

УДК 378.146

DOI: 10.26140/anip-2019-0804-0021

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНДЕКСА ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ В СИСТЕМЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ

© 2019

AuthorID: 333795

SPIN: 6891-6217

ORCID: 0000-0002-9984-0223

Кабышева Марина Ивановна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры, факультет прикладной биотехнологии и инженерии
Оренбургский государственный университет
(460018, Россия, Оренбург, проспект Победы, д. 13, e-mail: maslova70@inbox.ru)

Аннотация. Проведен анализ научных исследований который выявил, что в отечественной системе педагогического контроля физической подготовленности студентов специальной медицинской группы недостаточно разработаны методы определения индивидуального индекса физической работоспособности. В последние годы ряд ученых приходит к мнению, что для повышения физической работоспособности и здоровья студентов нужно использовать циклические упражнения аэробного характера, а краткосрочные и долгосрочные эффекты скандинавской ходьбы равны или превосходят оздоровительную ходьбу. Однако, исследования использования скандинавской ходьбы в качестве определения и дальнейшего повышения физической работоспособности студентов специальной медицинской группы мало изучены и требуют дальнейшего развития. Цель исследования: теоретически обосновать и экспериментально проверить метод педагогического контроля физической работоспособности студентов специальной медицинской группы с использованием скандинавской ходьбы. Предложенный метод контроля дает возможность определять индекс физической работоспособности студентов в качестве индивидуальной нормы и отслеживать его динамику как результат целенаправленных педагогических воздействий. В результате исследования получены новые данные об уровнях физической работоспособности студентов, приведены показатели эффективности занятий скандинавской ходьбой, которые обосновывают целесообразность включения метода определения индекса физической работоспособности (ИФР) на основе скандинавской ходьбы в систему педагогического контроля студентов специальной медицинской группы.

Ключевые слова: студенты специальной медицинской группы, индекс физической работоспособности, скандинавская ходьба.

THE METHOD OF DETERMINING THE INDEX OF PHYSICAL EFFICIENCY IN THE SYSTEM OF PEDAGOGICAL CONTROL OF STUDENTS OF A SPECIAL MEDICAL GROUP

© 2019

Kabysheva Marina Ivanovna, candidate of pedagogical sciences, associate professor of the department of physical education, faculty of applied biotechnology and engineering applied
Orenburg State University
(460018, Russia, Orenburg, prospect Pobedy, 13, e-mail: maslova70@inbox.ru)

Abstract. The analysis of scientific research has been carried out which revealed that in the domestic system of pedagogical control of physical performance of students of a special medical group, methods for determining the individual index of physical performance are not sufficiently developed. In recent years, a number of scientists have come to the conclusion that cyclical aerobic exercises should be used to improve physical performance and students' health, and the short-term and long-term effects of Nordic walking are equal or superior to recreational walking. However, studies on the use of Scandinavian walking as a definition and further improvement of the physical performance of students of a special medical group have been little studied and require further development. The purpose of the study: to theoretically substantiate and experimentally test the method of pedagogical control of physical performance of students of a special medical group using Nordic walking. The proposed method of control makes it possible to determine the index of physical performance of students as an individual norm and monitor its dynamics as a result of targeted pedagogical influences. As a result of research new data on levels of physical capacity of students are received, indicators of efficiency of occupations by the Scandinavian walking are resulted. The results of the study justify the feasibility of including the method of determining the index of physical performance based on Scandinavian walking in the system of pedagogical control of students of a special medical group.

Keywords: students of special medical group, physical performance index, nordic walking.

Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными и практическими задачами. Современное общество впервые в своей истории столкнулось с кардинальным изменением характера двигательной активности: практически все виды деятельности молодых людей (учеба, развлечения, хобби, общение, передвижения) не связаны с движением [1; 2].

В современной студенческой среде занятия оздоровительной ходьбой или бегом считаются малоинтересными и не популярными, и если посчитать, сколько шагов ежедневно делает среднестатистический студент вуза, то эта цифра не будет превышать 6 - 7 тысяч. При дневной норме минимум 10 тысяч шагов [3]. Малоподвижный образ жизни способствует снижению общей физической работоспособности студентов.

