

3. Kazak, N.V. (2018), "Dynamics of physical qualities of students 17-18 years at fitness sessions with account of praxis states", *Bulletin of Polotsk State University, series E*, Vol. 15, pp. 127–113.

Контактная информация: m.v.kazak1991@gmail.com

Статья поступила в редакцию 28.03.2023

УДК 796.011.3

ВЛИЯНИЕ СКАНДИНАВСКОЙ ХОДЬБЫ НА ГЕМОДИНАМИКУ СТУДЕНТОВ ИНСТИТУТА НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ В ОСНОВНОЙ ГРУППЕ

Галина Михайловна Казантинова, доктор медицинских наук, профессор, Татьяна Александровна Чарова, доктор медицинских наук, Татьяна Николаевна Власова, кандидат педагогических наук, Игорь Станиславович Гурьянов, старший преподаватель, Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград

Аннотация

В статье приводятся данные о влиянии скандинавской ходьбы на гемодинамику студентов, занимающихся физкультурой в основной группе. Установлено поэтапное реагирование сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку ходьбой на тренировочных занятиях в учебное время. Выявленные изменения гемодинамики у одной трети студентов к концу тренировочных занятий (через 2 месяца), указывающие на напряженную работу или утомление системы, дают основание тщательно проводить отбор студентов на отдельные занятия скандинавской ходьбой в учебном процессе физкультуры.

Ключевые слова: скандинавская ходьба, гемодинамика, занятия физкультурой, студенты.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.04.p139-143

INFLUENCE OF NORDIC WALKING ON THE HEMODYNAMICS OF STUDENTS OF THE INSTITUTE OF CONTINUING EDUCATION ENGAGED IN PHYSICAL EDUCATION IN THE MAIN GROUP

Galina Mikhailovna Kazantinova, the doctor of medical science, professor, Tatyana Aleksandrovna Charova, the doctor of medical sciences, Tatyana Nikolaevna Vlasova, the candidate of pedagogic sciences, Igor Stanislavovich Guryanov, the senior teacher, Volgograd State Agrarian University

Abstract

The article presents data on the influence of Nordic walking on the hemodynamics of students engaged in physical education in the main group. A step-by-step response of the cardiovascular system to physical exertion by walking during training sessions during study time has been established. The revealed hemodynamic changes in 1/3 of the students by the end of the training sessions (after 2 months), indicating hard work or fatigue of the system, give reason to carefully select students for individual Nordic walking classes in the educational process of physical education.

Keywords: nordic walking, hemodynamics, physical education, students.

ВВЕДЕНИЕ

Скандинавская ходьба – современный и популярный среди молодежи и пожилых людей метод физического здоровья. Положительное ее действие на организм человека исследователи связывают с особенностями ходьбы, позволяющие уменьшить нагрузку на тазовый пояс, нижние конечности, а также с повышением активности деятельности сердечно-сосудистой системы, органов дыхания и высоким обменом веществ [3, 4, 6].

В последнее время скандинавская ходьба нашла применение в учебном процессе дисциплины «Физическая культура» в отдельных высших учебных заведениях и средних

школах [2, 5, 7]. Однако внедрение нового метода оздоровительной физической нагрузки в учебный процесс студенческой молодежи требует тщательных исследований влияния его на организм молодого человека и, в первую очередь, на сердечно-сосудистую систему и органы дыхания, играющих важную роль в адаптации организма к физическим нагрузкам.

Цель исследования. Изучить влияние скандинавской ходьбы на гемодинамику студентов основного отделения физкультуры; полученные данные использовать в организационно-методическом обосновании ее в учебном процессе на практических занятиях по физической культуре.

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследован 41 студент (22% юноши, 78% девушки) 1–3 курсов института непрерывного образования (ИНО) – учебно-научного подразделения Волгоградского государственного аграрного университета в возрасте 16–18 лет, занимающихся физкультурой в основном отделении. При прохождении врачебного контроля все студенты были признаны здоровыми.

Для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы у студентов определялись частота сердечных сокращений (ЧСС), систолическое и диастолическое артериальное давление (САД, ДАД) с помощью автоматического электронного цифрового аппарата (модель ИА 777), вычислялось пульсовое артериальное давление (ПАД). Систолический объем крови (СО) определялся по формуле Старра в мл, минутный объем крови (МО) – по формуле: $МО = СО \times ЧСС$ в л/мин. [1].

