

ПРИМЕНЕНИЕ ВИБРАЦИОННО-КОМПРЕССИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТ АППАРАТА ОЧИСТКИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ «VEST®» ПРИ БРОНХИТЕ У ДЕТЕЙ

УДК 616.2; 616-08

Хан М.А., Лян Н.А., Микитченко Н.А.

ФГБУ «Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии», Москва, Россия

VIBRO-COMPRESSIVE EFFECT FROM AIRWAY CLEARANCE DEVICE «THE VEST®» USAGE IN CHILDREN WITH BRONCHITIS

Khan MA, Lyan NA, Mikitchenko NA.

«Russian Research Center for Medical Rehabilitation and Balneology», Moscow, Russia

Введение

Наибольшую остроту и актуальность в педиатрической практике приобрела проблема острых респираторных заболеваний, что связано с высоким риском развития серьезных осложнений респираторных инфекций, их неблагоприятным влиянием на состояние здоровья растущего организма [1, 2].

Среди осложнений острых респираторных заболеваний у детей значительное место занимают острые бронхиты. В последние годы отмечается некоторый рост частоты бронхитов, особенно у детей, проживающих в крупных городах. Заболеваемость бронхитами колеблется от 15% до 50%, существенно повышаясь (до 60–75%) у детей, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями [3].

При бронхитах отмечается нарушение мукоцилиарного клиренса и вязко-эластических свойств мокроты, что оказывает дополнительную нагрузку на дыхательную мускулатуру и наряду с обструкцией приводит к ослаблению экспираторных потоков во время кашлевого акта и нарушает естественный пассаж бронхиального содержимого. Однако на фоне интоксикации и повышения температуры больные, как правило, не в состоянии выполнить необходимые активные дренажные методики. Обеспечение эффективного дренажа бронхиального секрета является обязательным компонентом медицинской реабилитации больных бронхитом, что обосновывает необходимость включения медикаментозных, физиотерапевтических и других немедикаментозных средств, направленных на улучшение дренажной функции бронхов [4, 5, 6]. Одним из перспективных в этом отношении методов является высокочастотная осцилляция грудной клетки (ВЧОГК), которая обеспечивается системой очистки дыхательных путей 5-го поколения – «The Vest Airway Clearance System».

Высокочастотная осцилляция грудной клетки используется с 1991 г. в странах Европы и США при хронической бронхолегочной патологии. В настоящее время в зарубежной литературе имеется ряд исследований о целесообразности применения аппарата The Vest® при хронической обструктивной болезни легких, муковисцидозе, неврологических заболеваниях (детском церебральном параличе, заболеваниях, сопро-

вождающихся поражением двигательных нейронов, мышечной дистрофией и другими заболеваниями мышц) [7–9].

Процедура высокочастотной осцилляции грудной клетки является эффективным методом улучшения легочной вентиляции и стимуляции клиренса дыхательных путей [7, 10, 11]. Лечебный эффект при этом достигается за счет неинвазивного воздействия, способствующего возникновению высокочастотных и малоамплитудных колебаний стенок бронхов (высокочастотная осцилляция грудной клетки) и обеспечивающего дренажный эффект.

Отмечена безопасность метода у пациентов с нервно-мышечными нарушениями, в ряде исследований показана возможность применения высокочастотной осцилляции грудной клетки в первые 48 ч после хирургических вмешательств на органах грудной клетки, у больных с различными травмами грудной клетки [12, 13].

Несмотря на значительное число публикаций, патогенетическая обоснованность применения ВЧОГК в педиатрической практике остается недостаточно изученной, что определяет необходимость научного обоснования метода у детей, более углубленного изучения механизма лечебного действия, разработки оптимальных параметров воздействия.

Целью исследования явилось научное обоснование применения высокочастотной осцилляции грудной клетки при бронхите у детей.

Материалы и методы

Клинические наблюдения и специальные исследования проведены в динамике у 50 детей с бронхитом в возрасте от 6 до 15 лет. Исследование проводилось в сравнительном аспекте у двух групп школьников. 30 детей составили основную группу, получающую высокочастотную осцилляцию грудной клетки при помощи системы очистки дыхательных путей The Vest®, с целью улучшения дренажной функции бронхиального дерева, 10 процедур.

