

ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ОРГАНИЗОВАННЫХ КОЛЛЕКТИВАХ

Калиниченко И. А.

*Институт физической культуры Сумского государственного педагогического
университета им. А. С. Макаренко, Сумы, Украина*

***Аннотация.** Рассмотрены особенности предварительной функциональной диагностики для студентов специальной медицинской группы, предполагающей создание гомогенных групп, на основе расчетного значения пробы Руфье, для занятий физическим воспитанием. Представлены некоторые результаты исследования функционально – резервных возможностей организма у студентов с распределением их на группы в соответствии с уровнями выполнения пробы. Рассчитаны вклады в изменчивость максимального значения частоты сердечных сокращений функционального резерва сердца, адаптационного потенциала и возраста студентов. Установлены достоверные отличия показателей, характеризующих деятельность дыхательной и сердечно-сосудистой систем у студентов с разным уровнем функционально – резервных возможностей организма.*

***Ключевые слова:** студенты, физическое воспитание, специальная медицинская группа, проба Руфье, функционально-резервные возможности.*

Общеизвестно, что изучение специфики адаптации, управления адаптационными процессами и их коррекция являются обязательными условиями профилактики заболеваний и оценки воздействия факторов окружающей среды.

Если рассматривать адаптацию как совокупность физиологических реакций, обеспечивающих устойчивость биосистемы к условиям жизнедеятельности, то изменения функционального состояния организма могут характеризовать различные степени адаптации организма к условиям окружающей среды [1, 2].

Как подчеркивают специалисты, одним из путей повышения эффективности процесса физического воспитания (ФВ) студентов является совершенствование технологий педагогического контроля физического состояния, что позволяет организовывать процесс ФВ на основании дифференциации физической нагрузки в соответствии с адаптационными возможностями занимающихся [3, 4].

Считаем целесообразным использовать понятие дифференцированного физического воспитания (ДФВ) как методики физического воспитания, в которой должны учитываться не только возрастные, но и индивидуальные особенности в группе студентов, имеющих сходство морфофункциональных показателей.

ДФВ предусматривает адаптацию учебного материала программы к индивидуальным возможностям студентов за счет дифференциации методов, средств, интенсивности физической нагрузки. Индивидуальные различия

студентов обусловлены следующими факторами: 1) биологическими (пол, возраст, генетически обусловленные особенности, пр.); 2) социальными (семья, окружение, учебное заведение); 3) психологическими (восприятие, мышление, характер способности и др.); 4) особенностями физического развития.

Все это обуславливает необходимость применения таких методик дозирования физических нагрузок, которые соответствовали бы фактическому состоянию организма студентов. Вследствие несоответствия применения средств и методов ФВ к физическому состоянию занимающихся, упражнения могут оцениваться как тяжелые для одних и легкие для других, и, как следствие, уменьшается возможность оздоровительного влияния занятий ФВ.

Именно таким требованиям отвечает организация учебно-воспитательной работы на основе дифференцированного подхода. Этот подход в ФВ уменьшает опасность физических перегрузок, способствует повышению оздоровительной эффективности занятий физическими упражнениями, способствует прочному усвоению двигательных навыков и совершенствованию двигательных качеств.

Научными исследованиями Р. М. Баевского, А. П. Берсеновой (1987, 1997), М. В. Антроповой с соавторами (2000) доказана правомерность использования величины адаптационного потенциала (АП) для определения уровня адаптационных возможностей организма, учитывая, что АП характеризует связь с гемодинамическими (частота сердечных сокращений (ЧСС), систолическое и диастолическое артериальное давление (САД, ДАД)) и структурно-метаболическими (длина тела (ДТ), масса тела (МТ)) показателями.

Деятельность организма всегда связана с функциональными резервами, поэтому выбор оптимального двигательного режима, объема и интенсивности физической нагрузки во время занятий ФВ требует точного определения индивидуальной толерантности к физической нагрузке.

Функционально-резервные возможности (ФРВ) организма традиционно определяются путем использования функциональных проб с физической нагрузкой. Считается, что чем выше функциональный резерв, тем меньше необходимо приложить усилия для адаптации организма к условиям окружающей среды и физической нагрузке.

В исследовании принимали участие 56 студентов (36 студентов младших курсов и 20 – старших курсов) специальной медицинской группы, для которых было предусмотрено использование пробы Руфье [2]. По результатам исследования у студентов преобладал средний ($49,36 \pm 0,92\%$) и ниже среднего ($23,22 \pm 0,78\%$) уровни ФРВ организма. Удельный вес групп низкого, ниже среднего, среднего и выше среднего уровней ФРВ не имел достоверных возрастных различий.