Обследование студентов проводилось в учебные часы 2 раза в неделю до начала тренировочных занятий, спустя 3 недели и через 2 месяца занятий. Длина дистанции 2 км, время ходьбы 10–15 минут.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Приведенные данные исследований (таблица 1) показывают, что до начала тренировочных занятий ЧСС у обследуемых студентов равнялась в среднем 84 ± 2 уд./мин., что было несколько выше физиологической нормы (70–80 уд./мин.). Уровень САД и ДАД соответствовал физиологической норме (110–120 / 70–80 мм рт. ст.). ПАД равнялось 41 ± 4 мм рт. ст. СО и МО крови определялись в среднем на уровне $62,9 \pm 4,2$ мл и $5,3 \pm 0,2$ л/мин., что соответствовало физиологической норме (50–75 мл и 5,2–5,4 л/мин.). Таким образом, средние показатели гемодинамики у обследованных студентов в основном соответствовали физиологической норме.

Таблица 1 – Средние показатели гемодинамики у обследуемых студентов до и после тренировочных занятий ($M \pm m$)

Показатели	До тренировки	После тренировки, через 3 недели	После тренировки, через 2 месяца
ЧСС, уд./мин.	84 ± 2	102 ± 3	83 ± 3
САД, мм рт. ст.	115 ± 4	124 ± 5	119 ± 4
ДАД, мм рт. ст.	74 ± 3	88 ± 3	75 ± 5
ПАД, мм рт. ст.	41 ± 4	36 ± 5	44 ± 4
СО, мл	$62,9 \pm 4,2$	$55,8 \pm 2,3$	$67,8 \pm 0,9$
МО, л/мин.	$5,3 \pm 0,2$	$6,0 \pm 0,5$	$5,7 \pm 0,5$

После трехнедельных тренировочных занятий ЧСС повысилась в среднем до 102 ± 3 уд./мин. Выше средних величин стал уровень САД и ДАД, а уровень ПАД снизился до 36 ± 5 мм рт. ст. СО крови снизился, а МО крови увеличился за счет повышения ЧСС.

Дифференцированный анализ показателей гемодинамики установил, что тренировочные занятия на протяжении трех недель вызвали неоднозначный ответ сердечно-сосудистой системы у студентов на физическую нагрузку (таблица 2). Так, ЧСС стала соответствовать средним показателям лишь у 12,2% студентов; у 43,9% лиц увеличилась до 119 ± 3 уд./мин.; у 43,9% уменьшилась до 82 ± 2 уд./мин.

Уровень САД стал соответствовать средним показателям лишь у 30% студентов, а у 52,5% повысился до 140 ± 6 мм рт. ст. и снизился до 105 ± 3 мм рт. ст. у 17,5%. Уровень ДАД в пределах средних величин оставался несколько чаще (39,6%), но был значительно повышен у 60,4% студентов до 96 ± 4 мм рт. ст. Аналогичная закономерность наблюдалась при анализе ПАД.

СО крови после трехнедельных тренировочных занятий определялся в пределах средних величин у 24,4% студентов; у 41,5% – повысился до $67,3 \pm 1,1$ мл, а у 34,1% – снизился до $48,3 \pm 0,8$ мл, то есть ниже физиологической нормы. МО крови после тренировочных занятий соответствовал средним показателям у 24,4% студентов; повысился у 26,8% до $7,7 \pm 0,4$ л/мин. и снизился у 48,8% ниже физиологической нормы.

Спустя два месяца тренировочных занятий у студентов существенно изменились средние показатели гемодинамики (таблица 1). Так, ЧСС снизилась до 83 ± 3 уд./мин. Уровень САД и ДАД в среднем практически нормализовались. Уровень ПАД несколько увеличился до 44 ± 4 мм рт. ст. Уровень сердечного выброса повысился за счет СО крови до $67,8 \pm 0,9$ мл и нормализовался. Показатели МО крови достигли $5,7 \pm 0,3$ л/мин.

Таблица 2 – Дифференцированный анализ показателей гемодинамики у обследуемых студентов после тренировочных занятий

Показатели		После тренировочных занятий			
		Через 3 недели		Через 2 месяца	
			%		%
ЧСС, уд./мин.	1	85 ± 3	12,2	84 ± 1	70,7
	2	119 ± 3	43,9	101 ± 3	24,4
	3	82 ± 2	43,9	75 ± 1	4,9
САД, мм рт. ст.	1	118 ± 3	30,0	128 ± 3	48,8
	2	140 ± 6	52,5	136 ± 6	29,3
	3	105 ± 3	17,5	100 ± 7	21,9
ДАД, мм рт. ст.	1	77 ± 3	39,6	75 ± 4	46,4
	2	96 ± 4	60,4	92 ± 7	31,7
	3	–	0	48 ± 3	21,9
ПАД, мм рт. ст.	1	40 ± 2	19,5	40 ± 1	29,3
	2	50 ± 4	39,0	49 ± 5	26,8
	3	19 ± 2	41,5	30 ± 3	43,9
СО, мл	1	$55,8 \pm 1,2$	24,4	$62,8 \pm 0,6$	21,9
	2	$67,3 \pm 1,1$	41,5	$72,2 \pm 0,9$	41,5
	3	$48,3 \pm 0,8$	34,1	$54,5 \pm 0,8$	36,6
МО, л/мин.	1	$5,7 \pm 0,4$	24,4	$5,3 \pm 0,1$	39,0
	2	$7,7 \pm 0,4$	26,8	$7,4 \pm 0,6$	26,9
	3	$4,8 \pm 0,3$	48,8	$4,1 \pm 0,5$	34,1