Контрольная группа включала 20 детей, не получавших вибрационно-компрессионного воздействия.

Система высокочастотной осцилляции грудной клетки, состоит из надувного жилета, соединенного 2 трубками с дистанционным импульсным генератором

воздушного давления. Жилет покрывает всю грудную клетку, генератор нагнетает воздух в жилет в импульсном режиме, надувает и сдувает его, сдавливая грудную клетку с определённой частотой и заданным давлением. Полученные импульсы заставляют давление внутри жилета колебаться, создавая эффект высокочастотной осцилляции грудной клетки.

Процедуры проводились утром. Во время процедуры больные располагались в положении сидя, выровняв спину, им рекомендовалось спокойное дыхание; после завершения процедуры детям предлагалось прокашляться, чтобы удалить остатки мокроты. Средняя длительность сеанса 3–8 минут в зависимости от возраста. Детям 6–11 лет – 3–5 минут с частотой осцилляций 10 Гц, 12–15 лет – 6–8 минут, частотой 12 Гц ежедневно, на курс до 10 процедур.

Все дети получали базисную медикаментозную (бронхоспазмолитическую и муколитическую) терапию.

Основная и контрольная группы были сопоставимы по всем сравниваемым критериям.

Для решения поставленных задач проведено динамическое наблюдение с использованием общеклинических и функциональных методов исследования.

Оценку эффективности проводили на основании динамики клинических симптомов заболевания: характер кашля, его интенсивность, общая слабость, утомляемость. Для оценки динамики субъективных жалоб использовали сенсорно-аналоговую шкалу (САШ) по 10 бальной системе, когда больной или его родители отмечали динамику субъективных ощущений, а врач документировал эти показатели по шкале. Анализ результатов проводили ежедневно.

Определение дыхательной экскурсии грудной клетки осуществлялась по стандартной методике.

В процессе исследования проводился анализ динамики показателей гемограммы до и после курса лечения.

С целью изучения влияния высокочастотной осцилляции грудной клетки на функциональное состояние органов дыхания были проведены исследования функции внешнего дыхания, которые проводились методом компьютерной флоуметрии (прибор SpiroSoft фирмы GEMedicalSistemas, США) посредством регистрации кривой «поток-объем» до и после завершения курса лечения.

Статистическая обработка материала проведена с использованием прикладного программного пакета SPSS 19.0.

Результаты и их обсуждение

К началу исследования все дети жаловались на кашель, снижение активности, быструю утомляемость. У 30% детей кашель был влажным, малопродуктивным, с трудным отхождением слизистой мокроты, у 70% – сухой, навязчивый, непродуктивный, не приводящий к отхождению мокроты. У подавляющего большинства детей (80%) выслушивались влажные среднепузырчатые и сухие хрипы с обеих сторон.

Данные общего осмотра показали, что на момент начала исследования повышенная возбудимость, психо-эмоциональная лабильность, быстрая утомляемость наблюдались у 46% детей.

Оценка дыхательной экскурсии грудной клетки выявила ее снижение у большинства детей (62,0%), у 38% детей ее значения находились в пределах нормы. При этом средние величины дыхательной экскурсии грудной клетки составили $5,23 \pm 0,1$ см, при норме 6–8 см.

Исследование функции внешнего дыхания (ФВД) показало, что в среднем по группе исходные показатели

кривой «поток-объем» составили: ФЖЕЛ $78,68 \pm 1,54$ %Д, ОФВ1 $80,34 \pm 1,15$ %Д, ПОС $74,10 \pm 1,58$ %Д, МОС25 $74,43 \pm 1,64$ %Д, МОС50 $74,24 \pm 1,51$ %Д и МОС75 $82,57 \pm 2,48$ %Д.

