

ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И РЕАБИЛИТАЦИИ

ИМПУЛЬСНОЕ НИЗКОЧАСТОТНОЕ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОЕ ПОЛЕ, ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, ИХ КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ В РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ, СТРАДАЮЩИХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

УДК 615.842.03:616.248:615.825.1

Хан М.А.: зав. научно-исследовательским отделением педиатрии д.м.н., профессор;

Иванова Д.А.: научный сотрудник отдела детской курортологии научно-исследовательского отделения педиатрии;

Лян Н.А.: зав. отделом детской курортологии научно-исследовательского отделения педиатрии, к.м.н.

ФГБУ «Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии» МЗ СР РФ, г. Москва
ДГКБ № 13 им. Н.Ф. Филатова, г. Москва

Введение.

Реабилитация детей, страдающих бронхиальной астмой, является одной из актуальных и социально значимых проблем педиатрии и восстановительной медицины вследствие высокой частоты (10-15%), тяжести течения, возможности ранней инвалидизации ребенка [1, 2]. В последние годы отмечается тенденция к более раннему началу заболевания и утяжелению течения бронхиальной астмы у детей.

В настоящее время достигнуты существенные успехи в области медикаментозного лечения бронхиальной астмы, направленные на устранение воспалительных процессов в бронхах и восстановление проходимости дыхательных путей. Вместе с тем, длительная бронхолитическая и противовоспалительная терапия нередко вызывает резистентность к препаратам, побочные реакции, а в ряде случаев сопровождается тяжелыми осложнениями, что определяет необходимость поиска и разработки новых немедикаментозных методов лечения [3-4].

Новым физическим фактором для педиатрии является импульсное низкочастотное электростатическое поле (ИНЭСП), генерируемое с помощью системы «ХИВАМАТ-200», разработанной немецкими учеными Г. Зайдлем и В. Валднером в начале 80-х годов прошлого века [5, 6].

Результаты исследований, проведенных в Германии и в России, свидетельствовали о перспективности использования этого физического фактора в пульмонологии. Данные литературы показали эффективность применения ИНЭСП при острой пневмонии у взрослых. Доказано значительное улучшение центральной гемодинамики и вентиляционной функции легких. На основании проведенной работы установлено, что включение импульсного низкочастотного электростатического поля в программы комплексного лечения больных с пневмонией достоверно сокращает сроки исчезновения клинических, рентгенологических и лабораторных показателей воспаления, что указывает на противовоспалительное действие фактора [7].

Опубликованы данные об эффективности применения ИНЭСП при хронической обструктивной болезни легких, хроническом бронхите, бронхиальной астме у взрослых. В ходе исследований было выявлено выраженное дренирующее действие фактора [6, 7].

Научно обоснованные данные о благоприятном влиянии импульсного низкочастотного электростатического

поля на тонус мышц, дренирующем, противоотечном, трофико-регенераторном действии, широком диапазоне дозирования обосновывают патогенетическую направленность применения данного физического фактора в терапии бронхиальной астмы у детей [6, 7, 10, 11].

Однако до настоящего времени в литературе отсутствуют данные о возможности применения импульсного низкочастотного электростатического поля при заболеваниях органов дыхания у детей, в частности при бронхиальной астме.

Материалы и методы.

Клинические наблюдения и специальные исследования проведены у 101 ребенка с бронхиальной астмой в возрасте от 5 до 15 лет. Среди них большинство составили мальчики – 67 детей (66,3%), девочек было 34 (33,7%).

У 52 детей (51,5%) наблюдалось легкое течение бронхиальной астмы, у 49 (48,5%) – среднетяжелое течение заболевания. Большинство больных – 78 детей (77,2%) – находилось в периоде неустойчивой ремиссии, 23 ребенка (22,8%) – в постприступном периоде.

