(cc) BY

Никоноров Валерьян Терентьевич
канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
педагогический университет им. И.Я. Яковлева»
г. Чебоксары, Чувашская Республика
Румянцев Александр Викторович
преподаватель
ГАПОУ ЧР «Чебоксарский техникум
строительства и городского хозяйства»
г. Чебоксары, Чувашская Республика
Кожанов Виктор Иванович
канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова»
г. Чебоксары, Чувашская Республика

АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ АЭРОБНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ СТУДЕНТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ

Аннотация*: в статье рассматривается проблема развития показателей физического и функционального состояния кардиореспираторной системы является важнейшей практической задачей образовательных и спортивно-оздоровительных учреждений. В настоящее время она становится еще более актуальной в связи с ухудшением физического состояния и состояния здоровья во всех возрастных группах. В связи с этим целью работы является изучение показателей кардиореспираторной системы студентов, занимающихся спортом.*

Ключевые слова*: юноши, девушки, кардиореспираторная система, физические нагрузки.*

Установлено, что параметры кардиореспираторной системы у студентов находятся между средними значениями и соответствуют возрастным нормам.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Общая аэробная выносливость (ФРС170) и физическое состояние (УФС) студентов выше среднего уровня, а показатели внешнего дыхания выше среднего, что свидетельствует о наличии резервов и признаков адаптации к повышенным физическим нагрузкам. На наш взгляд, при прогнозировании выносливости у юношей наиболее значимыми морфофункциональными показателями являются рост, масса тела, ФРС170 и ЧСС, а у девушек выявлена связь между выносливостью и показателем МПК /кг, а остальные показатели не имеют статической связи с выносливостью.

Общие физиологические резервы человека обусловлены резервами его двигательного аппарата, дыхательной и сердечно-сосудистой систем и могут рассматриваться на уровне клеток, органов, систем органов и организма в целом. Физическая работоспособность человека тесно связана с физиологическими резервами его организма. При этом тренированный организм имеет большие по объему резервы и может их более полно использовать, чем нетренированный. Среди физиологических факторов, определяющих развитие тренированности, большое значение имеют интегральные показатели, характеризующие эффективность деятельности всего организма. Одним из важнейших показателей степени тренированности человека является уровень его физической работоспособности, который зависит от состояния органов, обеспечивающих транспорт кислорода (крови, сердечно-сосудистой системы, дыхания).

Физическая тренировка, направленная на развитие общей выносливости, повышает устойчивость и к другим неблагоприятным факторам, например, к высоким температурам, к недостатку кислорода в воздухе, к проникающей радиации к другим видам излучений, воздействию отравляющих веществ. Проблема развития показателей физического и функционального состояния кардиореспираторной системы является важнейшей практической задачей образовательных и спортивно-оздоровительных учреждений. В настоящее время она становится еще более актуальной в связи с ухудшением физического состоя-

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

ния и состояния здоровья во всех возрастных группах, как среди взрослого населения.

Исходя из актуальности и практической значимости проблемы, *целью* работы является изучение показателей кардиореспираторной системы студентов, занимающихся спортом.

Материал и методы исследований. Объектом исследования являлись студенты 2 курса ЧГУ им. И. Н. Ульянова факультета иностранных языков, имеющие повышенную двигательную активность, занимающиеся в спортивных секциях. Изучались анатомо-физиологические показатели аэробной выносливости, сопоставлялись с результатом прохождения дистанции по легкой атлетике на контрольном занятии по физической культуре: 3 км (юноши) и 2 км (девушки).

Обсуждение и результаты исследований. Установлено, что средние показатели роста и массы тела юношей равны 174,9 ± 0,27 см и 69,7 ± 2,28 кг соответственно. Эти данные равны средним показателям физического развития юношей данного возраста. Причем соотношение между массой тела и ростом (ИК = 397,7 ± 20,8 г/см) находится у верхней границы нормы (340–400 г/см), что свидетельствует о появлении избыточной массы тела.

Отмечено, что у девушек средние показатели роста и массы тела 163,3 ± 1,83 и 53,1 ± 1,96 кг т также находятся в пределах средних значений соответствующих возрастных стандартов, но ИК у девушек достигает нижней границы и равен 324,7 г/см (при норме 325–375 г/см; табл. 1).

