

ОЦЕНКА ГАРМОНИЧНОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТУДентОК НА ЭТАПЕ АДАПТАЦИИ К УЧЕБНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРОЦЕССУ В ВУЗЕ

ASSESSMENT OF THE HARMONY OF THE PHYSICAL DEVELOPMENT OF FEMALE STUDENTS AT THE STAGE OF ADAPTATION TO THE EDUCATIONAL PROCESS AT THE UNIVERSITY

**I. Kirilova
E. Osipova
N. Makarkina
E. Borisenko**

Summary: The formation and preservation of the health of young people in Russia in the context of a changing education format that limits physical activity is one of the key problems. In this regard, it is relevant to constantly monitor the physical condition of girls studying in universities. A survey of first-year students studying at the Pedagogical Institute of Irkutsk State University. Using calculated indices (body mass index, Brugsch index and Verweck index) showed that only 55% of all the girls surveyed had harmonious physical development. Disharmonious physical development of female students is more often caused by overweight (35%) and obesity (8%), which allows them to be attributed to the risk group for successful adaptation to study. Students with harmonious physical development revealed narrow chest, indicating the gracilization of the physique of modern freshmen. The results of the study of the harmony of physical development and the methodology of their implementation will allow students to teach techniques of self-observation in this direction. The formation of this competence will make it possible to project the acquired skills in professional activity when teaching a course studying human anatomy and physiology according to the requirements of the second-generation school Federal Standard.

Keywords: physical development, harmony of physical development, students, first-year students, adaptation.

Кирилова Ирина Анатольевна

к.б.н., старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»

Осипова Елена Владимировна

д.б.н., профессор, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»

Макаркина Наталья Викторовна

к.б.н., доцент, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»

petrych_m_n@mail.ru

Борисенко Елена Юрьевна

к.п.н., доцент, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»

Аннотация: Формирование и сохранение здоровья молодежи России в условиях изменяющегося формата обучения, ограничивающего двигательную активность, относится к одной из ключевых проблем. В связи с этим актуальным является постоянный мониторинг физического состояния девушек, обучающихся в вузах. Проведена оценка гармоничности физического развития студенток первого курса, обучающихся в Педагогическом институте Иркутского государственного университета. Некоторые расчетные индексы (индекс массы тела, индекс Бругша и индекс Вервека) показали, что гармоничное физическое развитие имели только 55 % из всех обследованных девушек. Дисгармоничное физическое развитие студенток чаще обусловлено избыточной массой тела (35%) и ожирением (8%), что позволяет отнести их к группе риска по успешной адаптации к учебе. У студенток с гармоничным физическим развитием выявлена узкогрудость, свидетельствующая о грациализации телосложения современных первокурсниц. Методические рекомендации оценки гармоничности физического развития позволяют научить студенток приемам самонаблюдения в данном направлении. Кроме того, формирование данной компетенции поможет использовать полученные навыки в профессиональной деятельности при преподавании курса, изучающего анатомию и физиологию человека согласно требованиям школьного Федерального стандарта второго поколения.

Ключевые слова: физическое развитие, гармоничность физического развития, студентки, первокурсницы, адаптация.

Одной из актуальных проблем в России, как и в других странах, является проблема формирования и сохранения здоровья населения. Оценка физического развития является одним из основных показателей здоровья человека. Известно, что на уровень и гармоничность физического развития влияет комплекс факторов, среди которых в настоящее время большинство исследователей отмечают: стремительное развитие технического прогресса; модернизация учебных процессов; резкий рост объемов оперативной информации; экологическое неблагополучие окружающей среды; не-

рациональное питание; низкая двигательная активность и вредные привычки [4,5].

Среди различных групп населения в наибольшей степени подвержено влиянию данных факторов подрастающее поколение, в том числе студенты, только поступившие в ВУЗ, особая социально-демографическая группа населения, определяющая будущее страны. Период начала профессионального обучения в вузе характеризуется завершением ростовых процессов и окончательным формированием морфологических и

функциональных систем. Даже незначительные отклонения в состоянии здоровья в данный период приводят к нарушениям функционирования адаптационных систем организма [3, 6].

В связи с этим важно систематическое наблюдение за физическим развитием студенческой молодежи как одного из параметра, характеризующего их здоровье. Представленные результаты исследования гармоничности физического развития и методика их проведения позволят научить студенток приемам самонаблюдения в данном направлении, а также проектировать данную компетенцию в профессиональной деятельности при преподавании курса «Человек» согласно требованиям, школьного Федерального государственного стандарта второго поколения.

Цель обследования

Выявление гармоничности физического развития студенток первого курса с помощью метода расчетных индексов.