Большинство детей – 73 (72,7%) ребенка жаловались на влажный кашель с отхождением вязкой мокроты. У 23 (22,8 %) детей наблюдалось затрудненное дыхание, у 25 (24,8 %) – отмечались приступы ночного кашля. У 70 (69,3 %) детей при аускультации выслушивались сухие свистящие хрипы на фоне жесткого дыхания, у 15 (14,9%) – влажные хрипы.

Для оценки эффективности применения ИНЭСП, ЛФК и их комплексного воздействия в работе использовались следующие методы исследования: клинико-аллергологическое обследование, оценка функции внешнего дыхания, пикфлоуметрия, измерение дыхательной экскурсии грудной клетки.

Исследование функции внешнего дыхания проводилось в динамике лечения методом компьютерной флоуметрии (аппарат SpiroSoft фирмы GE Medical Systems, США).

Мониторирование пиковой скорости выдоха проводилось до и после каждой процедуры ИНЭСП, ЛФК и их комплексного воздействия (аппарат MicroPeak, США), результаты которого переводились в % к должным величинам. [8].

Исследование дыхательной экскурсии грудной клетки проводилось по общепринятой методике – измерением по сосковой линии – и являлась разницей между показателями окружности грудной клетки на

максимальном вдохе и максимальном выдохе (измерялась в сантиметрах) [9].

По данным компьютерной пневмотахометрии, нормальные флоуметрические показатели наблюдались лишь у 9,8% детей с бронхиальной астмой, у 58,8% больных выявлялась бронхиальная обструкция на уровне периферических бронхов и у 31,4% – регистрировалось генерализованное нарушение бронхиальной проходимости.

У всех детей были снижены значения пиковой скорости выдоха в среднем до 72,4 %Д.

Анализ исходных данных дыхательной экскурсии грудной клетки выявил снижение этого показателя у 49 детей (48,51%), у 52 (51,49%) больных он находился в пределах нормы.

Результаты и обсуждение.

Исследования проведены в сравнительном аспекте у трех групп детей. 1 группа (42 ребенка) – получала терапию ИНЭСП, 2 группа (29 детей) – курс лечебной физической культуры (ЛФК), 3 группа (30 больных) – комплексное применение ИНЭСП и ЛФК.

Воздействие ИНЭСП осуществлялось на грудную клетку больного ребенка с помощью специальных виниловых перчаток с частотой 100 Гц по 2–4 минуты в зависимости от возраста, а затем, без перерыва, на заднюю поверхность грудной клетки с частотой 60 Гц, также в течение 2–4 минут в зависимости от возраста ребенка. Процедуры проводились ежедневно, курс лечения состоял из 10 процедур. Все дети хорошо переносили процедуры ИНЭСП.

Проведенный анализ показал, что под влиянием импульсного низкочастотного электростатического поля (1 группа) была выявлена положительная динамика основных клинических симптомов бронхиальной астмы. Уже после 5 процедуры у 66,7% детей исчез приступообразный ночной кашель и у 62,5% детей – приступы затрудненного дыхания. В 58,1% случаев наблюдалось исчезновение влажного кашля и уменьшение количества мокроты. У 64,3% детей отмечалось облегчение и усиление отхождения мокроты непосредственно после процедуры. В 80% случаев при аускультации в середине курса лечения не выслушивались сухие свистящие хрипы, у всех детей исчезли влажные хрипы. К концу курса ИНЭСП у 87% детей исчез ночной приступообразный кашель, у всех больных прекратились приступы затрудненного дыхания с удлинением выдохом, исчез влажный кашель и не выделялась мокрота, полностью исчезли сухие свистящие и влажные хрипы.

Во 2 группе детей под воздействием курса ЛФК наблюдалась несколько менее выраженная динамика клинических симптомов бронхиальной астмы. После 5 процедуры ЛФК ночной приступообразный кашель исчез у 37,5% детей, приступы затрудненного дыхания – у 28,6%. В 42,9% случаев наблюдалось исчезновение влажного кашля и уменьшение количества мокроты. К середине курса лечения сухие свистящие хрипы исчезли в 25% случаев, влажные хрипы – в 40%. К концу курса ЛФК у половины детей (50%) исчез приступообразный ночной кашель, у 56,3% – приступы затрудненного дыхания, у 71,4% – влажный кашель и уменьшилось количество мокроты.

