

УДК 616.248-053.5:796.421

DOI: 10.17816/pmj37648-53

ПЕРСОНИФИКАЦИЯ КУРСА СКАНДИНАВСКОЙ ХОДЬБЫ У ДЕТЕЙ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ И КОНТРОЛЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Е.Н. Кузина¹, Е.М. Спивак^{1}, Н.Н. Нежкина²*

¹Ярославский государственный медицинский университет, Россия

²Ивановская государственная медицинская академия, Россия

PERSONIFICATION OF NORDIC WALKING COURSE IN CHILDREN WITH BRONCHIAL ASTHMA DEPENDING ON PHYSICAL HEALTH LEVEL AND DISEASE CONTROL

E.N. Kuzina¹, E.M. Spivak^{1}, N.N. Nezhkina²*

¹Yaroslavl State Medical University,

²Ivanovo State Medical Academy, Russian Federation

Цель. Оценить эффективность персонифицированного курса скандинавской ходьбы у детей с бронхиальной астмой.

Материал и методы. В условиях местного санатория обследовано 60 детей в возрасте 8–14 лет с атопической бронхиальной астмой в стадии ремиссии, 30 пациентов получили обычный комплекс оздоровительных мероприятий (группа сравнения), у 30 больных дополнительно был проведен курс спортивной ходьбы, персонифицированный в зависимости от степени контроля астмы и уровня физического здоровья (основная группа). Для его оценки использовали методику Л.Г. Апанасенко. Определяли показатели внешнего дыхания, силу мышц живота и спины, физическую работоспособность, индексы Робинсона и Руфье. Детей обследовали дважды: до и после реабилитационного курса. Динамику функциональных показателей выражали в % прироста по отношению к исходным значениям.

© Кузина Е.Н., Спивак Е.М., Нежкина Н.Н., 2020

тел. +7 903 829 15 15

e-mail: spivak58@mail.ru

[Кузина Е.Н. – доктор медицинских наук, доцент кафедры педиатрии № 3; Спивак Е.М. (*контактное лицо) – доктор медицинских наук, профессор кафедры педиатрии № 1; Нежкина Н.Н. – доктор медицинских наук, доцент кафедры физического воспитания].

© Kuzina E.N., Spivak E.M., Nezhkina N.N., 2020

tel. +7 903 829 15 15

e-mail: spivak58@mail.ru

[Kuzina E.N. – MD, PhD, Associate Professor, Department of Pediatrics № 3; Spivak E.M. (*contact person) – MD, PhD, Professor, Department of Pediatrics № 1; Nezhkina N.N. – MD, PhD, Associate Professor, Department of Physical Education].

Результаты. Установлено, что 36,7 % пациентов имели низкий, 53,3 % средний и лишь 10,0 % высокий уровень физического здоровья. Полный контроль астмы отмечен только у 10 % детей, а у 90 % – частичный. Использование персонализированного курса спортивной ходьбы способствовало улучшению функциональных параметров внешнего дыхания, мышечной и сердечно-сосудистой систем. В группе сравнения положительная динамика большинства функциональных показателей была достоверно менее отчетливой.

Выводы. Курс скандинавской ходьбы при бронхиальной астме у детей на этапе реабилитации необходимо персонализировать с учетом уровня физического здоровья и степени контроля заболевания. Эта технология у данной категории пациентов оказывает значимый положительный здоровьесохраняющий эффект, что проявляется улучшением функционального состояния мышечной, дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

Ключевые слова. Бронхиальная астма, дети, скандинавская ходьба.

Objective. To evaluate the effectiveness of a personalized Nordic walking course in children with bronchial asthma.

Material and methods. In conditions of a local sanatorium, 60 children aged 8–14 years with atopic bronchial asthma in remission were examined, 30 patients received the usual set of health-improving measures (comparison group), 30 patients additionally underwent a course of sports walking, personalized depending on the degree of asthma control and the level of physical health (main group). To evaluate it, the method of L.G. Apanasenko was used. Indicators of external respiration, abdominal and back muscle strength, physical performance, and Robinson and Ruffier indices were determined. The children were examined twice: before and after the rehabilitation course. The dynamics of functional indicators was expressed as a percentage increase in relation to the initial values.

