(cc) BY

Кожанов Виктор Иванович
канд. пед. наук, доцент
Урмаев Александр Николаевич
старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова»
г. Чебоксары, Чувашская Республика

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ И КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ С ПОВЫШЕННОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ

Аннотация*: на основе анализа научно-методической литература в статье актуализируется необходимость выявления морфологического и функционального состояния студентов с повышенной двигательной активностью. Выявлено, что у девушек есть склонность к дефициту массы тела, у юношей, наоборот, к увеличению. Показатели сердечно-сосудистой системы, системы внешнего дыхания, физической работоспособности, максимального потребления кислорода и уровня физического состояния у исследуемых студентов находились в рамках физиологической нормы. Высокими параметрами прогнозирования выносливости у студентов являются показатели соматометрии, физической работоспособности и частота сердечных сокращений.*

Ключевые слова*: студенты вузов, повышенная двигательная активность, показатели морфологического и функционального состояния.*

Актуальность. Как следует из анализа научно-методической литературы, современный этап развития высшего профессионального образования, наряду с прочим, характеризуется неуклонным снижением уровня физического здоровья студентов. Как свидетельствует результаты статистических исследований, только лишь 2–3% студентов имеют относительно высокий уровень здоровья [6; 7], что, скорее всего, явилось следствием психоэмоционального и интеллектуального перенапряжения в процессе обучения приводящее к ухудшению их

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

физического здоровья. Сложившаяся ситуация обусловило поиск средств и методов повышения физического здоровья студентов отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, что и стало предметом исследования в целом ряде успешно проведённых работ [5, 8–11]. При этом, вне поля зрения исследователей остаются вопросы, связанные с необходимостью эффективного управления физическим воспитанием студентов с повышенной двигательной активностью, что в свою очередь невозможно без выявления уровня их морфологического и функционального состояния. Другими словами, если в специализированой научно-методической литературе достаточно подробно освещены особенности организации физического здоровья студентов имеющих некоторые отклонения в физическом здоровье, то проблема выявления морфофункционального состояния студентов с повышенной физкультурной активностью, как основа планирования и управления их физическим воспитанием, остается недостаточно исследованной в сложившихся современных условиях. Сказанное позволяет говорить о наличии в теории физического воспитания некоторого противоречия.

В связи с обозначенным противоречием, *целью* проводимого *исследования* явилось осуществление сравнительно и корреляционного анализа показателей морфофункционального состояния студентов с повышенной двигательной активностью. В наблюдениях принимали участие 20 девушек и 20 юношей I–IV курсов ЧГПУ им. И.Я. Яковлева, средний возраст которых составил 20,0 ± 2,51 лет. При этом, каждый из них занимался каким-либо видом спортивной деятельности (легкой атлетикой, шейпингом, аэробикой, баскетболом, волейболом и спортивными танцами) в условиях спортивного клуба.

Результаты исследования и их обсуждение. Известно, что двигательная активность является естественной потребностью в физическом развитии человеческого организма, обуславливая повышение физиологических резервов во всех периодах жизнедеятельности [1; 3; 4]. При этом, для повышения эффективности управления физическим воспитанием особое значение имеет определение исходного уровня морфофункционального состояния занимающихся, в связи с чем в

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

ходе констатирующего эксперимента нами определялись соматометрические показатели, параметры сердечно-сосудистой системы (ССС), системы внешнего дыхания, физической работоспособности, максимального потребления кислорода и уровня физического состояния [2], а также показатели аэробной выносливости по результатам прохождения лыжной дистанции: 5 км (девушки) и10 км (юноши). Анатомические и физиологические параметры студентов определяли с использованием специального оборудования в аналогичных условиях на занятиях физкультурой. Корреляционный анализ, как один из самых доступных способов установления меры связи между факторами, рассчитывался в стандартном пакете программ Microsoft Office Excel. В таблице 1 представлены параметры морфологического состояния участников констатирующего эксперимента.

Таблица 1

Параметры морфофизиологического состояния студентов с повышенной двигательной активностью

Измерения	*Девушки*	*Юноши*
Масса тела, кг	53,3 ± 1,54	69,9 ± 2,12
Рост, м	1,64 ± 1,69	1,75 ± 0,24
Индекс Кетле, кг/м^2	19,81 ± 1,12	22,84 ± 0,81
ЧСС, уд/мин.	68,6 ± 2,47	67,8 ± 1,89
САД, мм рт. ст.	110,7 ± 3,08	117,3 ± 1,565
ДАД, мм рт. ст.	66,7 ± 2,56	70,3 ± 1,17
СОК, мл	69,2 ± 2,29	68,0 ± 1,33
МОК, л	4,82 ± 0,23	4,49 ± 0,16
ДЖЕЛ, мл	3826,9 ± 92,5	4955,3 ± 102,0
ФЖЕЛ, мл	3570,7 ± 113,1	5189,5 ± 204,1
ЖИ, мл/кг	68,0 ± 4,04	75,1 ± 2,05
Время прохождения дистанции (лыжные гонки), мин	27,35 ± 1,43	48,30 ± 1,68
PWC170	956,1 ± 73,4	1791,8 ± 119,7
МПК/кг	55,9 ± 3,49	56,6 ± 2,51
УФС	0,760 ± 0,06	0,770 ± 0,024