Примечание: 1 – соответствует исходным средним показателям, 2 – выше средних показателей, 3 – ниже средних показателей.

Однако дифференцированный анализ показателей гемодинамики выявил неоднозначный ответ сердечно-сосудистой системы у наблюдаемых студентов на двухмесячную физическую нагрузку (таблица 2). Например, ЧСС стала чаще соответствовать средним показателям (70,7%). Тахикардия у студентов не исчезла, но уменьшилась и зафиксирована на частоте 101 ± 3 уд./мин. у 24,4% студентов; а уменьшившись у 4,9% студентов до 75 ± 1 уд./мин., нормализовалась.

Количество студентов с показателями САД ближе к среднему уровню увеличилось до 48,8%; с повышенным – снизилось и у 29,3% стало равняться 136 ± 6 мм рт. ст. Уровень САД продолжал снижаться у 21,9%, составляя в среднем 100 ± 7 мм рт. ст. Повышенный уровень ДАД после трехнедельной тренировки снизился, но оставался повышенным до 92 ± 7 мм рт. ст. у 31,7% студентов, а у 46,4% – стал соответствовать средним показателям.

В процессе дальнейшей тренировки СО крови увеличился до $72,2 \pm 0,9$ мл у 41,5% студентов. У 36,6% студентов СО крови продолжал оставаться сниженным, но был несколько выше, чем после трехнедельной тренировки, составляя в среднем $54,5 \pm 0,8$ мл. В процессе длительной тренировки он стал соответствовать средним показателям у 21,9%

студентов. Уровень МО крови стал чаще соответствовать средним показателям (у 39%). Несколько снизившись до $7,4 \pm 0,6$ л/мин. у 26,9% студентов, он остался выше физиологической нормы. Наряду с этим, у 34,1% студентов он снизился до $4,1 \pm 0,5$ л/мин., что было ниже физиологической нормы.

Итак, проведенные исследования установили, что тренировочные занятия скандинавской ходьбой в учебное время занятий по физкультуре отчетливо влияют на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы студентов ИНО, занимающихся в основной группе. На первом этапе тренировок (три недели) у 2/3 обследованных студентов значительно увеличивалась ЧСС, возникла гипертензия систолидиастолического характера, усилился сердечный выброс. Однако повышение МО крови было связано с увеличением ЧСС, что свидетельствовало о недостаточно экономной работе сердца. Отмеченные изменения указывали на напряженную работу сердечно-сосудистой системы, а у части студентов и на ее утомление. На втором этапе тренировочных занятий (спустя 2 месяца) установленная нормализация средних показателей пульса, артериального давления, минутного объема крови за счет увеличения систолического объема крови указывала о том, что у 2/3 обследуемых наступила адаптация организма к возросшей физической нагрузке на тренировочных занятиях. Однако согласно данным дифференцированного анализа у 1/3 студентов возросшая нагрузка не вызвала положительной динамики гемодинамических показателей, что указывает на отчетливое утомление сердечно-сосудистой системы.

ВЫВОДЫ

Скандинавскую ходьбу как оздоровительный метод можно рекомендовать для студентов ИНО на отдельных учебных занятиях физкультурой. Отбор студентов на тренировочные занятия скандинавской ходьбой следует проводить дифференцированно, с учетом возраста и исходных показателей гемодинамики. Студентам в возрасте 16 лет на тренировочных занятиях скандинавской ходьбой целесообразно уменьшать объем физической нагрузки (дистанция не более 1 км), учитывая, что у них недостаточно развит нервно-регуляторный механизм регулирования вегетативных функций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брудная М.Н. Методы функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы: монография / М.Н. Брудная, И.Ф. Остапчук, – Киев : Здоровья, 1968. – 276 с.
2. Земба Е.А. Скандинавская ходьба в учебном процессе студентов: учебное пособие / Е.А. Земба, М.Д. Кудрявцев, Т.Н. Кочеткова. – Красноярск : Сиб. гос. ун-т науки и технологий, 2017. – 96 с.
3. Кантаева М. Скандинавская ходьба – оздоровительный фитнес / М. Кантаева. – Москва : Юрайт, 2014. – 84 с.
4. Крысюк О.Б. Северная ходьба как оздоровительная технология (первый российский опыт) / О.Б. Крысюк, А.В. Волков // Адаптивная физическая культура. – 2013. – № 3 (55). – С. 47–49.
5. Кузнецова В.С. Скандинавская ходьба как форма занятий физической культурой для студентов вузов / В.С. Кузнецова // Биологический вестник МГПУ им. Богдана Хмельницкого. – 2015. – № 5 (1а). – С. 90–95.
6. Лопуга В.Ф. Нордическая ходьба как средство сбережения здоровья учащихся специальной медицинской группы / В.Ф. Лопуга // Среднее профессиональное образование. – 2015. – № 2. – С. 60–62.
7. Шемятихин В.А. Скандинавская ходьба : учебное пособие / В.А. Шемятихин, И.М. Добрынин. – Екатеринбург : Изд-во Уральского университета, 2018. – 204 с.