Под влиянием комплексного воздействия ИНЭСП и ЛФК (3 группа) клинические наблюдения выявили более выраженную положительную динамику основных клинических симптомов заболевания по сравнению с группами детей, получавших воздействие ИНЭСП или ЛФК в виде монотерапии. У всех детей с влажным кашлем уже после проведения 1 процедуры отмечалось усиление отхождения мокроты. После 3 процедуры у всех детей исчез ночной приступообразный кашель, у 90,9% больных наблюдалось урежение влажного кашля и уменьше-

ние количества мокроты. К середине курса лечения (5 процедура) у всех детей исчезли приступы затрудненного дыхания. Влажный кашель купировался в 86,7% случаев, что сопровождалось значительным уменьшением количества выделяемой мокроты. К концу курса комплексного применения ИНЭСП и ЛФК у всех детей улучшилась аускультативная картина: исчезли сухие свистящие и влажные хрипы.

По данным кривой «поток-объем» под влиянием ИНЭСП (1 группа) отмечалось достоверное повышение большинства показателей компьютерной флоуметрии (ФЖЕЛ, ОФV₁, ПСВ, МОС₂₅, МОС₅₀, МОС₇₅) (таблица 1).

Таблица 1. Динамика показателей компьютерной флоуметрии у детей с бронхиальной астмой (M ± m)

Показатели флоуметрии (в % Д)	Группы		
	1 (n=42) ИНЭСП	2 (n=29) ЛФК	3 (n=30) ИНЭСП+ЛФК
ФЖЕЛ	82,53±2,02 91,19±2,60*	79,99±1,95 84,34±1,72	82,40±2,61 93,73±2,26**
ОФV ₁	81,29±2,18 88,93±1,50**	81,18±0,97 85,96±1,66*	82,34±2,41 94,02±2,23**
ПСВ	77,04±2,48 83,57±1,77*	72,56±1,54 79,67±1,26**	76,06±2,72 88,00±2,27**
МОС ₂₅	71,63±0,87 74,88±0,86*	66,69±1,59 70,83±1,04*	70,61±2,31 82,02±2,47**
МОС ₅₀	66,02±1,39 76,44±1,69*	62,94±1,57 68,58±1,44*	66,95±2,43 78,66±2,80**
МОС ₇₅	57,46±1,45 68,25±1,02***	55,53±2,39 61,74±1,36*	55,84±2,99 71,32±2,46***

Примечание: в числителе – показатели до лечения, в знаменателе – после лечения (* p<0,05; ** p<0,02; *** p<0,001).

У 86,2% детей этой группы показатели достигли нормальных величин. Генерализованных нарушений бронхиальной проходимости ни у одного ребенка выявлено не было, в 13,8% случаев сохранялась бронхиальная обструкция на уровне периферических бронхов (рис. 1).

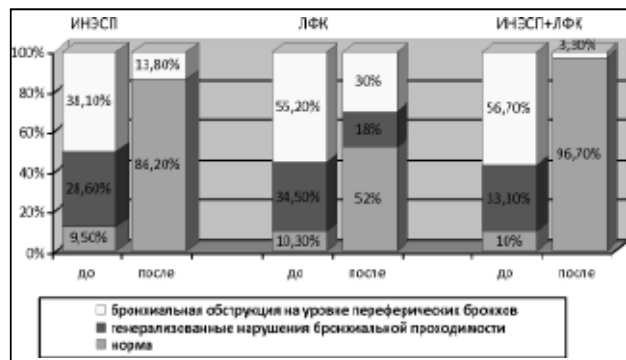


Рис. 1. Степень выраженности бронхиальной обструкции у детей, больных бронхиальной астмой (число детей в %).