Материалы и методы

Проведена оценка морфометрических характеристик 170 практически здоровых студенток первого курса Педагогического института «ИГУ» в возрасте 17- 19 лет. Обязательным условием при сборе данных для настоящей работы, было добровольное согласие первокурсниц на проведение антропометрических измерений и дальнейшую обработку результатов.

Для характеристики физического развития (ФР) девушек использовали три основных антропометрических показателя: длину тела, массу тела и окружность грудной клетки. Измерения проводили согласно общепринятой методике в первой половине дня. Гармоничность физического развития оценивали с помощью индекса массы тела (ИМТ) или Кетле II ($ИК II = МТ (кг) / ДТ (м^2)$) [1, 3]. Для девушек 17-19 летнего возраста нормальными принято считать ИМТ равный 19,1 – 25,8 кг/м². Значения ИМТ – 19,1 кг/м² свидетельствует о дефиците массы тела, а при ИМТ – 25,8 кг/м² – диагностируют избыточный вес. Индекс массы тела более 32,3 кг/м² свидетельствует об ожирении.

Согласно значениям ИМТ студенток были сформированы четыре группы:

1-я группа включала девушек с гармоничным физическим развитием (ГФР), **2-я группа** – с дисгармоничным физическим развитием (ДФР) за счет дефицита массы тела, **3-я группа** – с дисгармоничным физическим развитием за счет избыточной массы тела, **4-я группа** состояла из девушек с ожирением.

Пропорциональность между ростом и окружностью грудной клетки определяли с помощью расчетного индекса Бругша (ИБ), который рассчитывают по формуле $ИБ = ОГК (см) \times 100 \% / ДТ (см)$ [2]. В норме значения ИБ принято считать 55-50 %. Значения ИБ <50% свидетельствуют об узкогрудости, более 55% – о широкогрудости.

Тип телосложения студенток определяли с помощью индекса Вервека (ИВ), который рассчитывали по формуле: $ИВ = ДТ (см) / (2 \times МТ (кг) + ОГК (см))$ [2]. Величины индекса, лежащие выше 1,35 ед., свидетельствуют о выраженном вытягивании – долихоморфии; в интервале 1,35–1,25 ед. – об умеренной долихоморфии; 1,25–0,85 ед. – о мезоморфии (гармоничном физическом развитии). Значения индекса Вервека, лежащие в интервале от 0,85 до 0,75 ед. показывают умеренное отставание по длине тела (умеренную брахиморфию), а значения ниже 0,75 ед., – выраженную брахиморфию (низкорослость).

Статистический анализ проводили с помощью прикладных программ Statistica 6.0. Применяли методы параметрической статистики (вычисление М- взвешенной средней арифметической, средней ошибки (m), средне-квадратичного отклонения (σ), достоверности различий средних величин по St-критерию Стьюдента). Критический уровень значимости для статистических критериев принимали $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Проведена оценка уровня физического развития обследованных девушек с помощью расчетных индексов. Индекс массы тела (индекс Кетле II) часто используют на практике, так как он позволяет определить недостаток, либо избыток массы тела.

С помощью расчетного индекса Кетле II определены группы физического развития первокурсниц (табл.1). Установлено, что только 55 % из всех обследованных девушек имели гармоничное ФР. Среди дисгармоничных вариантов ФР чаще превалировала у студенток избыточная масса тела, что составило 35 %. Кроме того, в 8 % случаев среди первокурсниц выявлено ожирение и только у 2 % - дефицит массы тела. Полученные нами данные сопоставимы с исследованиями, проведенными среди молодежи г. Тула, где высокий процент девушек (31 %) с избыточной массой тела [3]. В тоже время при оценке физического развития студенток-первокурсниц г. Москвы установлена доля девушек с дефицитом массы тела, которая составила 22 %, по отношению к остальным вариантам дисгармоничности физического развития [7].

Значения индекса Кетле II у девушек 1 – ой группы с гармоничным физическим развитием составили $23,37 \pm 1,57$ кг/м², что, согласно нормативным значениям (19,1-25,8 кг/м²), свидетельствовало о нор-

мальной массе тела. В это же время характеристики индекса Кетле II у их сверстниц с избыточной массы тела (3-я группа) ($27,97 \pm 1,45 \text{ кг/м}^2$) и ожирением (4-я группа) ($37,46 \pm 3,59 \text{ кг/м}^2$) с высокой степенью достоверности ($p=0,000$) превышали нормативные значения этого показателя (табл. 1).

Характеристики индекса Бругша у первокурсниц с гармоничным ФР (1-я группа) составили $49,77 \pm 4,21\%$, что свидетельствовало об их узкогрудости.