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Таблица 1

Среднегрупповые значения показателей физического развития и функционального состояния кардиореспираторной системы студентов ФГБОУ ВПО «ЧГПУ им. И. Я. Яковлева»

Показатели	*Юноши*	*Девушки*
Возраст	20,5 ± 2,55	19,8 ± 0,21
Рост	174,9 ± 0,27	163,3 ± 1,85
Масса тела	69,7 ± 2,2853,1	53,1 ± 1,96
Индекс Кетле	397,7 ± 10,8	324,7 ± 9,41
ЧСС	67,6 ± 1,89	68,4 ± 2,47
САД	117,1 ± 1,565	110,5 ± 3,08
ДАД	70,1 ± 1,17	66,5 ± 2,56
СОК	67,8 ± 1,33	69 ± 2,29
МОК	4,478 ± 0,16	4,8 ± 0,23
Легкая атлетика	12,20 ± 1,68	11,23 ± 1,43
ФРС170	1791,6 ± 119,7	955,9 ± 73,4
МПК/кг	56,4 ± 2,51	55,7 ± 3,49
УФС	0,770 ± 0,024	0,760 ± 0,06
ДЖЕЛ	4955,1 ± 102,0	3826,7 ± 92,5
ФЖЕЛ	5189,3 ± 204,1	3570,5 ± 113,1
ЖИ	74,9 ± 2,05	67,9 ± 4,04

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Установлено, что у студенток по сравнению с юношами имеется дефицит массы тела. Известно, что в видах спорта на выносливость соотношение между весом и ростом имеют тенденцию к уменьшению, а в собственно силовых и скоростно-силовых видах это соотношение превышает нормы.

Показатели сердечно-сосудистой системы у юношей и девушек, измеренные в состоянии покоя, находятся в пределах возрастных стандартов.

Отмечено, что у девушек выявляется склонность к гипотонии и более высокий показатель пульсового давления, чем у юношей. Средние значения у девушек равны 54 мм рт. ст., у юношей – 46,4 мм рт. ст.

Между показателями СОК и МОК у юношей и девушек существенной разницы не наблюдается. Очевидно, что при оценке состояния выносливости данные показатели ССС в покое не являются определяющими.

Оценка выносливости и уровня физического состояния производилась по результатам легкой атлетики и тестирования физической работоспособности (ФРС 170), а также определялся уровень максимального потребления кислорода (МПК/кг) и уровень физического состояния (УФС).

Выявлено, что и у юношей, и у девушек параметры ФРС170 и МПК свидетельствуют о наличии достаточно высокой степени тренированности и более высокой скорости потребления кислорода по сравнению с нетренированными лицами того же возраста.

Результат легкой атлетики и относительный показатель МПК соответствуют друг другу и характеризуют наличие аэробной выносливости выше среднего уровня. Уровень физического состояния находится выше средних величин, но он показывает состояние в условиях относительного покоя, а не нагрузки. В целом, общая аэробная выносливость и физическое состояние студентов обоего пола оказалась выше среднего уровня.

Анализ параметров внешнего дыхания показывает, что ЖЕЛ у юношей достигает в среднем 4955 ± 102,0 мл и составляет 105% от должной величины, у девушек – 38267,7 ± 92,6 мл, что составляет 93% от должной жизненной емко-

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

сти легких. В обеих группах средний показатель фактической жизненной емкости легких (ФЖЕЛ) не превышает должную величину.

ЖИ у студентов ФИЯ выше среднего, как у юношей, так и у девушек, что свидетельствует об улучшении внешнего дыхания.

Наличие функциональной зависимости между изучаемыми показателями выявляется методом корреляционного анализа.

Во всех случаях коэффициент корреляции не достигает уровня высокой значимости (табл. 2). Можно говорить лишь о наличии связи, но не о ее достоверности. У юношей среди изучаемых показателей наиболее вероятная функциональная зависимость имеется между выносливостью (по результатам легкой атлетики) и показателями массы тела ($r = 0,32$). В остальных случаях $r < 0,3$.