Поиск популярных, доступных и в то же время эффективных путей повышения физической работоспособности, вызывающих интерес современных студентов к регулярным занятиям физической культурой и спортом является актуальным.

В примерной программе дисциплины «Физическая культура» для студентов специальной медицинской группы рекомендовано оценивание динамики физической подготовленности и функционального состояния, по комплексной оценке тестирования основных физических качеств [4;5].

Система педагогического контроля студентов специальной медицинской группы включает:

- педагогическое наблюдение (проявление интереса, поведение учащихся, внешние признаки реакции на физические нагрузки, степень внимания);
- анкетирование или опрос (определение субъективных чувств);
- выполнение практических тестов;
- простейшие медицинские измерения (ЖЕЛ, ЧСС, масса тела и т.д.);
- анализ рабочей документации.

В ряде источников специалисты предлагают использовать тесты без учета времени, а для оценивания физической работоспособности деятельности сердечно-со-

судистой системы (ССС) применять пробу Руффье [6; 7; 8].

В настоящий момент в отечественной практике физического воспитания студентов специальной медицинской группы недостаточно разработаны методы контроля физической подготовленности на основе выявления индивидуального индекса физической работоспособности студента.

В последние годы ряд ученых приходит к мнению, что для повышения физической работоспособности и здоровья нужно использовать циклические упражнения аэробного характера [6; 9; 10].

По своему физиологическому воздействию на организм наиболее эффективным видом циклической двигательной активности является скандинавская ходьба.

Скандинавская ходьба практически не имеет противопоказаний. Она доступна всем вне зависимости от пола, возраста и физической подготовленности, а эффективность этой аэробной тренировки чрезвычайно высока:

- оказывает более интенсивные нагрузки, чем обычная ходьба не только на ноги, но и на верхнюю часть тела - руки, спину и плечи. Позволяет двигаться с помощью палок в более быстром темпе без больших усилий;
- активизирует около 90 % всех мышц тела, очень хорошо подходит для людей с проблемами опорно-двигательной системы, т.к. на 26 % снижает нагрузку на тазобедренные, коленные и голеностопные суставы, увеличивает плотность костной массы, снижает риск возникновения остеопороза, переломов;

- на 22 % улучшает тренировку ССС, сжигает на 46 % больше калорий, чем при обычной ходьбе. За один час скандинавской ходьбы в быстром темпе организм тратит от 300 ккал. Это прекрасный способ улучшения обмена веществ и профилактики ожирения, тренировки сердечно-сосудистой и дыхательной систем [11].

Анализ последних исследований и публикаций, в которых рассматривались аспекты этой проблемы и на которых обосновывается автор; выделение неразрешенных ранее частей общей проблемы. Выбор скандинавской ходьбы был сделан на основе исследований ученых кафедры лечебной физкультуры и спортивной медицины Северо-Западного государственного медицинского университета (СЗГМУ) им. И.И. Мечникова (г. Санкт-Петербург) [12].

Чтобы охватить широкий спектр возможных статей о скандинавской ходьбе, были найдены следующие базы данных: Web of Science, ISI Web of Knowledge, PubMed, CENTRAL, CINAHL и PEDro.

Сбор материалов проходил в период с января 2017 года по сентябрь 2018 года, анализ данных проводился в соответствии с критериями поиска по темам здоровья, физического развития, функционального состояния. Если в исследованиях не применялась надлежащая техника скандинавской ходьбы или не использовались специально подобранные палки для скандинавской ходьбы, они не рассматривались.

Первое исследование здоровых людей, которое продемонстрировало превосходные краткосрочные эффекты скандинавской ходьбы по сравнению с быстрой ходьбой было проведено в 1995 г. на 10 пациентах. Было обнаружено, что 30 минут скандинавской ходьбы (6,7 км / час, т.е. 1,9 м / с) привели к увеличению среднего потребления кислорода на 11 % (VO₂), на 8 % максимальной частоты сердечных сокращений, повышению коэффициента дыхательного обмена на 5 % и на 18 % более высокий расход энергии, чем при быстрой ходьбе (все $p < 0,05$).