Регрессионный анализ позволил установить характер изменения значения $ЧСС_{\text{макс}}$ на занятиях ФВ от возраста, адаптационных возможностей (с использованием АП) и ФРВ:

$ЧСС_{\max} = 98,351 + 0,137 * В + 1,536 * \text{ФРВ} + 5,217 * \text{АП}$, где $ЧСС_{\max}$ - максимальное значение ЧСС на занятиях ФВ; В – возраст (годы); ФРВ – функционально-резервные возможности организма по индексу Руфье; АП – адаптационный потенциал по формуле Р. М. Баевского.

Значение критерия Фишера для оценки адекватности модели составляет $F(3,340) = 16,451$, что позволяет утверждать о ее достоверности на уровне $p < 0,01$, (табл. 1).

В соответствии со стандартизированными коэффициентами β , наибольший вклад в изменчивость $ЧСС_{\max}$ имеет ФРВ (70,98%). Адаптационные возможности организма и возраст определяют $ЧСС_{\max}$ соответственно на 23,66% и 5,35% от суммы вкладов исследуемых факторов.

Таблица 1. – Параметры регрессионной модели

Показатели	β	Стандартная ошибка β	Коэффициент В	Стандартная ошибка В	t	p	Вклад (%)
Свободный компонент регрессии			98,351	5,274	18,64	<0,001	
ФРВ (индекс Руфье)	0,299	0,056	1,536	0,286	5,37	0,001	70,98
Возраст, годы	0,023	0,015	0,137	0,315	0,43	0,663	5,35
АП	0,099	0,057	5,217	2,973	1,754	0,080	23,66

Для обоснования выбора пробы функциональной диагностики по характеру реакции на дозированную физическую нагрузку, студенты были разделены на три группы: в первую группу были включены студенты с низким и ниже среднего уровнями ФРВ, во вторую – со средним, в третью – с выше среднего и высоким уровнями ФРВ.

В целом студенты выполняли тест Руфье с индексом ФРВ, который закономерно отличался во всех трех группах ($p < 0,01$). Среди студентов специальной медицинской группы, с разным типом реакции на физическую нагрузку, не определены различия антропометрических показателей (ДТ, МТ, ОГК, ИМТ). Достоверные отличия установлены для показателей, характеризующих функциональную деятельность дыхательной и сердечно-сосудистой систем. В частности, у студентов с низким и высоким уровнями индекса Руфье, полярностью отличались показатели ЖЕЛ ($1918,68 \pm 40,20$ мл и $2015,01 \pm 24,87$ мл соответственно, $t = 2,04$, $p < 0,05$) и систолического объема ($69,43 \pm 0,29$ мл и $70,55 \pm 0,49$ мл соответственно, $t = 1,98$, $p < 0,05$), что объясняет различия результативности выполнения дозированной физической нагрузки.

Сила мышц кистей рук регистрировалась почти неизменной по средним значениям, на что указывает выполнение статической работы анаэробного

характера при динамометрии, с незначительными энергозатратами из-за короткого срока выполнения нагрузки и отсутствием значительных требований к вегетативному обеспечению ССС.

Таким образом, полученные результаты однозначно указывают на то, что специфическая реакция на физическую нагрузку зависит от особенностей функционирования физиологических систем.

Общеизвестно, что реактивность ССС на любые нагрузки существенно варьирует. Это может быть обусловлено как текущим функциональным состоянием, так и постоянными индивидуально-типологическими характеристиками, к которым можно отнести тип конституции, уровень физической работоспособности, особенности кардио-респираторной системы и вегетативного баланса.

Особого внимания заслуживает вегетативный индекс Кердо, величина которого у студентов с низким уровнем ФРВ характеризовала склонность к симпатикотонии, у студентов с высоким уровнем ФРС – находилась на уровне нормотонии ($p < 0,01$).

Таким образом, для использования дифференцированного физического воспитания в специальных медицинских группах необходимо учитывать особенности функционально-резервных возможностей организма.

Литература

1. Баевский, Р. М. Оценка адаптационных возможностей и риск развития заболеваний / Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. – М., 1997. – 233 с.
2. Оцінка адаптаційних і функціонально-резервних можливостей організму дітей шкільного віку: методич. рекомендації / уклад.: Л. В. Квашніна [и др.]. – Київ : Ін-т педіатрії, акушерства та гінекології АМН України, 2010. – 18 с.
3. Теорія і методика фізичного виховання / Методики фізичного виховання різних груп населення / під. заг. ред. Т. Ю. Круцевич. – К.: Олімпійська література, 2012.- Т.2. – 392 с
4. Плачинда, Т. С. Педагогічні умови стимулювання активності студентів вищих педагогічних навчальних закладів до фізкультурної діяльності: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Т. С. Плачинда. – Кірово-град, 2008. – 25 с.