После курса ЛФК (2 группа) также отмечалась положительная динамика показателей функции внешнего дыхания (ОФV₁, ПСВ, МОС₂₅, МОС₅₀, МОС₇₅), однако достоверного увеличения ФЖЕЛ не наблюдалось (p>0,05). При применении только ЛФК нормализация флоуметрических параметров отмечалось лишь у 52% детей. Бронхиальная обструкция на уровне периферических бронхов сохранялась в 30% случаев, генерализованные нарушения бронхиальной проходимости – в 18%.

Под влиянием комплексного применения ИНЭСП и ЛФК отмечалось более выраженное достоверное улучшение всех показателей функции внешнего дыхания по сравнению с 1-й и 2-й группами. У 96,7 % больных детей

показатели компьютерной флоуметрии полностью нормализовались. Бронхиальная обструкция на уровне периферических бронхов сохранялась лишь у 3,3% детей. Генерализованные нарушения бронхиальной проходимости к концу курса у детей этой группы не регистрировались.

Оценка показателей пикфлоуметрии выявила во всех трех группах увеличение пиковой скорости выдоха (таблица 2).

Таблица 2. Динамика показателей пикфлоуметрии у детей с бронхиальной астмой ($M \pm m$)

Показатель пикфлоуметрии (в % Д)	Группы		
	1 (n=42) ИНЭСП	2 (n=29) ЛФК	3 (n=30) ИНЭСП+ЛФК
ПСВ	73,51±6,76 105,57±6,94**	71,26±6,31 86,58±2,30*	72,44±6,97 116,65±8,81***

Примечание: в числителе – показатели до лечения, в знаменателе – после лечения (* $p < 0,05$; ** $p < 0,02$; *** $p < 0,0010$).

Однако при применении только ЛФК мониторинг пиковой скорости выдоха (ПСВ) выявил менее выраженную динамику и меньшую разницу между начальными и конечными результатами (в среднем 15,32%) в отличие от 1-й и 3-й групп, где средний прирост ПСВ составил 32,1% и 44,21% соответственно. Уже после 4-й процедуры ИНЭСП и после 2-3-й процедуры комплексного применения ИНЭСП и ЛФК в этих группах наблюдалось увеличение ПСВ соответственно на 10-15% (рис. 2).

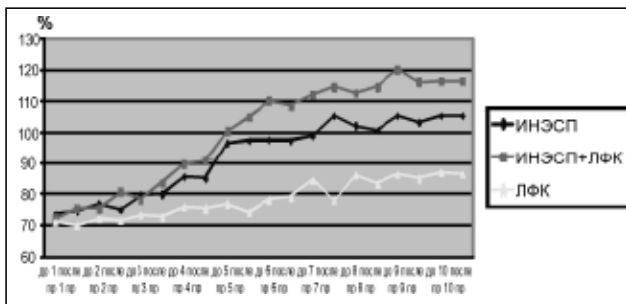


Рис. 2. Показатели мониторинга пиковой скорости выдоха (данные пикфлоуметрии, % Д).

Под воздействием ИНЭСП (1 группа) у большинства детей наблюдалось достоверное увеличение дыхательной экскурсии грудной клетки ($p < 0,05$). К концу курса лечения этот показатель нормализовался в 43,8% случаев (таблица 3).

Таблица 3. Динамика дыхательной экскурсии грудной клетки у детей с бронхиальной астмой ($M \pm m$)

Показатель	Группы		
	1 (n=16) ИНЭСП	2 (n=18) ЛФК	3 (n=17) ИНЭСП+ЛФК
Дыхательная экскурсия грудной клетки, см	5,40±0,21 6,28±0,24*	5,33±0,18 5,63±0,16	5,20±0,44 7,12±0,28**

Примечание: в числителе – показатели до лечения, в знаменателе – после лечения (* $p < 0,05$; ** $p < 0,02$). Анализ динамики дыхательной экскурсии грудной клетки под влиянием применения только ЛФК (2 группа) не выявил достоверного увеличения данного показателя ($p > 0,05$). После курса ЛФК дыхательная экскурсия грудной клетки нормализовалась лишь в 11,8% случаев.

