

УДК 797.21

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОК ПРИ ЗАНЯТИЯХ ПЛАВАНИЕМ

Андрей Анатольевич Кылов, кандидат биологических наук, тренер по лыжным гонкам, Спортивная школа олимпийского резерва № 4, Череповец; Николай Николаевич Цирульников, кандидат педагогических наук, доцент, Владимир Викторович Прокopenko, кандидат педагогических наук, доцент, Андрей Митрофанович Приходько, кандидат педагогических наук, Санкт-Петербургский военный ордена Жукова институт войск национальной гвардии Российской Федерации, Санкт-Петербург; Сергей Николаевич Воробьев, кандидат педагогических наук, доцент, Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций имени М.А. Бонч-Бруевича, Санкт-Петербург

Аннотация

В настоящее время активно изучается школьная и студенческая дезадаптация, которая формируется под воздействием неблагоприятных условий обучения и образа жизни учащихся. Занятия физической культурой имеют большое значение в формировании и поддержании здоровья и направлены на коррекцию неблагоприятных состояний организма. Многообразие форм занятий физической культурой открывает широкие возможности для выбора того или иного вида физкультурной деятельности, оказывает различное влияние на функции организма.

Целью данной статьи было изучение динамики морфофункционального состояния студенток при занятиях плаванием.

Оценка морфофункционального состояния студенток проводилась до и после цикла занятий плаванием (по 3 занятия в неделю в течение 3 недель).

Занятия плаванием проводились в течение 45 минут. Они включали разминку (произвольное плавание 5 минут); плавательные упражнения с работой рук и ног, упражнения в нырянии; заключительная часть, включающая элементы аквааэробики и подвижные игры на воде.

В работе приняли участие 15 студенток второго курса направления подготовки «Педагогическое образование»; образование с двумя профилями: физкультурное образование и образование в области БЖД. Использовались следующие методики исследования: антропометрия, биоимпедансометрия, реография, динамометрия, велоэргометрия, анкетирование. Для оценки физиологической стоимости работы на занятиях по плаванию определяли концентрацию лактата в капиллярной крови, а также проводили измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС) у испытуемых.

В результате исследований была получена физиологическая характеристика занятий плаванием: среднее значение концентрации лактата у девушек-студенток составило 2,7 ммоль/л; максимальное значение ЧСС – 169 уд/мин, среднее значение ЧСС – 130 уд/мин. Занятия плаванием привели к небольшому снижению веса и мышечной массы; положительному изменению показателей статической устойчивости и настроения у участников эксперимента.

Ключевые слова: исследование, плавание, физическая культура, физическая нагрузка, студентки, морфофункциональное состояние, здоровье.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.07.p211-215

FEATURES OF THE DYNAMICS OF THE MORPHOFUNCTIONAL STATE OF FEMALE STUDENTS DURING SWIMMING LESSONS

Andrey Anatolyevich Kylov, candidate of biological sciences, ski racing coach, Sports School of the Olympic Reserve No. 4, Cherepovets; Nikolay Nikolaevich Tsirulnikov, candidate of pedagogical sciences, docent, Vladimir Viktorovich Prokopenko, candidate of pedagogical sciences, docent, Andrey Mitrofanovich Prikhodko, candidate of pedagogical sciences, Zhukov St. Petersburg Military Institute of the National Guard Troops of the Russian

Federation; Sergey Nikolaevich Vorobyov, candidate of pedagogical sciences, docent, Bonch-Bruевич St. Petersburg State University of Telecommunications

Abstract

Currently, school and student maladaptation is being actively studied, which is formed under the influence of unfavorable learning conditions and the lifestyle of students. Physical education classes are of great importance in the formation and maintenance of health and are aimed at correcting unfavorable conditions of the body. The variety of forms of physical education opens up wide opportunities for choosing one or another type of physical activity, but also has a different effect on the functions of the body.

The purpose of this article was to study the dynamics of the morphofunctional state of female students during swimming lessons.

The assessment of the morphofunctional state of female students was carried out before and after a cycle of swimming classes (3 classes per week for 3 weeks).

Swimming classes were held for 45 minutes. They included a warm-up (free swimming for 5 minutes); swimming exercises with hand and foot work, diving exercises; the final part, including elements of aqua aerobics and outdoor games on the water.