Джордан и др. (n = 10), а также Черч и др. (n = 22) смогли подтвердить эти данные о VO₂, частоте сердечных сокращений и расходе энергии в своих исследованиях. В исследовании Aigner у десяти женщин и десяти мужчин скандинавская ходьба приводила к более высокому лактату (молочной кислоты) артериальной крови

(12 %) и более высокой частоте сердечных сокращений (4 %; все $p < 0,01$) чем быстрая ходьба на беговой дорожке.

Кукконен-Харьюла и соавторы исследовали долгосрочные эффекты скандинавской ходьбы (n = 60) и оздоровительной ходьбы (n = 61) во время самостоятельных занятий 4 раза в неделю по 40 мин в течение 12 недель. У обеих групп улучшились показатели максимальной частоты сердечных сокращений (max ЧСС), коэффициент дыхательного объема (ДО), максимальное потребление кислорода (МПК) и порог лактата крови. Различий между группами обнаружено не было [13 - 18].

Таким образом, эти исследования показывают, что краткосрочные, а также долгосрочные эффекты скандинавской ходьбы равны или превосходят быструю ходьбу.

Однако, на наш взгляд, исследования эффективности скандинавской ходьбы в практике физического воспитания студентов специальной медицинской группы в качестве определения и дальнейшего повышения физической работоспособности этого контингента студентов мало изучены и требуют дальнейшего развития.

Формирование целей статьи (постановка задания). Цель исследования – теоретически обосновать и экспериментально проверить метод педагогического контроля физической работоспособности студентов специальной медицинской группы с использованием скандинавской ходьбы.

Задачи исследования:

- 1) выявить пути повышения физической работоспособности студентов специальной медицинской группы;
- 2) определить индекс физической работоспособности (ИФР) студентов на основе скандинавской ходьбы;
- 3) внедрить метод определения ИФР в систему педагогического контроля студентов специальной медицинской группы.

Изложение основного материала исследования с обоснованием полученных научных результатов. Исследование проводилось в 2018 – 19 учебном году на стадионе «Прогресс» Оренбургского государственного университета с участием 25 студентов (11 юношей, 14 девушек) первого курса специальной медицинской группы различных факультетов.

В течение учебного года занятия по физической культуре проводились по базовой программе с включением в подготовительную часть занятия скандинавской ходьбы на дистанцию 1 км, затем (в течение уч.года) увеличивая прохождение дистанции до 2 км.

Определение физической работоспособности проводилось в два этапа: в начале и конце учебного года. Для этого авторы адаптировали пешеходный тест с использованием скандинавской ходьбой на фиксированную дистанцию.

После прохождения дистанции 2 км испытуемые подсчитывали пульс за 15 с, затем за 1 мин. Время прохождения дистанции составляло от 25 до 30 мин. В результате было выявлено пять уровней физической работоспособности студентов.

Показатели расчета и уровни физической работоспособности (ИФР) представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 - Основные показатели расчета индекса физической работоспособности

Учебн. семестр	Время прохожден. теста		Вес тела (кг)	Рост стоя (см)	Возраст (полных лет)	Пульс на финише (ЧСС) за 15 с	Пульс на финише (ЧСС) в пересчете за 1 мин W	ИФР (усл. ед.)	Оценка ИФР	Баллы
	t ₁	t ₂								
	мин	сек								
Первый, начало										
Второй, конец										

Формулы для расчета:

$$\text{ИФР} = 420 - \left[\left(t_1 \cdot 11,6 + t_2 \cdot 0,2 + W \cdot 0,56 + \left(\frac{H}{10000} \right) \cdot 2,6 \right) \cdot L \cdot 0,2 \right]$$

Таблица 2 - Определение индекса физической работоспособности

Уровень ИФР	Баллы
65 и < – не достаточный	1
66 - 79 – достаточный	2
80 - 94 – средний	3
95 - 111 – высокий	4
112 и > – очень высокий	5

Анализ результатов исследования показал положительную динамику всех уровней физической работоспособности, как у юношей, так и у девушек (таблица 3). Так на первом этапе исследования показатель ИФР «не достаточный» составил у юношей 18,2 % и 21,4 % у девушек, «достаточный» уровень ИФР - 18,2 % у юношей и 28,6 % у девушек, во время проведения второго этапа исследования эти уровни у студентов не выявлены. Следствием этого явилось повышение «среднего» уровня ИФР у юношей на 9,1 %, у девушек на 35,8 % (таблица 4).