При комплексном воздействии ИНЭСП и ЛФК (3 группа) отмечалась достоверно положительная динамика показателя дыхательной экскурсии грудной клетки ($p < 0,05$), более выраженная, чем у детей 1-й и 2-й групп. К концу курса комплексного применения двух физических факторов нормализация данного показателя отмечалась 75% случаев.

Закключение.

Таким образом, проведенные исследования показали, что, комплексное применение ИНЭСП и ЛФК позволяет повысить эффективность (94,6%) реабилитации детей с бронхиальной астмой, способствует выраженной положительной динамике клинических симптомов заболевания, улучшению дренажной функции бронхов, восстановлению проходимости дыхательных путей, увеличению дыхательной экскурсии грудной клетки вследствие потенцирования синергичных компонентов механизма лечебного действия указанных физических факторов. Полученные данные свидетельствуют о возможности и целесообразности включения импульсного низкочастотного электростатического поля в комплексное восстановительное лечение детей, страдающих бронхиальной астмой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Геппе Н.А., Ревякина В.А., Мизерницкий Ю.Л. и др. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика». – М., 2008. – 114 с.
- Детская аллергология. Руководство для врачей / Под ред. А.А. Баранова, И.И. Балаболкина. – М., 2006. – 688 с.: ил.
- Лукина О.Ф., Цыпленкова С.Э. Функциональные методы исследования функции внешнего дыхания // монография «Хронические заболевания легких у детей» / под редакцией Н.Н. Розиновой, Ю.Л. Мизерницкого. Москва, Практика, 2011. – с. 17-24.
- Лукина О.Ф. «Исследование функции внешнего дыхания у детей при обострении бронхиальной астмы» // руководство для врачей «Клиническая аллергология детского возраста с неотложными состояниями» / Под ред. И.И. Балаболкина, В.А. Булгаковой. – М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2011. – с. 68-76.
- Хан М.А., Лян Н.А. «Немедикаментозные методы лечения аллергических болезней у детей» // руководство для врачей «Клиническая аллергология детского возраста с неотложными состояниями» / Под ред. И.И. Балаболкина, В.А. Булгаковой. – М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2011. – с.238-259.
- Орехова Э.М., Миненков А.А., Портнов В.В., Кончугова Т.В. Применение системы «Хивамат-200» в клинической практике // Пособие для врачей. Москва, 2002. – 16с.
- Афанасьева Т.Н., Ноников В.Е., Портнов В.В. и др. Переменное низкочастотное электростатическое поле как новый метод физиотерапии у больных пневмонией // Медицинская реабилитация: науч.-практ. журнал. – 2006. – № 1. – С. 38-42.
- Коростовцев Д.С., Брейкин Д.В. Пиковая скорость выдоха у здоровых детей // Аллергология. – 2006. – №2. – с. 39-43.
- Хрущев С.В., Симонова О.И. // Физическая культура детей с заболеваниями органов дыхания. – М. – 2006. – 304с.: ил.
- Kraft K., Kanter S., Janik U. Treatment of patients with fibromyalgia syndrome with vibration massage by deep oscillations // European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine. – Vol.46 – suppl.1 – №2 – June 2010. – P. 42-43.
- Schonfelder G., Berg D. Nebenwirkungen nach brusterhaltender Therapie des Mammakarzinoms. Erste Ergebnisse mit HIVAMAT (histologisch variabelmanuelle Technik) – Gynakolog. Prax., 15, 109–122 (1991).

Резюме. В статье представлены результаты лечения 101 ребенка с бронхиальной астмой. В ходе исследования было доказано положительное влияние комплексного применения импульсного низкочастотного электростатического поля и лечебной физкультурой на клинико-функциональные показатели таких детей. Динамика снижения об-

струкции бронхиального дерева оценивалась на основании данных компьютерной пневмотахометрии и мониторинга пиковой скорости выдоха методом пикфлоуметрии. Обоснована целесообразность использования данного способа лечения в комплексной реабилитации детей, страдающих бронхиальной астмой.