Установлено, что если масса тела у девушек составила в среднем 53,3 ± 1,54 кг, у юношей – 69 9 ± 2,12 кг, то рост тела был равен 1,64 ± 1,69 м и 1,75 ± 0,24 м соответственно. Полученные данные полностью соответствуют средним параметрам физического развития девушек и юношей данного возраста.

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

Отмечено, что индекс Кетле (ИК) у девушек равен 19,81 ± 1,12 кг/м^2, что находится у нижней границы возрастных стандартов; у юношей ИК составил 22,84 ± 0,81 кг/м^2, что, наоборот, располагается у верхней границы нормы (18,50–24,99), что косвенно может свидетельствовать о проявлении признаков избыточной массы тела).

Выявлено, что у девушек имеется дефицит массы тела по сравнению с юношами. Есть сведения, что соотношение вес – рост имеет тенденцию к снижению в видах спорта на выносливость, однако в скоростно-силовых и силовых видах оно выше нормативных показателей.

Установлено, что частота сердечных сокращений (ЧСС) у девушек в среднем составила 68,6 ± 2,47 уд/мин, в то же время у юношей этот показатель был равен 67,8 ± 1,89 уд/мин.

При этом у девушек и юношей систолическое артериальное давление (САД) соответственно было равно 110,7 ± 3,08 мм. рт. ст. и 117,3 ± 1,565 мм. рт. ст., а диастолическое артериальное давление – в среднем 66,7 ± 2,56 мм. рт. ст. и 70,3 ± 1,17 мм. рт. ст. Отмечено, что количество крови, выбрасываемое желудочками за период одной систолы (СОК) у исследуемых студентов составило 69,2 ± 2,29 мл и 68,0 ± 1,33 мл соответственно. При этом у девушек и юношей количество крови, выбрасываемое за 1 мин (МОК), равно 4,82 ± 0,23 л и 4,49 ± 0,16 л. Нами установлено, что должная жизненная емкость легких (ДЖЕЛ) и форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ) находились в пределах возрастных стандартов и составили соответственно у девушек 3826,9 ± 92,5 мл и 3570,7 ± 113,1 мл, у юношей – 4955,3 ± 102,0 мл и 5189,5 ± 204,1 мл.

Жизненный индекс (ЖИ) это есть соотношение ЖЕЛ (мл) / массу тела (кг). В наших исследованиях данный параметр был равен у девушек 68,0 ± 4,04 мл/кг, у юношей – 75,1 ± 2,05 мл/кг. Исследуемый показатель находится в рамках нормы, что свидетельствует о достаточной ЖЕЛ и нормальном весе. Результаты прохождения лыжной дистанции: 5 км (девушки) и 10 км (юноши) составили 27,35 ± 1,43 мин и 48,30 ± 1,68 мин соответственно. Параметры физической работоспособности (PWC_{170}) у девушек и юношей составили соответственно 956,1

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

± 73,4 1791,8 ± 119,7. Максимальное потребление кислорода (на кг веса) (МПК/кг) у исследуемых студентов равно 55,9 ± 3,49 и 56,6 ± 2,51, что свидетельствует о наличии значительно высокой степени тренированности и достоверно высокой скорости потребления кислорода по сравнению с нетренированными лицами того же возраста. Выявлено, что уровень функционального состояния ССС (УФС) у девушек и юношей на протяжении исследований составил 0,760 ± 0,06 0,770 ± 0,024. Следует, что показатели лыжных гонок и МПК/кг дополняют друг друга и подтверждают развитие аэробной выносливости выше среднего значения.

Методом корреляционного анализа мы определили зависимости между исследуемыми параметрами. Коэффициент корреляции рассчитывали по методу ранговой корреляции Спирмена.

У девушек выявлена корреляция между показателями выносливости и МПК/кг, массой тела и PWC_{170}. При этом у юношей корреляционные отношения были определены между результатами лыжных гонок (выносливость) и массой тела (r = 0,48), выносливостью и частотой сердечных сокращений (r = 0,37), ЧСС и PWC_{170} (r = 0,34). Корреляционные связи между параметрами результатов лыжных гонок и морфофизиологического статуса организма студентов были незначительные r < 0,3. Мы можем предположить, что МПК/кг у девушек является первостепенным параметром при прогнозировании степени выносливости организма, слабее влияют на уровень выносливости масса тела и PWC_{170}.