Таблица 3- Процентное соотношение уровней физической работоспособности (n=25)

1 этап			2 этап		
ИФР	Юн./Д.	Юн. % / Д. %	ИФР	Юн./Д.	Юн. % / Д. %
Не достаточный	2 / 3	18,2 / 21,4	Не достаточный	- / -	- / -
Достаточный	2 / 4	18,2 / 28,6	Достаточный	- / -	- / -
Средний	3 / 3	27,3 / 21,4	Средний	4 / 8	36,4 / 57,2
Высокий	3 / 2	27,3 / 14,3	Высокий	4 / 3	36,4 / 21,4
Очень высокий	1 / 2	9,0 / 14,3	Очень высокий	3 / 3	27,2 / 21,4

Таблица 4 – Результаты исследования физической работоспособности, % (n=25)

Уровни	Юноши		Девушки		Эффективность	
	1 этап	2 этап	1 этап	2 этап	Юн.	Д.
Не достаточный	18,2	-	21,4	-	-	-
Достаточный	18,2	-	28,6	-	-	-
Средний	27,3	36,4	21,4	57,2	9,1	35,8
Высокий	27,3	36,4	14,3	21,4	9,1	7,1
Очень высокий	9,0	27,2	14,3	21,4	18,2	7,1

Повышение «высокого» уровня ИФР в конце исследования произошло на 9,1 % у юношей и на 7,1 % у девушек.

Значительная разность численных величин коэффициентов выявлена и на «очень высоком» уровне ИФР, у юношей она составила 18,2%, у девушек 7,1 %.

У девушек ИФР в целом повысился на 50 % от общего числа обследуемых, у юношей на 36,4 %. Разница составила 13,6 %.

Если рассматривать итоги исследования в гендерном аспекте, то особенно хорошо видно, что наиболее выраженный эффект использования скандинавской ходьбы проявляется у девушек.

На наш взгляд, это объясняется интересом и внутренней мотивацией студенток, желанием достигнуть успеха и не пропускать занятия. Девушки более открыты для групповой работы и групповым способам обучения. Юноши менее способны к восприятию лечебных и профилактических мероприятий, с большей охотой занимаются в тренажерном зале.

В конце второго этапа исследования произошло значительное улучшение восстановления показателя ЧСС до исходного значения через 15 сек и 1 мин после

финиша. У юношей этот показатель вырос на 45,4 %, у девушек - на 28,6 %. В основном это наблюдалось у студентов, которые повысили свой индекс физической работоспособности более чем на один уровень и у кого он находится на уровнях «высоко» или «очень высоко».

Выводы исследования и перспективы дальнейших изысканий данного направления. Таким образом результаты исследования позволили сделать следующие выводы.

1. Теоретический анализ отечественной и зарубежной научной литературы позволяет обосновать использование скандинавской ходьбы в практике физического воспитания студентов специальной медицинской группы (СМГ) как способа повышения физической работоспособности.

2. Результаты исследования позволяют определять индекс физической работоспособности студентов и отслеживать его динамику, как результат целенаправленных педагогических воздействий. Предложенный метод контроля физической работоспособности является доступным студентам СМГ, т.к. величина нагрузки не является предельной это дает возможность использования теста в качестве индивидуальной нормы.

3. Полученные новые данные об уровнях физической работоспособности студентов и показателях эффективности скандинавской ходьбы имеют практическое значение для совершенствования организации процесса физического воспитания, и обосновывают целесообразность включения метода определения индекса физической работоспособности (ИФР) с использованием скандинавской ходьбы в систему педагогического контроля студентов специальной медицинской группы.