Окружность грудной клетки у девушек с избыточным весом (3 – я группа) согласно ИБ, который был $53,90 \pm 3,51\%$, соответствовала нормативным значениям. ИБ у студенток с ожирением (4-я группа), согласно полученным данным $60,98 \pm 5,07\%$ свидетельствовал о широкой грудной клетке, размеры которой с высокой степенью достоверности ($p=0,000$) превышал значений этого показателя у студенток с нормальным и избыточным весом (табл.1).

Расчетный индекс Вервека позволил определить конституциональный тип телосложения студенток, который с высокой степенью достоверности ($p=0,000$) различался по группам гармоничности ФР (табл.1). Установлено, что у девушек с гармоничным ФР среднегрупповые значения ИВ были $0,87 \pm 0,05 \text{ ед.}$, что свидетельствовало о мезоморфном типе их телосложения. В тоже время студенток с избыточной массой тела ($0,77 \pm 0,04 \text{ ед.}$) и ожирением ($0,62 \pm 0,05 \text{ ед.}$) можно отнести к группе с брахиморфным типом телосложения и низкорослостью.

Анализ антропометрических характеристик первокурсниц по группам гармоничности ФР показал, что длина тела ($166,07 \pm 6,29 \text{ см}$) у девушек 1-ой группы была достоверно значимо выше, чем у студенток с избыточной массой тела, рост которых составил $162,83 \pm 5,52 \text{ см}$ ($p=0,001$) (табл. 2). В тоже время значения длины тела в остальных сравниваемых группах гармоничности ФР были сопоставимы ($p > 0,05$).

Масса тела, в отличие от длины тела, является более

Таблица 1.

Среднегрупповые значения расчетных индексов студенток по группам гармоничности физического развития

Расчетные индексы (нормальные значения)	Гармоничное физическое развитие (55 %)	Дисгармоничное физическое развитие (45 %)			p_{st}
		Дефицит массы тела (2 %)	Избыточная масса тела (35 %)	Ожирение (8 %)	
		1-я группа	2-я группа	3-я группа	
Индекс массы тела или индекс Кетле II ($19,1-25,8 \text{ кг/м}^2$)	$23,37 \pm 1,57$	$18,43 \pm 0,34$	$27,97 \pm 1,45$	$37,46 \pm 3,59$	$p_{1-2}=0,000$ $p_{1-3}=0,000$ $p_{3-4}=0,000$
Индекс Бругша (55-50 %)	$49,77 \pm 4,21$	$45,54 \pm 1,46$	$53,90 \pm 3,51$	$60,98 \pm 5,07$	$p_{1-2}=0,049$ $p_{1-3}=0,000$ $p_{1-4}=0,000$ $p_{3-4}=0,000$
Индекс Вервека ($1,25-0,85 \text{ ед.}$)	$0,87 \pm 0,05$	$1,04 \pm 0,02$	$0,77 \pm 0,04$	$0,62 \pm 0,05$	$p_{1-2}=0,000$ $p_{1-3}=0,000$ $p_{3-4}=0,000$

Примечание: p_{st} – коэффициент достоверности Стьюдента

Таблица 2.

Морфометрические характеристики студенток по группам гармоничности физического развития

Антропометрические показатели	Нормальная масса тела (n = 94)	Дефицит массы тела (n = 4)	Избыточная масса тела (n = 59)	Ожирение (n = 13)	p_{st}
	1-я группа	2-я группа	3-я группа	4-я группа	
Длина тела, см	$166,07 \pm 6,29$	$164,75 \pm 3,59$	$162,83 \pm 5,52$	$162,85 \pm 4,74$	$p_{1-3}=0,001$
Масса тела, кг	$54,49 \pm 5,73$	$42,00 \pm 2,16$	$62,10 \pm 5,56$	$83,25 \pm 11,11$	$p_{1-2}=0,000$ $p_{1-3}=0,000$ $p_{3-4}=0,000$
Окружность грудной клетки, см	$82,59 \pm 6,96$	$75,00 \pm 2,16$	$87,74 \pm 6,05$	$99,23 \pm 7,89$	$p_{1-2}=0,033$ $p_{1-3}=0,000$ $p_{3-4}=0,000$

Примечание: p_{st} – коэффициент достоверности Стьюдента

лабильным показателем и в большей степени зависит от воздействия внешних факторов. В связи с этим изменение массы тела представляет наибольший интерес со стороны исследований физического развития как показателя здоровья населения.

Выявлено, что значения массы тела первокурсниц с высокой степенью достоверности ($p=0,000$) отличались по группам гармоничности ФР. Так, у студенток 1-ой группы среднегрупповые значения массы тела составили $54,49 \pm 5,73$ кг, что на 8 кг меньше, чем у их сверстниц с избыточным весом ($62,10 \pm 5,56$ кг) и на 29 кг меньше, чем у девушек с ожирением ($83,25 \pm 11,11$ кг) (табл. 2). Более того, установлены достоверно значимые различия по массе тела между 3-ей и 4-ой группами дисгармоничного развития, где отмечена разница в среднем на 21 кг ($p_{3-4}=0,000$).