Показателями прогнозирования уровня выносливости у юношей являются масса тела и рост, т.е. чем выше масса и рост тела, тем выше уровень выносливости в лыжных гонках, а также показатели ЧСС и PWC_{170}, чем меньше ударов пульса и выше PWC_{170}, тем выше уровень выносливости.

Таким образом, установлено, что у девушек имеется склонность к дефициту массы тела, у юношей, наоборот, к увеличению. Параметры сердечно-сосудистой системы, системы внешнего дыхания, физической работоспособности, максимального потребления кислорода и уровня физического состояния у исследуемых студентов находились в рамках физиологической нормы. Высокими

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

показателями прогнозирования выносливости у студентов являются соматометрические параметры, частота сердечных сокращений и показатели физической работоспособности. Полученные экспериментальные данные позволяют определить содержание и структуру средств дальнейшего физического воспитания студентов с повышенной двигательной активностью [12–14].

Список литературы

1. Волков В.М. Спортивный отбор / В.М. Волков, В.П. Филин. – М.: ФК и С, 1983. – 176 с.

2. Дубровский В.И. Спортивная медицина / В.И. Дубровский. – М.: Владос, 1998. – 480 с.

3. Жомин К.М. Характеристика морфофункциональных показателей студенток с разной двигательной активностью в процессе обучения в вузе / К.М. Жомин, В.Б. Рубанович // Мониторинг здоровья и физической подготовленности молодежи: Материалы II-й Респуб. пауч.-практич. конф. – Новисбирск, 2010. – С. 64–97.

4. 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. 11–21.

5. Колесникова, О.Б. Влияние различных видов двигательной активности на физиологическое состояние организма студентов / О.Б. Колесникова, А.И. Орлов, С.А. Эриванова // Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры: Матер. Всеросс. науч.-практич. конф. – Казань, 2018. – С. 693–695.

6. Орлов А.И Корректировка рабочих программ по физическому воспитанию в вухах как условие реализации национальных проектов по здравоохранению, образованию и демографии / А.И. Орлов, М.Г. Шнайдер, Т.И. Орешкина // Казанский педагогический журнал. – 2009. – №1. – С. 49–54.

7. Орлов А.И. Основные направления организации физического воспитания в вузе в современных условиях / А.И. Орлов, М.Г. Шнайдер, Т.И. Орешкина //

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

Семья в современном обществе: от традиций к инновациям: Сб. ст. межвуз. науч.-практич. конф. – Чебоксары, 2008. – С. 416–419.

8. Пьянзина Н.Н. Формирование психофизической готовности к профессиональной деятельности как перспективное направление в развитии физического воспитания студентов учреждений профессионального образования / Н.Н. Пьянзина, М.Г. Шнайдер // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов. Матер. III Всеросс. науч.-метод. конф. – Казань, 2017. – С. 280–283.

9. Суриков А.А. Структура и содержание личностноориентированной модульной программы физического воспитания студентов специальных медицинских групп / А.А. Суриков // Совершенствование подготовки будущих специалистов в условиях высшего профессионального образования: Сб. науч. статей. – М. – Чебоксары: АН ЧР, 2006. – С. 266–272.

10. Суриков А.А. Исследование интереса и мотивации студентов к занятиям физической культурой / А.А. Суриков, В.И. Кожанов // Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт. – 2016. – №1. – С.119–125.

11. Шнайдер М.Г. Психофизическая готовность к профессиональной деятельности студентов экономических специальностей и особенности её формирования в процессе физического воспитания / М.Г. Шнайдер, Н.Н. Пьянзина, О.Б. Колесникова // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях: Матер. Международ. науч.-практич. конф. – Чебоксары – Ташкент, 2018. – С. 175–181.

12. Димитриев А.Д. Динамика антропометрических показателей школьников в зависимости от особенностей учебной нагрузки / А.Д. Димитриев, Ж.В. Бухаринова // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Сер. Медицина. Фармация. – 2000. – №2. – С. 52.

13. Димитриев А.Д. Изучение функционального состояния системы кардиорегуяции у детей, проживающих в разных экологических условиях / Д.А. Димитриев, Ж.В. Бухаринова, М.Г. Андреев, М.Ю. Васильева-Куприянова, М.Н. Ташкова, Н.В. Хураськина // Растущий организм: физиология и окружающая среда / Под редакцией Д.А. Димитриева. – Чебоксары, 2002. – С. 48–57.

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

14. Димитриев А.Д. Изучение гармоничности физического развития детей в зависимости от степени учебной нагрузки / А.Д. Димитриев, Ж.В. Бухаринова, Н.В. Хураськина, И.И. Романова // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Сер. Медицина. Фармация. – 2000. – № 2 (11). – С. 53–54.

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