The work was attended by 15 second-year students of the direction of training "Pedagogical education"; education with two profiles: physical education and education in the field of BZHD. The following research methods were used: anthropometry, bioimpedance, rheography, dynamometry, bicycle ergometry, questionnaire. To assess the physiological cost of work in swimming classes, the concentration of lactate in capillary blood was determined, and the heart rate (HR) was measured in the subjects.

As a result of the research, the physiological characteristics of swimming lessons were obtained: the average lactate concentration in female students was 2.7 mmol/l; the maximum heart rate was 169 beats/min, the average heart rate was 130 beats/min. Swimming lessons led to a slight decrease in weight and muscle mass; a positive change in the indicators of static stability and mood in the participants of the experiment.

Keywords: research, swimming, physical culture, physical activity, female students, morphofunctional state, health.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время много исследований посвящено разработке методик организации занятий разными видами оздоровительного характера, и исследованию их влияния на физическое развитие, физическую подготовленность и функциональное состояние женщин. Еще большую значимость имеют контроль и коррекция морфофункционального состояния данной категории в студенческие годы.

Ряд исследований указывают на то, что студенты испытывают существенные перегрузки, приводящие к дезадаптивным состояниям в период образовательного процесса и ухудшению состояния здоровья [3, 5].

Обучения в высшем учебном заведении характеризуется завершением роста длины тела обучающегося, формированием типичных для взрослого человека параметров тела, завершением полового развития, окостенением позвоночного столба и завершением формирования соматотипа [4].

Однако процесс конституциональных преобразований довольно часто приводит к нарушению адаптированности к учебной деятельности и изменению морфофункциональных свойств организма. Неадекватная нагрузка в условиях обучения может послужить причиной снижения успешной двигательной активности в процессе физического воспитания. Особый научный интерес представляет изучение особенностей физического развития организма девушек в студенческом возрасте, поскольку в это время заканчивается биологическое созревание организма и морфофункциональные показатели достигают оптимальных значений [1].

В последнее время многими учеными (Г.П. Виноградов, Ю.Е. Рыжкин, Ю.В. Меньшин и др.) активно разрабатываются теоретико-методические основы физической рекреации и медико-биологические основы влияния двигательной активности на организм человека [2; 6; 7]. Можно предположить, что в данном случае недостаточно системных исследований, объективно отражающих особенности используемой двигательной

активности и комплексные изменения морфофункционального состояния организма с исследованием широкого ряда его систем.

Актуальным сегодня является изучение индивидуальных особенностей организма студенток, выяснение динамики состояния морфологических показателей и физического здоровья для нормирования учебной деятельности и обеспечения необходимой двигательной подготовленности. В данном исследовании мы решили изучить динамику морфофункционального состояния студенток при занятиях плаванием.

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В работе приняли участие 15 студенток второго курса направления подготовки «Педагогическое образование»; образование с двумя профилями: образование в области безопасности жизнедеятельности и физкультурное образование. С учетом целей и задач эксперимента использовались следующие методики: антропометрия, биоимпедансометрия (оценка мышечной и жировой массы в абсолютном и относительном выражении), реография (ударный объем крови с использованием реографа «Диамант»), динамометрия, велоэргометрия (тест PWC 170). В целях определения статической устойчивости тела испытуемых, при отсутствии коррекции со стороны зрительного анализатора, использовали пробу Ромберга. Для оценки физиологической стоимости работы при занятиях плаванием измеряли концентрацию лактата в капиллярной крови (анализатор глюкозы и лактата SuperGL-easy), а также проводили пульсометрию с использованием командной установки Firstbeat. Самочувствие, активность и настроение определялись с использованием теста САН.

Математическая обработка результатов проводилась в программе «Statistica 10.0», с использованием описательных методов, сравнение зависимых (связанных) совокупностей – с помощью критерия Вилкоксона.

Оценка морфофункционального состояния студенток проводилась до и после цикла занятий плаванием (по 3 занятия в неделю в течение 3 недель).

Занятия плаванием в бассейне проводились в течение 45 минут. В начале занятия проводилась разминка в течение 5 минут, которая заключалась в произвольном плавании. Далее студентки выполняли плавание с различными заданиями, используемыми при обучении технике плавания. Содержание основных упражнений было следующее: работа с плавательными досками и отработкой выдоха, интенсивной работы ногами; движения руками с удержанием ногами колобашки и лопатками для плавания; плавание на спине; интенсивная работа ногами с опорой руками о бортик; выполнения упражнений в нырянии.