Ключевые слова: бронхиальная астма, импульсное низкочастотное электростатическое поле, лечебная физкультура, дыхательная экскурсия грудной клетки, функция внешнего дыхания, пикфлоуметрия

Abstract. A total presents the results of treatment of 101 children presenting with bronchial asthma. Positive influence of the combined use of deep oscillation and physical rehabilitation on clinical and functional condition of the patients was improved during the investigation. Dynamics of falling of the bronchial obstruction was apprized by analyzing of function of respiratory system and peak expiratory flow measurement. A rationale has been developed for the application of the proposed therapeutic strategy to the treatment of children with bronchial asthma.

Key words: bronchial asthma, deep oscillation, physical rehabilitation, breathing excursion of chest, function of respiratory system, peak expiratory flow measurement

КОНТАКТЫ:

Хан Майя Алексеевна.

Служебный адрес: 123056, ул. Зоологическая, д. 15;
тел.: 8(499)766-70-23, факс: 8(499)766-70-47,
e-mail: 6057016@mail.ru

ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ПОСТМАСТЭКТОМИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

УДК 616-082.8:616-006.66:615.065

^{1,2}Стражев С.В., главный врач, к.м.н., соискатель,

²Фролков В.К., руководитель отдела биомедицинских исследований, д.б.н., профессор,

³Братик А.В., хирург-онколог, к.м.н.,

²Бадалов Н.Г., заведующий отделом курортной медицины, д.м.н.,

⁴Колесникова И.В., доцент кафедры нервных болезней и традиционной медицины, д.м.н.,

¹ГБУЗ Онкологический диспансер № 3, г. Москва

²ФГБУ «Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии» Минздравсоцразвития России, г. Москва,

³ООО Медицинский центр «Медико-оздоровительная лига», г. Москва,

⁴ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого» Минздравсоцразвития, г. Красноярск

Введение.

Постмастэктомический синдром является наиболее частым следствием радикального лечения рака молочной железы. Он сопровождается такими проявлениями, как отек мягких тканей на стороне операции, ограничение амплитуды активных и пассивных движений конечности в плечевом суставе, снижение мышечной силы, нарушение чувствительности, вегетативно-трофические расстройства верхней конечности, выраженный болевой синдром, нарушение психофизиологического статуса и т.д. [1]. Однако, пациентки, являясь по сути дела излеченными от рака молочной железы, в большинстве своем по-прежнему не могут считаться здоровыми, поскольку стойкость возникших после радикального лечения функциональных нарушений верхней конечности нередко не позволяет им не только возобновить производственную деятельность, но даже осуществлять полноценного самообслуживания [2].

Восстановительное лечение больных после радикального лечения рака молочной железы представляет собой трудную задачу. В настоящее время предложено множество методов лечения этой тяжелой патологии. К ним относятся физические методы лечения (магнитоте-

рапия, электромио-стимуляция, массаж, пневматическая компрессия, элевация верхней конечности, бинтование эластичными бинтами, фитотерапия, применение местных противовоспалительных, вентонизирующих средств, антиагреганты, противотромботические средства, прием диуретиков и др. [3, 4, 5] Однако корректных научных исследований этой проблемы с вычлениением роли каждого фактора и их возможного комплексного применения в медицинской реабилитации больных с постмастэктомическим синдромом проведено явно недостаточно. Также не ясен вопрос о возможности применения гипокситерапии у этой категории больных, хотя существенный биологический и лечебно-профилактический потенциал данной технологии не вызывает сомнений [6].

Материалы и методы исследования.

Нами проанализированы результаты исследований по применению различных вариантов немедикаментозной терапии 482 пациенток с постмастэктомическим синдромом, которые по методу лечения были разделены на следующие группы.

Группа 1 (контрольная группа, n=63) – стандартная терапия, включавшая по показаниям медикаментозные