Таблица 2

Значение коэффициента корреляции между результатом легкой атлетики и показателями выносливости студентов

Показатели	*Юноши*	*Девушки*
Рост, см	0,36	0,13
Масса тела (МТ), кг	0,47	0,24
Индекс Кетле	0,29	0,12
ЖЕЛ, мл	0,19	–0,07
Жизненный индекс, мл/кг	0,25	0,05
ЧСС, уд/мин	0,36	0,03
МПК/МТ, мл/кг	0,25	0,36
ФРС170, кгм/мин	0,32	0,19
УФС, усл. ед.	-0,13	0,05

Выявлено, что у девушек выносливость имеет функциональную связь с показателями МПК /кг (мл/мин/кг) и слабую зависимость с массой тела и ФРС 170. Коэффициент корреляции соответственно равен 0,36 и 0,24.

Итак, результаты исследований позволяют предполагать, что у юношей из морфологических показателей в данной выборке и наиболее значимым показателем при прогнозировании выносливости в легкой атлетике является масса те-

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

ла. Рост имеет меньшее значение, чем масса, но зависимость (чем больше рост, тем лучше результат).

Из функциональных показателей у юношей связь с выносливостью имеется у показателей ЧСС и ФРС 170: чем реже пульс и чем больше ФРС 170, тем больше выносливость.

Для прогнозирования выносливости у девушек наиболее значимым является показатель МПК/кг (мл/мин/кг). Масса тела влияет на выносливость незначительно, с ФРС170 связь еще слабее.

Таким образом, для прогнозирования выносливости у студентов-юношей, прежде всего, нужно обратить внимание на тотальные параметры тела и ЧСС в покое, дополнительными критериями могут стать показатель ФРС170 и МПК.

Заключение. Параметры кардиореспираторной системы у студентов находятся между средними значениями, т.к. у юношей имеется тенденция к избытку, а у девушек – к дефициту массы тела. Значения показателей сердечно-сосудистой системы в покое у обследованных студентов соответствуют возрастным нормам. Общая аэробная выносливость (ФРС170) и физическое состояние (УФС) студентов обоих полов выше среднего уровня. Показатели внешнего дыхания у студентов выше среднего и свидетельствуют о наличии резервов и признаков адаптации к повышенным физическим нагрузкам. При прогнозировании выносливости у юношей наиболее значимы морфофункциональные показатели: рост, масса тела, ФРС170 и ЧСС. У девушек выявлена связь между выносливостью и показателем МПК /кг, а остальные показатели не имеют статической связи с выносливостью.

Список литературы

1. Агаджанян Н.А. Здоровье студентов / Н.А. Агаджанян. – М.: Россия, 1997. – 300 с.

2. Димитриев А.Д. Динамика антропометрических показателей школьников в зависимости от особенностей учебной нагрузки / А.Д. Димитриев,

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Ж.В. Бухаринова // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2000. – №2. – 52 с.

3. Димитриев А.Д. Изучение гармоничности физического развития детей в зависимости от степени учебной нагрузки / А.Д. Димитриев [и др.] // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2000. – №2 (11). – С. 53–54.

4. Димитриев Д.А. Изучение функционального состояния системы кардиорегуляции у детей, проживающих в разных экологических условиях / Д.А. Димитриев [и др.] // Растущий организм: физиология и окружающая среда: сборник статей / под ред. Д.А. Димитриева. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2002. – С. 48–57.

5. Захаров Е.Н. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств) / Е.Н. Захаров, А.В. Карасев, А.А. Сафонов / под общ. ред. А.В. Карасева. – М.: Лептос, 1994. – 368 с.

6. Кожанов В.И. Теоретические предпосылки влияния двигательных нагрузок на функциональное состояние организма / В.И. Кожанов, А.В. Румянцев // Физическая культура, детско-юношеский спорт и здоровье учащейся молодежи в современных условиях: сб. науч. статей. – Чебоксары, 2009. – С 11–12.

7. Мартыненко В.С. Оптимальная величина физических нагрузок, направленных на развитие аэробной выносливости студентов 17–20 лет / В.С. Мартыненко // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2008. – №1. – С. 65–68.

8. Мурзина Ж.В. Анализ эффективности форматов проведения Всероссийской научно-практической конференции «Тенденции развития образования: педагог, образовательная организация, общество – 2018» // Тенденции развития образования: педагог, образовательная организация, общество – 2018: материалы Всерос. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 20 сентября 2018 г.). – Чебоксары: ИД «Среда», 2018. – С. 11–13.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)