Показатели окружности грудной клетки первокурсниц также достоверно значимо различались во всех исследованных группах гармоничности ФР (см. табл. 2). Выявлены наибольшие значения окружности грудной клетки у девушек с избыточной массой тела ($87,74 \pm 6,05$ см) и ожирением ($99,23 \pm 7,89$ см) ($p_{3-4}=0,000$).

Заключение и выводы

Первокурсники, вчерашние школьники, являются наиболее уязвимыми с точки зрения адаптации к новой форме обучения в непривычной социальной среде, что приводит к ощущению внутреннего дискомфорта и конфликта с этой средой [6, 8]. Возможное напряжение и срыв процессов адаптации, согласно исследованиям различных авторов, в этот период могут быть связаны с особенностями соматотипа и дисгармоничности физического развития [2]. Оценка адаптационных возможностей студентов, составляющих группу риска за счет избыточного веса, становится все более актуальной для сохранения здоровья в формате дистанционного обучения.

После проведения исследования студенткам было

предложено адаптировать методику оценки уровня и гармоничности физического развития для разработки самонаблюдений школьниками при изучении курса «Человек».

Выводы

1. Гармоничное физическое развитие выявлено у 55% обследованных студенток. При этом среди дисгармоничных вариантов ФР в группе риска преобладали избыточная масса тела (35 %) и ожирение (8 %).
2. С помощью индекса Бругша установлено, что девушки с гармоничным ФР узкую грудную клетку, что свидетельствует о грациализации телосложения современных девушек с нормальной массой тела.
3. Согласно расчетам индекса Вервека, первокурсницы с гармоничным ФР имели мезоморфный тип телосложения, что подтверждает гармоничность их физического развития. Девушки с избыточной массой тела достоверно значимо отличались брахиморфным типом телосложения и низкорослостью.
4. Анализ антропометрических показателей обследованных студенток по группам гармоничности ФР показал достоверно значимые различия между морфометрическими характеристиками девушек с гармоничным ФР и избыточным весом. Длина тела первокурсниц с гармоничным ФР достоверно значимо выше, чем у их сверстниц с избыточным весом в среднем на 4 см ($p < 0,05$). При этом масса тела студенток 1-ой группы гармоничности ФР ниже, чем у студенток 3-ей группы на 8 кг ($p < 0,000$), а окружность грудной клетки меньше в среднем на 5 см ($p < 0,000$).
5. Установлено, что у 43 % из всех обследованных студенток-первокурсниц, дисгармоничное физическое развитие обусловлено избыточным весом и ожирением, что позволяет отнести их к группе риска по успешной адаптации к учебе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Артеменков А.А. Оценка физического развития студентов // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2012. – № 3. – С. 19–21.
2. Влияние социальных и психологических факторов на формирование здоровья студентов в период обучения в высшем учебном заведении / И.Г. Кретова [и др.] / Гигиена и санитария. – 2014. – № 4. – С. 85-90.
3. Галкина Т.Н. Антропометрические характеристики девушек-студенток медицинского института Пензенского государственного университета / Т.Н. Галкина, О.В. Калмин // Известия ВУЗ. Медицинские науки. – 2015. – № 1(33). – С. 5-14.
4. Метелкина Д.С. Состояние здоровья студентов педагогического ВУЗа на этапе адаптации к учебно-профессиональной деятельности / Д.С. Метелкина, Ю.И. Родин // Человек и образование. – 2017. – № 2 (51). – С. 60-65.
5. Милушкина О.Ю. Особенности образа жизни современной студенческой молодежи / О.Ю. Милушкина [и др.] / Здоровье населения и среда обитания. – 2018. – №11 (308). – С. 5-8.

6. Светличная Г.Н. Характеристика морфофункционального развития студентов, обучающихся по социально-экономическому направлению/ Г.Н.Светличная, В.Л. Грицинская, К.А. Евдокимова// Здоровье населения и среда обитания. – 2018. – №11 (308). – С. 14-17.
7. Соловьев В.Н. Физическое здоровье как интегральный показатель уровня адаптации организма к учебному процессу // Фундаментальные исследования. – 2005. - №6. - С. 61-66.
8. Тимошенко К.Т. Антропометрические показатели студентов юношеского возраста на начальном этапе обучения в ВУЗе / К.Т. Тимошенко [и др.] // Здоровье населения и среда обитания. – 2016. – №6 (279). – С. 29-32.

© Кирилова Ирина Анатольевна, Осипова Елена Владимировна,
 Макаркина Наталья Викторовна (petrych_m_n@mail.ru), Борисенко Елена Юрьевна.
 Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



Иркутский государственный университет