У 58,0% отмечались нарушения бронхиальной проходимости, преимущественно обструктивного типа, во всех случаях вентиляционные нарушения были умеренно выраженными. При этом наряду со снижением скоростных показателей, средние значения которых составили: ПОС $65,12 \pm 1,44$ %Д, МОС25 $67,57 \pm 1,58$ %Д и МОС50 $68,54 \pm 1,54$ %Д, регистрировалось уменьшение ФЖЕЛ до $75,97 \pm 1,72$ %Д, ОФВ1 до $75,24 \pm 1,48$ %Д.

У остальных детей (42,0%) отмечались небольшие вентиляционные нарушения или показатели были в пределах нормы, при этом средние величины показателей кривой «поток-объем» составили: ФЖЕЛ $85,44 \pm 1,51$ %Д, ОФВ1 $88,87 \pm 1,48$ %Д, ПОС $82,43 \pm 1,74$ %Д, МОС25 $81,09 \pm 1,59$ %Д, МОС50 $79,94 \pm 1,49$ %Д и МОС75 $81,90 \pm 2,48$ %Д.

У большинства детей (60%) изменений показателей периферической крови не было отмечено. В 40% случаев о наличии активности вирусного воспалительного процесса у детей свидетельствовал умеренный лимфоцитоз до 65,02 $\pm$ 2,32 %.

Результаты проведенных клинико-функциональных исследований выявили особенности клинического течения бронхита у обследованных детей, характеризующиеся выраженным навязчивым кашлем с трудно отделяемой мокротой, значительным количеством влажных хрипов в легких, нарушением бронхиальной проходимости, о чем свидетельствовало снижение показателей функции внешнего дыхания, уменьшение дыхательной экскурсии грудной клетки, ухудшение дренажной функции бронхов.

Процедуры переносились детьми хорошо, побочных реакций выявлено не было.

На основании проведенных исследований выявлена отчетливая положительная динамика клинических симптомов бронхита под влиянием The Vest® на область грудной клетки за счет облегчения отделения мокроты из дыхательных путей.

Уже после первой-второй процедуры у половины больных сухой кашель стал влажным, более продуктивным, мокрота становилась менее вязкой, отходила легче, в большем объеме.

У 60,0% больных кашель купировался уже после четвертой процедуры, к пятой процедуре число таких детей увеличилось до 80,0%, после шестой – у всех детей полностью прекратились жалобы на кашель и отделение мокроты.

В контрольной группе благоприятная динамика характера кашля была менее выраженной и наблюдалась в более поздние сроки: к 8-й процедуре кашель сохранялся у 50,0% больных (рис. 1).

Улучшение характера мокроты и облегчение ее отхождения, способствовало положительной динамике аускультативной картины в легких в виде уменьшения или исчезновения хрипов. Так, уже после третьей процедуры у 80,0% больных отмечалось значительное уменьшение количества влажных хрипов, выслушивались лишь единичные сухие хрипы. После 6–7 процедуры у всех детей наблюдалось полное исчезновение аускультативных изменений.

В контрольной группе исчезновение хрипов наблюдалось в более поздние сроки: у 30,0% больных сохранялись единичные влажные хрипы к 8-й процедуре.

