



Пономарев Г.Н., Богданов О.А., Ципин Л.Л. Влияние тотальных размеров тела и содержания жира в организме на показатели физической подготовленности студенток // Теория и практика физической культуры. – 2014. – №10. – С. 15-18.

ВЛИЯНИЕ ТОТАЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ ТЕЛА И СОДЕРЖАНИЯ ЖИРА В ОРГАНИЗМЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОК

Доктор педагогических наук, профессор **Г.Н. Пономарев**

Кандидат педагогических наук, доцент **О.А. Богданов**

Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена, Санкт-Петербург

Кандидат педагогических наук, профессор **Л.Л. Ципин**

Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Аннотация. Цель работы заключается в установлении зависимости уровня физической подготовленности студенток педагогического вуза от тотальных размеров тела и содержания жира в организме. В исследовании приняли участие 53 студентки первого курса РГПУ им. А.И. Герцена в возрасте 17-19 лет. Методика исследования состояла в оценке уровня физической подготовленности студенток на основе 9 тестов, характеризующих силовые способности, выносливость и гибкость, а также измерении длины и веса тела и процентного содержания жира. Полученные данные показали, что длина тела мало влияет на результаты двигательных тестов. Увеличение веса тела обусловлено главным образом повышенным содержанием жира в организме и приводит к ухудшению результатов в тестах, характеризующих скоростно-силовые качества, общую и, в меньшей мере, силовую выносливость.

Ключевые слова: физическое воспитание, физическая подготовленность, студентки, длина тела, вес тела, содержание жира в организме.

Введение. Стратегия модернизации российского образования ориентирует высшие учебные заведения на существенное обновление образовательной деятельности, в том числе и на усиление роли физической культуры в обеспечении здорового образа жизни и профессиональной подготовки студентов вузов. Смещение акцентов физической культуры в вузе в сторону профессиональной компетентности, включение в федеральные государственные стандарты высшего образования (ФГОС ВО) дисциплины «Прикладная физическая культура» в объёме не менее 328 академических часов для очной формы обучения в форме практических занятий и введение нового комплекса ГТО обуславливают необходимость развития физических качеств и в целом обеспечение должного уровня физической подготовленности обучающихся для выполнения ими нормативов физической подготовленности.

Вместе с тем, в последние годы многие специалисты отмечают, что уровень физической подготовленности молодежи, поступающей в высшие учебные заведения, значительно снизился [5, 7, 8]. Существует много причин, в результате которых это произошло. Есть все основания предполагать, что среди других причин на проявление тех или иных физических качеств студентов влияют тотальные размеры и состав тела. Имеются данные, что от указанных антропометрических характеристик в значительной мере зависит успешность выполнения физических упражнений женщинами разного возраста [6]. Определение факторов, влияющих на показатели физической подготовленности студентов, позволило бы скорректировать содержание учебных планов и программ по физической культуре в вузе и способствовало бы решению поставленной проблемы.

Целью исследования явилось выявление зависимости уровня физической подготовленности студенток педагогического вуза от тотальных размеров тела (длины и веса тела) и содержания жира в организме.

Методы и организация исследования. В исследовании приняли участие 53 студентки первого курса РГПУ им. А.И. Герцена, отнесенные по состоянию здоровья к основной и подготовительной медицинским группам. Возраст студенток – 17-19 лет. Все испытуемые занимаются физической культурой по специализации «общефизическая подготовка». Тестирование физической подготовленности и измерение антропометрических характеристик осуществлялось в начале первого семестра.

Для определения уровня физической подготовленности было использовано 9 широко применяемых на практике тестов: бег на 100 и 500 м; челночный бег 3×10 м; прыжок в длину с места; наклон вперед стоя на гимнастической скамейке с опусканием рук ниже уровня опоры; выкрут назад из стойки ноги врозь не сгибая рук в локтевых суставах с гимнастической палкой горизонтально вниз (фиксировалось минимальное расстояние между кистями, при котором упражнение может быть выполнено); поднятие туловища из положения лежа на спине, ноги согнуты, стопы закреплены, руки за головой; сгибание рук в упоре лежа; кистевая динамометрия правой и левой рук. Тестирование проходило в стандартных условиях после разминки в виде соревнований на первенство групп. Дистанции 100 и 500 м студентки пробегали с высокого старта по дорожке стадиона, остальные тесты проводились в спортивном зале.