REFERENCES

1. Brudnaya, M.N. and Ostapchuk, I.F. (1968), *Methods of functional diagnostics of diseases of the cardiovascular system: monograph*, Health, Kiev.
2. Zemba, E.A., Kudryavtsev, M.D. and Kochetkova, T.N. (2017), *Nordic walking in educational process of students: textbook*, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk.
3. Kantaeva, M. (2014), *Nordic walking – health-improving*, Yurait, Moscow.

4. Krysiuk, O.B. and Volkov, A.V. (2013), “Nordic walking as a health technology (the first Russian experience)”, *Adaptive physical training*, Vol. 55, No 3, pp. 47–49.
5. Kuznetsova, V.S. (2015), “Nordic walking as a form of physical education for university students”, *Biological Bulletin of Bogdan Chmelniitskiy*, Vol. 1a, No 5, pp. 90–95.
6. Lopuga, V.F. (2015), “Nordic walking as a means of preserving special medical group students, health”, *Secondary professional education*, No 2, pp. 60–62.
7. Shemyatikhin, V.A. and Dobrynin, I.M. (2018), *Nordic walking: textbook*, Ural University Publishing House, Ekaterinburg.

Контактная информация: tcharova@mail.ru

Статья поступила в редакцию 05.04.2023

УДК 796.322

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГАНДБОЛИСТОВ СБОРНОЙ КОМАНДЫ РОССИИ В БЫСТРОМ НАПАДЕНИИ В ЗНАЧИМЫХ СТАРТАХ

Денис Вячеславович Каплан, аспирант, Сергей Леонидович Зверев, аспирант, Владимир Михайлович Бетюцкий, старший преподаватель, Анна Юрьевна Асеева, кандидат педагогических наук, доцент, Олег Степанович Шалаев, кандидат педагогических наук, доцент, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск

Аннотация

Современная соревновательная деятельность высококвалифицированных гандбольных команд на международной арене имеет тенденцию к увеличению количества атак, реализуемых в быстром нападении, что позволяет забивать гол в ворота соперника с минимальным сопротивлением. В статье представлены результаты исследований, связанные с анализом показателей соревновательной гандболистов высокой квалификаций на примере чемпионата Европы 2022. Определена эффективность атакующих действий в быстром нападении как отдельного игрока, так и команды в целом, в предварительном и основном раундах значимых стартов.

Ключевые слова: квалифицированные гандболисты, соревновательная деятельность, быстрое нападение.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.04.p143-146

EFFECTIVENESS OF COMPETITIVE ACTIVITY OF QUALIFIED HANDBALL PLAYERS OF THE RUSSIAN NATIONAL TEAM IN A FAST ATTACK IN SIGNIFICANT STARTS

Denis Vyacheslavovich Kaplan, the post-graduate student, Sergey Leonidovich Zverev, the post-graduate student, Vladimir Mikhailovich Betyutsky, the senior teacher, Anna Yurievna Aseeva, the candidate of pedagogical sciences, docent, Oleg Stepanovich Shalaev, the candidate of pedagogical sciences, docent, Siberian State University physical culture and sports, Omsk

Abstract

Modern competitive activity of highly qualified handball teams in the international arena tends to increase the number of attacks implemented in a fast attack, which allows you to score a goal against an opponent with minimal resistance. The article presents the results of research related to the analysis of indicators of competitive handball players of high qualifications on the example of the European Championship 2022. The effectiveness of attacking actions in a fast attack, both for an individual player and the team as a whole, in the preliminary and main rounds of significant starts is determined.

Keywords: qualified handball players, competitive activity, fast attack.

ВВЕДЕНИЕ

В последнее десятилетие современный мужской гандбол становится более зрелищной и динамичной игрой. Это связано с тем, что мужские гандбольные команды высокой