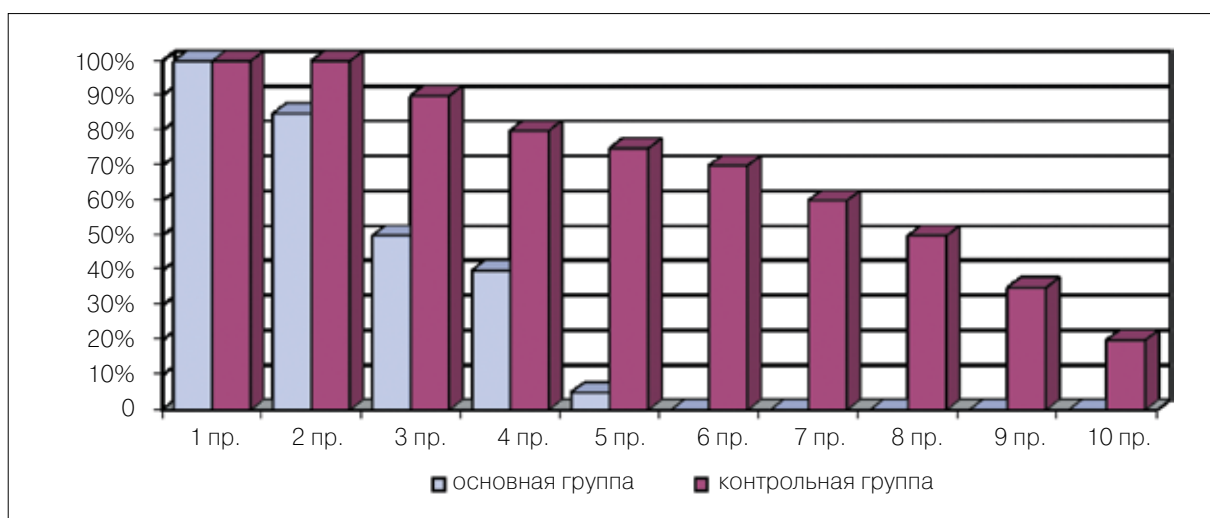


Рис. 1. Динамика кашля у детей с бронхитом (количество детей, %)

На фоне уменьшения клинических симптомов бронхита наблюдалось улучшение самочувствия, повышение активности, уменьшение жалоб на быструю утомляемость и слабость. Более выраженная благоприятная динамика отмечалась в группе больных, получавших курс The Vest®, чем в контрольной группе.

По данным САШ уже после второй процедуры в основной группе регистрировалось значительное снижение интенсивности отмеченных симптомов в баллах. После второй процедуры выраженность субъективных симптомов уменьшилась почти в 2 раза. После 5-й процедуры самочувствие нормализовалось полностью у всех детей. В контрольной группе положительная динамика была незначительной (рис. 2, 3).

Под влиянием комплексной терапии с включением высокочастотной осцилляции грудной клетки показатели периферической крови достигли нормальных значений. В контрольной группе изменения гемограммы к 10-й процедуре сохранялись у 10% детей.

Уменьшение выраженности клинической симптоматики сопровождается улучшением показателей дыхательной экскурсии грудной клетки. Под влиянием

комплексной терапии с применением вибрационно-компрессионного воздействия на грудную клетку при помощи системы очистки дыхательных путей THE VEST улучшилась мобилизация грудной клетки, что контролировалось увеличением её экскурсии и способствовало более эффективному дренажу бронхиального дерева.

По данным теста «экскурсия грудной клетки» (ЭГК) к концу курса число детей со сниженной ЭГК уменьшилось на 63,3%, одновременно наблюдался прирост числа детей с нормальными значениями ЭГК. В контрольной группе подвижность грудной клетки улучшилась у меньшего числа детей (38,0%).

Выявлена достоверная положительная динамика показателя дыхательной экскурсии грудной клетки у всех детей, при этом более выраженные изменения регистрировались у больных, получивших курс высокочастотной осцилляции грудной клетки (табл. 1).

Применение высокочастотной осцилляции от системы очистки дыхательных путей The Vest® способствует улучшению подвижности грудной клетки и диафрагмы, устранению напряжения дыхательных мышц и формированию правильного стереотипа дыхания, что