Учитывая вышеизложенное возникает необходимость дальнейшей разработки методических рекомендаций по данному направлению и внедрение их в практику физического воспитания студентов специальной медицинской группы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Баранов В.В. Мотивация физкультурно-спортивной деятельности студентов / В.В. Баранов, М.И. Кабышева // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в высших учебных заведениях. Сборник материалов заочной международной научно-методической конференции. 2012. С. 84-90.
2. Боброва Г.В. Упражнение «строевой шаг» как метод повышения работоспособности воспитанников кадетского училища / Г.В. Боброва, М.И. Кабышева // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2019. №3 (169). С. 46 - 50.
3. Мельников В.С. Физическое воспитание студентов специальной медицинской группы в университетском комплексе / В.С. Мельников, М.И. Кабышева // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) – Оренбург, 2013. С. 3310-3313.
4. Егорычева Э.В. Комплексная оценка физической подготовленности студентов специальной медицинской группы / Э.В. Егорычева, А.Д. Вихулов // Теория и практика физического воспитания: Ярославский педагогический вестник, 2014. - №1 –Том II (Психолого-педагогические науки). С. 256 - 261.
5. Кабышева М.И. Системный подход при организации процесса физического воспитания в университетском комплексе / М.И. Кабышева, А.П. Коломонова // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всерос. науч.-метод. конф. «Оренбург. гос. ун-т». - Оренбург, 2014. - С. 3967-3969.
6. Никитина А.А. Дневник здоровья студента специального учебного отделения / А.А. Никитина // Калининград: КГУ, 2003. - 24 с.
7. Селиверстова В.В. Диагностика функционального состояния: учебное пособие / В.В. Селиверстова, Д.С. Мельников // Национальный гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. - СПб.: [б.и.], 2012. - 93 с.
8. Железняк Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте / Ю.Д. Железняк. - М.: Академия (Academia), 2017. - 668 с.
9. Леонова А.Б. Функциональные состояния и работоспособность человека в профессиональной деятельности // Психология труда, инженерная психология эргономика / Под ред. Е.А. Климова. М.: Юрайт, 2015. - 13 с.
10. Науменко О.А. Экологический аспект укрепления здоровья школьников методами физической культуры / О.А. Науменко, М.И. Кабышева, Ж.И. Киселева // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2018. Т.7. № 1 (22). С. 133-136.
11. Докучаева А. В., Скандинавская ходьба как один из методов лечебной физкультуры / А.В. Докучаева и др. // Молодой ученый. — 2019. Т. 8. № 4(29)

2017. — №44. — С. 183-186.

12. Чекалина А.А. Гендерная психология / А.А. Чекалина. — М.: Ось - 89, 2006. — 256 с.

13. Effects of 6-week Nordic walking training on body composition and antioxidant status for women > 55 years of age / A. Cebula [et al.] // *Int J Occup Med Environ Health*. - 2017. - May 8, № 30 (3). — P. 445 -454.

14. Effects of short-term Nordic walking training on sarcopenia-related parameters in women with low bone mass: a preliminary study / Z.M. Ossowski [et al.] // *Clin Interv Aging*. - 2016. - Nov. 30, № 11. — P.1763 - 1771.

15. Mechanical energy patterns in Nordic walking: comparisons with conventional walking / B. Pellegrini [et al.] // *Gait Posture*. - 2017. - Jan., 51. - P.234-238.

16. Nordic walking and specific strength training for neck- and shoulder pain in office workers: a pilot-study / A.H. Saeterbakken [et al.] // *Eur J Phys Rehabil Med*. -2017. - Jun. 1.

17. Nordic Walking and the Isa Method for Breast Cancer Survivors: Effects on Upper Limb Circumferences and Total Body Extracellular Water - a Pilot Study / Di Blasio A. [et al.] // *Breast Care (Basel)*. - 2016. - Dec., 11 (6). - P. 428-431.

18. The effects of Nordic Walking training on selected upper-body muscle groups in female-office workers: A randomized trial / P. Kocur [et al.] // *Work*. - 2017. - № 56 (2). - P. 277-283.

Статья поступила в редакцию 31.07.2019

Статья принята к публикации 27.11.2019