Длина и вес тела испытуемых измерялись с помощью медицинского ростомера и весов. Процентное содержание жира в организме определялось по номограмме на основе нахождения с помощью калипера Ланге толщины двух кожно-жировых складок: на внутренней стороне голени и наружной стороне плеча [10]. Данная методика отличается достаточной простотой и точностью и получила широкое распространение при обязательном тестировании учащихся в учебных заведениях США по программе President's Challenge Program.

Экспериментальные данные обрабатывались посредством статистического пакета SPSS 15.0.

Результаты и их обсуждение. Антропометрические характеристики и результаты тестирования студенток представлены в таблице 1. При анализе полученных данных обращает на себя внимание тот факт, что некоторые приведенные в таблице значения существенно отличаются от тех, которые были получены при обследовании студенток-первокурсниц в 1983 году [7]. В частности, вес снизился в среднем на 4,4 %. Значительно ухудшились результаты в таких тестах, как бег на 100 м – на 11,2%; бег на 500 м – на 19,6%; прыжок в длину с места – на 7,6%; сгибание рук в упоре лежа – на 46,8%; кистевая динамометрия правой и левой рук – на 29,3% и 23,9% соответственно. При этом результаты тестов, характеризующих гибкость, улучшились, хотя и в разной степени. В наклоне вперед стоя прирост составил 49,4%, а в выкруте назад – 4,8%.

Таблица 1. Тотальные размеры тела, процентное содержание жира и результаты тестирования студенток, $M \pm m$ ($n = 53$)

Длина тела, см	Вес тела, кг	% жира	Бег 100 м, с	Бег 500 м, с	Бег 3×10 м, с	Прыжок в длину с места, см	Наклон вперед стоя, см	Выкрут назад, см	Поднимание туловища, кол-во раз	Сгибание рук в упоре лежа, кол-во раз	Кистевая динамометрия (правая рука), кг	Кистевая динамометрия (левая рука), кг
164,9 ±0,8	57,4 ±1,3	29,3 ±0,7	18,8 ±0,3	145 ±3	8,61 ±0,10	159,5 ±3	11,8 ±0,9	68,6 ±2	46,4 ±3	4,9 ±0,8	26,6 ±0,6	24,6 ±0,6

Можно предположить, что снижение веса тела студенток произошло за счет уменьшения мышечной массы. На это косвенно указывают, во-первых, повышенный процент содержания жира у испытуемых (норма для девушек составляет 15-26%) и, во-вторых, ухудшение результатов в тестах, характеризующих силовые и скоростно-силовые качества.

Те из результатов тестов, представленных в таблице 1, которые входят в Программу по физической культуре для вузов [9], примерно соответствуют 2 баллам по 5-балльной шкале оценки. Это свидетельствует о недостаточной физической подготовленности девушек, поступивших на первый курс университета.

Следует отметить, что отдельные результаты тестирования отличаются от тех, что получены в похожих исследованиях со студентами других европейских регионов и специальностей обучения. Так, студентки Высшей школы наук о здоровье (Польша) в тесте на гибкость позвоночного столба имеют результат хуже полученного в настоящей работе в среднем на 7,5 см, а в кистевой динамометрии – лучше на 6,4 кг, что говорит о специфичности изучаемого контингента студенток [4]. Данное обстоятельство необходимо учитывать при разработке конкретных программ по физической культуре.

Для оценки связи между антропометрическими характеристиками и результатами тестирования студенток были рассчитаны коэффициенты корреляции, представленные в таблице 2. Анализ приведенных данных позволяет констатировать, что длина тела девушек практически не влияет на результаты тестирования их физической подготовленности. Слабая отрицательная корреляционная зависимость наблюдается лишь с такими показателями, как сгибание рук в упоре лежа, и положительная – с кистевой динамометрией левой руки.

