курса, из числа не спортсменов, занимающихся физической культурой на специализации «плавание» Тольяттинского государственного университета, были разделены на две группы.

Первая группа студентов ($n = 267$) занималась плаванием два раза в неделю по 1,5 часа (чистое время занятия в воде 45 минут) в течение семестра. Вторая группа ($n = 252$) занималась плаванием 1,5 часа один раз в неделю (чистое время занятия в воде 75 минут) в течение семестра.

Уровень физической работоспособности определяли в конце семестра по 12 минутному тесту (плавание без остановки с учетом километража). Определение параметров сердечно-сосудистой и дыхательной системы: жизненная емкость легких (ЖЕЛ); тест на задержке дыхания в воде; индекс адаптационного потенциала (АП ССС) по Р.В. Баевскому [1]; минутный объем крови (МОК); индекс Скибинского; коэффициент выносливости по формуле Кваса и тип реакции ССС на нагрузку. Обработка данных проводилась с использованием критерия Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение.

По нашим данным исследования ЖЕЛ в первой группе в начале семестра составляла (3680 ± 112 мл), в конце семестра (5170 ± 102 мл); во второй группе ЖЕЛ в начале семестра (3720 ± 98 мл) и в конце семестра (4830 ± 111 мл). Показатели ЖЕЛ в двух группах, к концу семестра увеличились, но между собой статистически не значимы.

Тест на задержке дыхания в воде в начале семестра в первой группе ($25,0 \pm 1,8$ сек), во второй группе ($26,0 \pm 1,6$ сек); в конце семестра в первой группе ($50,4 \pm 1,9$ сек) и во второй группе ($37,4 \pm 1,8$ сек).

Концепция о ССС как индикаторе адаптационных возможностей организма [1] позволяет рассматривать уровень ее функционирования как ведущий показатель, отражающий равновесие организма со средой. Уровень функционирования системы кровообращения является регулируемой величиной, постоянство которой поддерживается механизмами регуляции путем изменения как межсистемных, так и внутрисистемных взаимодействий и взаимосвязей. Уровень АП ССС напрямую зависит от ряда антропометрических и гемодинамических параметров [1], удовлетворительная адаптация имеет показатели до 2,59 балла, показатели выше отражают напряжение механизмов адаптации.

Результаты наших исследований, показали «удовлетворительный» АП ССС, как в первой, так и во второй группе студентов. Студентов с неудовлетворительной адаптацией нами не выявлено. Показатели между группами статистически не значимы.

Одним из главных показателей функции сердца является величина МОК, выбрасываемой в систему большого круга кровообращения. При выполнении физической работы МОК постепенно увеличивается до стабильного уровня, который зависит от интенсивности нагрузки и обеспечивает необходимый уровень потребления кислорода. Показатели МОК в покое и нагрузке, в первой и второй группе студентов, по нашим данным достоверно не различаются и соответственно не значимы.

Оценку кардиореспираторной системы получили при анализе индекса Скибинского: показатели «хорошо и выше» - у студентов в первой группе – 22,8%, во второй группе – 16,5%. Удовлетворительную оценку получили студенты в первой группе – 67,2%, во второй – 72,2%. Неудовлетворительную оценку индекса получили в первой группе – 10%, во второй – 11,3%.

Анализ коэффициента выносливости показал, что оценку «в норме и выше» получили студенты в первой группе – 44,2%, во второй – 44%.

Анализ реакции сердечно-сосудистой системы на нагрузку (12 минутный тест) выявил несколько типов реакции организма. Нормотонический тип реакции – в первой группе – 55,8%, во второй – 42,9%; гипотонический тип реакции – 33,7% в первой группе и 33,3% во второй; гипертонический тип реакции – 8,6% в первой группе и 15,9% во второй; ступенчатый тип реакции – 1,9% в первой группе и 7,9% во второй группе.

Результаты проплывания 12 минутного теста без остановки, с учетом километража показали, что у первой группы студентов показатели лучше на 25%, чем у второй группы. Оценку «плохо и очень плохо» получили очень низкий процент студентов в двух группах, которые смогли проплыть этот тест меньше 450 метров.

Анализ состояния здоровья студентов показал, что число простудных заболеваний было выше во второй группе студентов, где занятия проводились один раз в неделю, относительно первой группы студентов, которые занимались плаванием два раза в неделю.

Выводы. Результаты исследования показывают, что для повышения резистентности организма одного занятия в неделю недостаточно для развития функциональной системы, а так же механизмов управления, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность организма студентов. Регулярная физическая нагрузка активизирует и синхронизирует работу всех систем. При этом важнейшим фактором эффективности физической тренировки, как средства повышения адаптационных возможностей является регулярность и адекватность физических нагрузок. Умеренная физическая нагрузка, используемая на занятиях физической культуры в вузе, вызывает изменения в иммунной системе, что приводит к увеличению защитных реакций организма и повышению неспецифической резистентности.

Литература

1. Баевский, Р.В. Оценка адаптационных возможностей организма и риска развития заболеваний / Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. – М.: Медицина, 1997. – 253с.
2. Волков, Н.И. Биохимия мышечной деятельности / Н.И. Волков, Э.Н. Несен, А.А. Осипенко, С.Н. Корсун. – Киев: Олимпийская литература, 2000. – 504с.
3. Меерсон Ф.З. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам /Ф.З. Меерсон, М.Г. Пшенникова. – М.: Медицина, 1988. – 256с.
4. Плавание: учебник /Т.М. Абсалямов [и др.]; под ред. В.Н. Платонова. – Киев: Олимпийская литература, 2000. – 495с.

Introduction. *The management of student adaptation in university health improvement system means the assistance in resistance increase of student organism. The most effective means of nonspecific resistance are sports and physical training.*

Key Words: adaptation, physical education, physical efficiency, health, and swimming.