В заключительной части данных занятий применялись различные прикладные упражнения и элементы аквааэробики: ходьба по дну лицом вперед, спиной вперед, приставными шагами; прыжки в воде, прыжки в воду; различные маховые движения в воде руками и ногами; приседания. Кроме этого, использовали подвижные игры и их элементы, имеющие следующие названия: «Буря в море», «Насос», «Кузнечики», «Буксир».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исходя из полученных данных, при занятиях плаванием среднее значение концентрации лактата у девушек-студенток составило 2,7 ммоль/л; максимальное значение ЧСС 169 уд/мин, среднее значение ЧСС – 130 уд/мин.

В таблице представлены средние по группе результаты различных показателей морфофункционального состояния, а также оценка достоверности различий в их изменении под воздействием цикла занятий плаванием (достоверность различий между первым и вторым этапом рассчитывалась по критерию Вилкоксона).

Полученная динамика показывает, что достоверные изменения коснулись только трех показателей: мышечная масса (кг), статическая устойчивость (проба Ромберга) и настроение.

За период занятия плаванием снизился вес студенток, как за счет жировой массы (недостоверные различия), так и за счет мышечной массы (достоверно). Существенно

увеличился уровень статической устойчивости, а также достоверно улучшилось настроение. Занятия плаванием, исходя из полученной нами физиологической характеристики, с точки зрения энергетики мышечной деятельности, были аэробными, кроме этого, не наблюдалось высоких значений ЧСС. Аэробный характер работы, в совокупности с некоторым температурным фактором (нахождение в водной среде при температуре 24–28°C), способствовал снижению веса, в том числе, что не очень положительно, – и за счет уменьшения мышечной массы.

Таблица – Среднегрупповые результаты показателей морфофункционального состояния до и после цикла занятий плаванием (расчет достоверности произошедших изменений по Т-критерию Вилкоксона)

Показатели	До занятий		После цикла занятий		p-value
	M	s	M	s	
Вес, кг	56,89545	5,510657	56,53636	5,010221	0,092602
Мышечная масса, кг	29,13364	2,030205	28,62636	1,803962	0,020796
Мышечная масса, %	51,02	1,635821	50,77273	1,887322	0,168808
Жировая масса, кг	13,29582	2,622382	13,09091	2,217884	0,789675
Жировая масса %	23,08545	2,645199	23,00727	2,463435	0,476907
Ударный объем крови	82,09091	10,9	83,13636	13,16506	0,593712
ОК, % от нормы	96,11818	3,505014	97,83636	9,025849	0,683481
ЖЕЛ, л	2,959091	0,313933	2,990909	0,331538	0,529369
Динамометрия левая, кг	28,64545	2,260878	26,45455	4,027262	0,092602
Динамометрия правая, кг	31,35	2,828869	29,88182	4,225425	0,202623
Динамометрия относит, %	52,7	2,55	49,8	4,1	0,182315
Самочувствие, баллы	49,63636	8,62631	53,90909	10,34368	0,083132
Активность, баллы	51,72727	7,136219	52,81818	12,02889	0,328066
Настроение, баллы	50,90909	10,70645	59,45455	6,583224	0,005062
Проба Ромберга, сек	25,54545	13,35095	38,72727	23,19518	0,032314
PWC170, Вт	163,275	25,3569	162,6682	28,05331	0,553617
PWC170/кг, Вт/кг	2,885679	0,486638	2,891681	0,50614	0,328066

Улучшение устойчивости тела и координационных способностей после занятий плаванием достаточно объяснимо, так как в водной среде организм находится в состоянии определенной невесомости, а для поддержания положения тела с целью удержания на воде, необходимо согласованная работа рук, ног и туловища. Эти особенности занятий привели к улучшению функции равновесия. Улучшение настроения, определяемого по тесту САН, сложно увязать со спецификой проводимой работы, но можно предположить, что групповые задания и достаточно необычное проведение физической культуры в бассейне послужили повышению эмоционального фона студенток. Кроме этого, можно отметить, что из трех составляющих теста САН (настроение, самочувствие, активность) – настроение имеет наибольшие и достоверные колебания.