Таблица 2. Коэффициенты корреляции между тотальными размерами тела, процентным содержанием жира и результатами тестирования студенток ($n = 53$)

	Бег 100 м, с	Бег 500 м, с	Бег 3×10 м, с	Прыжок в длину с места, см	Наклон вперед стоя, см	Выкрут назад, см	Поднимание туловища, кол-во раз	Сгибание рук в упоре лежа, кол-во раз	Кистевая динамометрия (правая рука), кг	Кистевая динамометрия (левая рука), кг
Длина тела	0,08	0,14	0,01	0,00	-0,21	0,02	-0,04	-0,31*	0,10	0,29*
Вес тела	0,47**	0,53**	0,34*	-0,58**	-0,15	-0,25	-0,16	-0,29*	0,24	0,41**
% жира	0,61**	0,47**	0,42**	-0,67**	-0,09	0,26	-0,31*	-0,27	0,00	0,14

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$

Вес тела испытуемых оказывает существенное влияние на результаты в беге на 100 и 500 м и прыжке в длину с места. Чем больше вес тела, тем хуже результаты в беговых тестах и прыжке в длину. Слабая связь наблюдается между весом тела и результатами в челночном беге, кистевой динамометрии левой руки и сгибанием рук в упоре лежа.

В отношении влияния длины и веса тела на показатели физической подготовленности студенток некоторыми исследователями получены противоположные результаты. В частности, при обследовании студенток Адыгейского государственного университета в возрасте 17-21 года, не занимающихся спортом и отнесенных к основной медицинской группе, обнаружена четкая взаимосвязь целого ряда показателей физической подготовленности с длиной тела. Коэффициенты корреляции между длиной тела и результатами в беге на 100 и 500 м, прыжке в длину с места составляют соответственно -0,31, -0,33, 0,34 ($p \leq 0,05$). В то же время отсутствует достоверная связь большинства показателей физической подготовленности с весом тела [2]. Указанные различия в полученных результатах вероятно обусловлены более широким возрастным диапазоном испытуемых, особенно если учесть, что процесс физического развития студенток продолжается до 21 года, а иногда и до более позднего возраста. Это подтверждает необходимость конкретизации программ по физической культуре по годам обучения.

От содержания жира в организме испытуемых, как видно из таблицы 2, сильно зависят результаты в беге на 100 и 500 м, челночном беге и прыжке в длину с места. Менее выражена зависимость с результатом в поднимании туловища из положения лежа на спине. С повышением содержания жира результаты в перечисленных тестах достоверно ухудшаются. Если для беговых тестов и прыжка в длину с места найденная связь вполне предсказуема, то для поднимания туловища из положения лежа, характеризующего силовую выносливость мышц брюшного пресса, она не столь очевидна. В целом можно констатировать, что содержание жира в организме оказывает такое же влияние на показатели физической подготовленности студенток, как и вес тела, что объясняется сильной корреляционной зависимостью между ними ($r=0,78$).

Хотя в эксперименте приняли участие только студентки, занимающиеся физической культурой по специализации «общефизическая подготовка», есть основания предполагать, что полученные закономерности характерны и для других специализаций. На это косвенно указывает исследование, проведенное со студентками Российского государственного университета физической культуры, спорта и туризма, показавшее, в частности, что различия между процентным содержанием жира у представительниц циклических видов спорта по сравнению с занимающимися игровыми видами спорта и единоборствами недостоверны [3].

Важно, что с превышением по сравнению с нормой содержания жира в организме ухудшение показателей физической подготовленности отмечается как для девушек, так и для юношей [1]. При этом на физической подготовленности отрицательно сказываются как избыток, так и недостаток жира, хотя последнее для студенток не столь актуально.