Results. It was found that 36.7 % of patients had a low, 53.3 % average and only 10 % high level of physical health. Only 10 % had a complete asthma control, and 90 % of children had a partial control. The use of a personalized sports walking course helped to improve the functional parameters of external respiration, muscular and cardiovascular systems. In the comparison group, the positive dynamics of most of functional indicators was significantly less obvious.

Conclusions. The course of Nordic walking in children with bronchial asthma at the stage of rehabilitation should be personalized taking into account the level of physical health and the degree of disease control. This technology in this category of patients has a significant positive health-strengthening effect, which is manifested by improving the functional state of the muscular, respiratory and cardiovascular systems.

Keywords. Bronchial asthma, children, Nordic walking.

ВВЕДЕНИЕ

Скандинавская ходьба (СХ) рассматривается в качестве весьма перспективного направления физической реабилитации. Важными преимуществами этой оздоровительной технологии являются возможность использования практически при любой патологии, отсутствие сложностей в овладении техникой скандинавского шага. СХ не требует дорогостоящего оборудования, нагрузка при ее использовании легко дозируется, а занятия можно проводить на открытом

воздухе в любое время года. Применение специальных палок способствует вовлечению в движение большей части скелетной мускулатуры, улучшению функциональных возможностей, в первую очередь кардиореспираторного аппарата и кислородтранспортной системы [1].

Для повышения эффективности любой реабилитационной программы, в том числе и СХ, необходимо учитывать индивидуальные особенности состояния здоровья занимающихся, что определяется понятием «персонализированный подход». Обычно такая

дифференциация проводится по отдельным заболеваниям или текущему функциональному состоянию пациента, нередко без учета системообразующих параметров деятельности, что снижает их эффективность [2].

Одним из таких показателей является уровень физического здоровья, представляющий собой совокупность морфофункциональных качеств организма, определяющих его компенсаторно-приспособительные возможности и адаптивный потенциал [3]. Применительно к бронхиальной астме (БА) еще одной интегральной характеристикой служит степень контроля заболевания. Полный контроль позволяет пациенту вести обычную жизнь и легко справляться с физическими нагрузками, тогда как частичный контроль, а тем более его отсутствие приводят к ограничениям двигательной активности [4].

Исследования оценки эффективности СХ в медицинской реабилитации детей с атопической БА единичны [5].

Цель работы – оценить эффективность персонализированного курса скандинавской ходьбы у детей с бронхиальной астмой.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследовано 60 детей в возрасте 8–14 лет с атопической бронхиальной астмой (БА) в стадии ремиссии, которые проходили реабилитационный курс в местном санатории. Выделено две группы: первую (сравнения) составили 30 человек, получившие обычный комплекс оздоровительных мероприятий (климатотерапия, закаливание, физические упражнения, массаж); во вторую (основную) группу вошло 30 детей, которым дополнительно был проведен курс СХ, включавший 14 занятий. Группы не имели значимых возрастных и гендерных различий. Время тре-

нировки составляло от 30 до 90 мин ежедневно, через день или дважды в неделю; режим занятий дифференцировали согласно предлагаемому нами персонализированному подходу в зависимости от степени контроля астмы и уровня физического здоровья ребенка.

Количественную оценку уровня физического здоровья (УФЗ) осуществляли по методике Л.Г. Апанасенко (1992) с учетом данных антропометрии, спирометрии, кистевой динамометрии, значений ЧСС и АД, результатов пробы Руфье. По сумме баллов выделили три градации уровня физического здоровья: низкий, средний и высокий [6].

Степень контроля астмы (полный, частичный, отсутствует) определяли по результатам АСТ-теста, пикфлоуметрии, спирометрии с определением объемной скорости выдоха за первую секунду ($ОФV_1$), нагрузочного бронхоконстриктивного теста. Учитывали количество дневных симптомов, наличие ограничений в повседневной активности и при физических усилиях, ночных симптомов и пробуждений, обострений заболевания, потребность в бронхолитиках короткого действия, нарушений функции внешнего дыхания.