ВЫВОДЫ

Таким образом, в ходе проведенного исследования установлено, что в ходе трех недель занятий плаванием морфофункциональное состояние девушек-студенток изменилось по определенным показателям. В целом, в группе студенток, задействованных в эксперименте зафиксировано небольшое снижение веса (но не подтвержденное статистически), с достоверным снижением мышечной массы (в кг). К положительным изменениям следует отнести улучшение настроения у испытуемых, а также повышение уровня статической устойчивости тела, что может быть связано с занятиями в водной среде (несколько схожей с состоянием невесомости), а также необходимостью согласованных действий рук, ног и туловища для удержания тела на поверхности воды.

С учетом полученных в ходе эксперимента результатов, доказывающих эффективное влияние занятий по плаванию на координационную и эмоциональную составляющую организма у девушек-студенток, можно рекомендовать использовать данный цикл занятий

по плаванию в образовательной программе дисциплины «Физическая культура» с целью снятия эмоционально-психологического напряжения в период предшествующий сложной экзаменационной сессии, а также для решения задач восстановления организма студенток после высоких эмоциональных и физических нагрузок, связанных со сдачей различных испытаний, зачетов и экзаменов в течение образовательного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баламутова Н.М. Совершенствование методики педагогического контроля физического развития студентов / Н.М. Баламутова, В.В. Брусник // *Физическое воспитание студентов*. – 2011. – № 2. – С. 6–9.
2. Виноградов Г.П. Теоретические и методические основы физической рекреации: автореф. дис. ...д-ра пед. наук / Виноградов Геннадий Петрович. – Санкт-Петербург, 1998. – 51 с.
3. Горовой В.А. Физическая рекреация студентов : методические рекомендации / В.А. Горовой. – Мозырь : УО МГПУ имени И.П. Шамякина, 2011. – 158 с.
4. Дорохов Р.Н. Соматический тип и пространственно-временная характеристика развивающегося организма / Р.Н. Дорохов, В.П. Губа // *Новые методы исследования в физической культуре и детско-юношеском спорте: сб. науч. тр.* – Смоленск, 2000. – С. 20–26.
5. Лебедев А.Д. Оценка психофизиологического состояния студентов вуза различных направлений подготовки / А.Д. Лебедев, А.А. Кылосов // *Череповецкие научные чтения : материалы Всероссийской научно-практической конференции*. – Череповец, 2017. – С. 95–97.
6. Менхин Ю.В. Оздоровительная гимнастика: теория и методика : учебник для вузов физической культуры / Ю.В. Менхин, А.В. Менхин. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2002. – 382 с.
7. Рыжкин Ю.Е. Физическая рекреация и здоровье человека / Ю.Е. Рыжкин. – Санкт-Петербург : РГПУ им. А.И. Герцена, 2003. – 96 с.

REFERENCES

1. Balamutova, N.M. (2011), "Improving the methodology of pedagogical control of physical development of students", *Physical education of students*, No. 2, pp. 6–9.
2. Vinogradov, G.P. (1998), *Theoretical and methodological foundations of physical recreation*, dissertation, St. Petersburg.
3. Gorovoy, V.A. (2011), *Physical recreation of students*, methodological recommendations, Mozyr State Pedagogical University, Mozyr, Republic Belarus.
4. Dorokhov, R.N. and Guba, V.P. (2000), "Somatic type and spatio-temporal characteristics of a developing organism", *New methods of research in physical culture and youth sports*, collection of scientific tr., Smolensk, pp. 20–26.
5. Lebedev, A.D. and Kylosov, A.A. (2017), "Assessment of the psychophysiological state of university students in various fields of training", *Cherepovets scientific readings: materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference*, Cherepovets, pp. 95–97.
6. Menkhin, Yu.V. and Menkhin, A.V. (2002), *Health-improving gymnastics: theory and methodology*, textbook for universities of physical culture, Phoenix, Rostov-on-Don.
7. Ryzhkin, Yu.E. (2003), *Physical recreation and human health*, Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg.

Контактная информация: prihodkostar@mail.ru

Статья поступила в редакцию 18.07.2023

УДК 796.011.3

ОСОБЕННОСТИ РЕЖИМА ДНЯ СТУДЕНТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ И НЕ ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ

Фанис Азгатович Мавлиев, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Дарья Константиновна Коровина, студент, Андрей Сергеевич Назаренко, кандидат биологических наук, доцент, Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Казань; Наталья Викторовна Рылова, доктор