Заключение. В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что тотальные размеры тела и содержание жира в организме оказывают следующее влияние на показатели физической подготовленности студенток педагогического вуза: длина тела практически не влияет на результаты двигательных тестов, а с ростом веса тела, который обусловлен повышенным содержанием жира в организме, достоверно ухудшаются результаты в тестах, характеризующих скоростно-силовые качества, общую и, в меньшей мере, силовую выносливость. Полученные сведения необходимо принимать во внимание при разработке программ по физической культуре для студенток с учетом их возраста. Содержание программ должно быть ориентировано на снижение веса тела занимающихся.

Литература

1. Дорошевич В.И. Структура тела и состояние физической подготовленности лиц молодого возраста / В.И. Дорошевич // Медицинский журнал. – 2004. – №3. – С. 43-45.
2. Кудяев Э.А. Методические принципы оценки динамики физической подготовленности у студенток нефизкультурных вузов / Э.А. Кудяев, И.А. Овчаров // Теория и практика физическая культура. – 2004. – №5. – С. 26-28.
3. К диагностике и мониторингу физического здоровья и спортивной формы студентов-спортсменов / С.А. Полиевский [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2005. – №3. – С. 24-26.
4. Особенности физического развития, физической подготовленности и функционального состояния юношей и девушек - студентов польских высших учебных заведений / Ж.Л. Козина [и др.] // Физическое воспитание студентов. – 2013. – №1. – С. 54-61.
5. Пономарев Г.Н. Физическая культура в системе профессионального образования: стратегия развития в XXI веке / Г.Н. Пономарев // Культура физическая и здоровье. – 2006. – №3(9). – С. 24-27.
6. Самсонова А.В. Морфобиомеханические предпосылки индивидуализации занятий оздоровительными физическими упражнениями / А.В. Самсонова, Е.Н. Комиссарова, Л.Л. Ципин // Здоровье как национальное достояние: коллективная монография. – СПб.: Изд-во НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, 2010. – С. 385-442.
7. Богданов О.А. Сравнительный анализ физического развития и физической подготовленности студенток, поступивших в РГПУ им. А.И. Герцена в 1983, 2005 и 2010 годах / О.А. Богданов [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2011. – №8. – С. 24-25.
8. Уровень физической подготовленности студентов I курса / Г.Н. Дронова [и др.] // Физическая культура студентов: материалы 57-й межвуз. науч.-метод. конф. по физ. восп. студ. высш. учеб. заведений С.-Петербурга / под науч. ред. С.С. Крючека. – СПб.: Изд. центр СПбГМУ, 2008. – 360 с.
9. Физическая культура: примерная программа для высших учебных заведений / сост.: В.И. Ильинич, Ю.И. Евсеев. – М.: ГНИИ ИТТ «Информатика», 2000. – 72 с.
10. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth / M.H. Slaughter [et al.] // Hum. Biol. – 1988. – Vol. 60, No. 5. – P. 709-723.

THE EFFECT OF TOTAL BODY SIZE AND BODY FAT ON PHYSICAL FITNESS OF FEMALE STUDENTS

Dr.Hab., Professor **G.N. Ponomarev**

Ph.D, Lecturer **O.A. Bogdanov**

Russian State Herten Pedagogical University, St. Petersburg

Ph.D, Professor **L.L. Tsipin**

National State Lesgaft University of Physical Culture, Sports and Health, St. Petersburg

According to the strategy of modernization of Russian education universities should be focused on the substantial modernization of educational activities, including enhancement of the role of physical culture in ensuring healthy lifestyle and professional training of university students. The purpose of the present research was to identify the relationship between the level of physical fitness of female students of pedagogical university and total body size (body length and weight) and body fat. As a result of this study it can be concluded that total body size and body fat have the following effect on physical fitness of

female students of pedagogical university: body length has practically no effect on the results of motor tests and with increasing body weight, which is due to the higher body fat percentage, test results, that characterize speed-strength, general and, to a lesser extent, strength endurance, become significantly worse. The findings should be taken into account when designing programs on physical education for female students based on their age. The content of the programs should be aimed at weight loss of the engaged ones.

Key words: physical education, physical fitness, female students, body length, body weight, body fat percentage.