Анализировали спирографические и пикфлоуметрические показатели: жизненную емкость легких, жизненный индекс, объемную скорость выдоха за первую секунду, пиковую скорость выдоха, время задержки дыхания на вдохе (проба Штанге), экскурсию грудной клетки. Силу мышц живота исследовали по времени удержания ног, разогнутых в коленных суставах, согнутых под углом 45° в тазобедренных суставах в положении лежа на спине (с), а силу мышц спины по времени удержания туловища до появления покачивания или самостоятельного прекращения пробы в положении «ласточка»

лежа на животе (с). Общую физическую работоспособность оценивали при помощи двухступенчатого степ-теста. Рассчитывали также индексы Робинсона (двойное произведение) и Руфье.

Дети обследовались дважды: до и после реабилитационного курса. Динамика функциональных показателей выражалась в % их прироста по отношению к исходным значениям.

Цифровой материал обработан с применением пакета прикладных программ StatPlus2009 в среде Windows XP. Характер распределения определяли методом Шапиро – Уилка. Достоверность различий при нормальном его типе оценивали по критерию Стьюдента, при непараметрическом – по критерию Манна – Уитни, при сравнении относительных величин (%) – с помощью углового преобразования Фишера.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Установлено, что треть детей с атопической БА в стадии ремиссии (36,7 %) имели

низкий уровень физического здоровья, у 53,3 % он соответствовал средним значениям, тогда как высокий уровень физического здоровья выявлен в 10 % случаев. У абсолютного большинства пациентов (90 %) наблюдался частичный контроль астмы, и лишь у 10 % из них она была полностью контролируемой. При низком уровне физического здоровья полный контроль заболевания отмечен только у одного ребенка (4,5 %), при среднем уровне физического здоровья частота его регистрации увеличилась до 9,3 %, а при высоком – до 50 %, $p < 0,05$.

Разработка персонализированной программы СХ для детей с атопической БА предполагала дифференциацию объема физической нагрузки с учетом этих двух интегральных характеристик заболевания. Чем ниже уровень физического здоровья и степень контроля симптомов астмы, тем меньше должны быть скорость движения при занятиях СХ, продолжительность тренировок и тем больше необходимо предусматривать перерывов и времени для отдыха (табл. 1).

Таблица 1

Персонализация объема физических нагрузок при занятиях скандинавской ходьбой в зависимости фенотипа и уровня контроля БА у детей

| Фенотип по уровню физического здоровья | Уровень контроля БА | Скорость движения | Структура занятий | Частота занятий |
|--|---------------------|-----------------------|---|-------------------|
| Высокий | Полный | 90–105 шагов в минуту | 1–2 ч, отдых по 10–15 мин через 30–40 мин от начала занятий | Ежедневно |
| | Частичный | 90–95 шагов в минуту | 1–1,5 ч, отдых по 10–15 мин через 20–30 мин от начала занятий | Ежедневно |
| Средний | Полный | 85–100 шагов в минуту | 0,5–1 ч, отдых на 15–20 мин через 30–40 мин от начала занятий | Ежедневно |
| | Частичный | 80–95 шагов в минуту | 0,5 ч, отдых по 10 мин через 15 мин от начала занятий | Через день |
| Низкий | Частичный | 70–80 шагов в минуту | 0,5 ч, отдых по 10 мин через 15 мин от начала занятий | Два раза в неделю |

**Динамика морфофункциональных показателей детей с БА
после прохождения реабилитационного курса в условиях местного санатория
(% к исходным значениям)**

| Показатель | Группа пациентов | |
|--|------------------|-------------|
| | сравнения | основная |
| Экспурия грудной клетки, см | 15,1 ± 4,3 | 27,2 ± 4,7* |
| Жизненная емкость легких, мл | 5,2 ± 1,3 | 12,8 ± 2,1* |
| Жизненный индекс, мл/мин | 2,7 ± 1,6 | 15,6 ± 2,0* |
| ОФВ ₁ , % к сформированной жизненной емкости легких | 1,1 ± 0,5 | 6,6 ± 1,2* |
| Пиковая скорость выдоха, л/мин | 3,9 ± 0,7 | 14,5 ± 5,0 |
| Проба Штанге, с | 4,5 ± 2,8 | 18,8 ± 3,1* |
| Сила мышц живота, с | 15,1 ± 7,3 | 42,3 ± 7,0* |
| Сила мышц спины, с | 13,1 ± 6,6 | 29,4 ± 9,1* |
| Индекс Руфье, усл. ед. | -33,0 ± 6,2 | -43,0 ± 6,0 |
| Индекс Робинсона, усл. ед. | -5,8 ± 4,0 | -10,5 ± 4,0 |
| Общая физическая работоспособность, кгМ/мин·кг | 4,3 ± 1,7 | 13,6 ± 2,2* |

Примечание: * – $p < 0,05$

Сравнительный анализ (табл. 2) показал, что у пациентов с атопической БА после персонализированного курса СХ (основная группа) наблюдался существенный рост показателей внешнего дыхания. Это выразилось увеличением экспурии грудной клетки, жизненной емкости легких и жизненного индекса, объема и пиковой скорости форсированного выдоха, показателя пробы Штанге. Аналогичная динамика прослеживалась в отношении силы мышц спины и живота, а также общей физической работоспособности. После курса СХ снижались значения индексов Руфье и Робинсона, что свидетельствовало об улучшении функционального состояния сердечно-сосудистой системы. В группе сравнения положительная динамика большинства из перечисленных показателей была менее отчетливой.

Выводы

1. Курс скандинавской ходьбы, назначаемый детям с атопической бронхиальной астмой на этапе реабилитации, должен быть

персонализирован с учетом уровня физического здоровья и степени контроля заболевания.

2. Скандинавская ходьба у этой категории пациентов оказывает значимый положительный здоровьесохраняющий эффект, что проявляется улучшением функционального состояния мышечной, дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

Библиографический список

1. Петякина Ю.В., Шемятихин В.А., Добрынин И.М. Влияние скандинавской ходьбы на состояние здоровья человека и профилактику хронических заболеваний. Современные научные исследования и разработки 2019; 1 (30): 853–859.

2. Правдов М.А., Правдов Д.М., Корнев А.В., Шутков А.Н. Скандинавская ходьба: проблематика и перспективы исследований. Научный поиск 2019; 4: 62–66.

3. Кузина Е.Н., Стивак Е.М., Гетте Н.А., Мозжухина Л.И., Ачкасов Е.Е. Алгоритм вы-

бора персонализированных реабилитационных программ у детей с атопической бронхиальной астмой. Вопросы практической педиатрии 2018; 2 (13): 19–23.

4. Суровенко Т.Н., Глушкова Е.Ф. Терапия и контроль бронхиальной астмы у детей и подростков. Медицинский совет 2020; 10: 101–107.

5. Кузина Е.Н., Спивак Е.М. Скандинавская ходьба в реабилитации детей с хроническими аллергическими заболеваниями органов дыхания. Лечебная физкультура и спортивная медицина 2015; 6 (132): 22–25.

6. Апанасенко Г.Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека. СПб 1992: 123.

REFERENCES

1. Petyakina Yu.V., Shemyatikhin V.A., Dobrynin I.M. The impact of Nordic walking on human health and prevention of chronic diseases. *Sovremennye nauchnye issledovaniya i razrabotki* 2019; 1 (30): 853–859 (in Russian).

2. Pravdov M.A., Pravdov D.M., Kornev A.V., Shutov A.N. Scandinavian walking: problems

and research prospects. *Nauchnyy poisk* 2019; 4: 62–66 (in Russian).

3. Kuzina E.N., Spivak E.M., Geppe N.A., Mozzhukhina L.I., Achkasov E.E. Algorithm for selecting personalized rehabilitation programs for children with atopic asthma. *Voprosy prakticheskoy pediatrii* 2018; 2 (13): 19–23 (in Russian).

4. Surovenko T.N., Glushkova E.F. Treatment and control of bronchial asthma in children and adolescents. *Meditinskiy sovet* 2020; 10: 101–107 (in Russian).

5. Kuzina E.N., Spivak E.M. Nordic walking in the rehabilitation of children with chronic allergic respiratory diseases. *Lechebnaya fizkultura i sportivnaya meditsina* 2015; 6 (132): 22–25 (in Russian).

6. Apanasenko G.L. Evolution of bioenergy and human health. SPb 1992: 123 (in Russian).

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Материал поступил в редакцию 18.09.2020