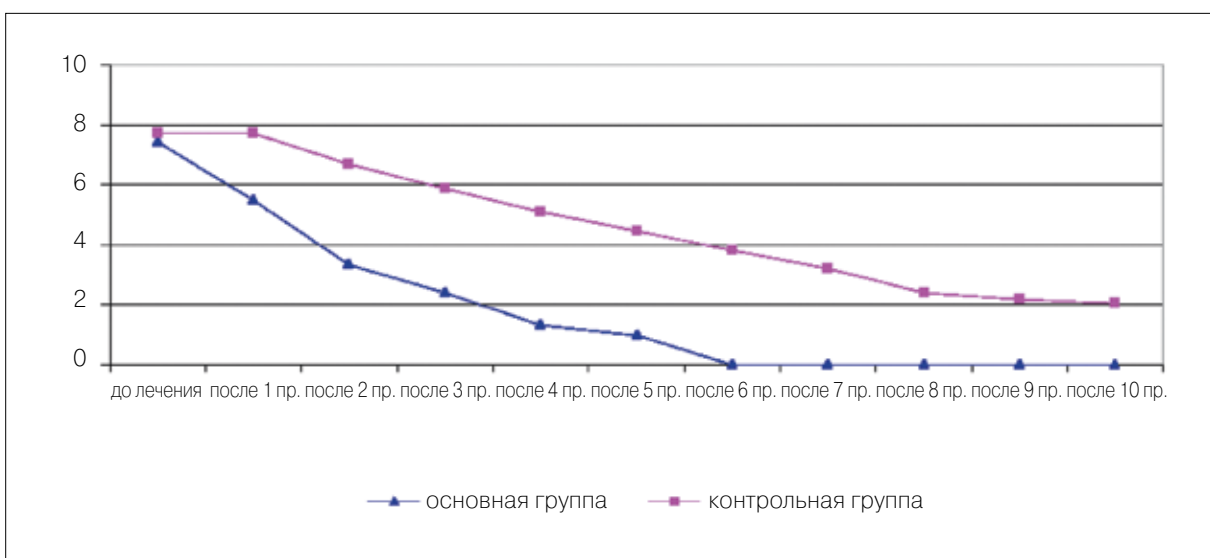


Рис. 2. Динамика выраженности кашля у детей с бронхитом (САШ)

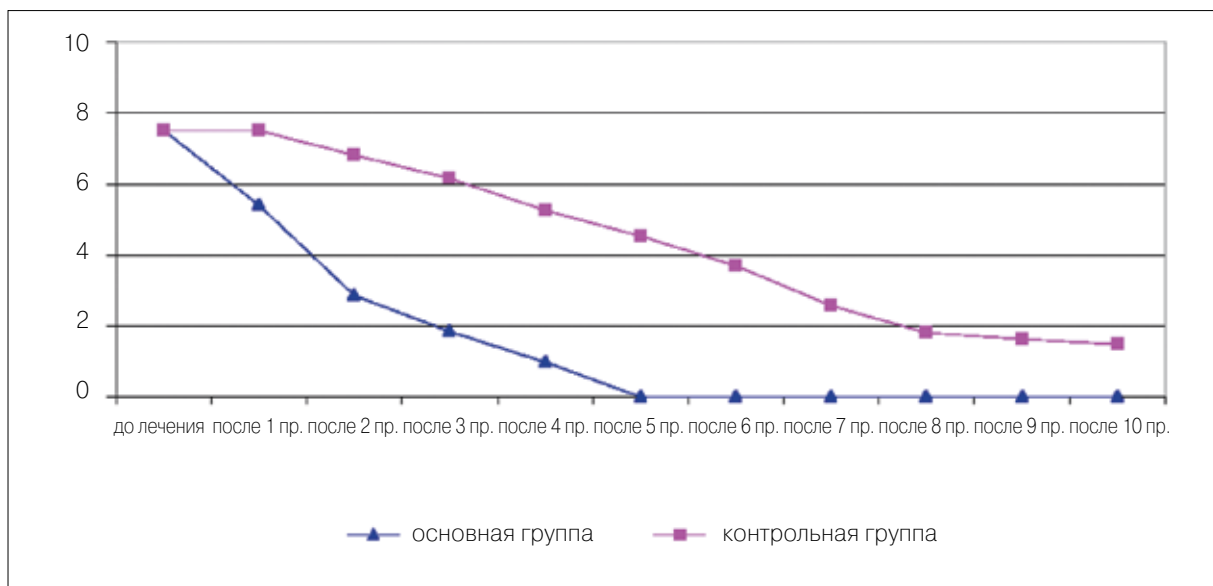


Рис. 3. Динамика выраженности симптомов интоксикации у детей с бронхитом (САШ)

Таблица 1. Динамика дыхательной экскурсии грудной клетки у детей с бронхитом

Показатель, см	До лечения	После лечения
Основная группа	4,96±0,14	7,29±0,17**
Контрольная группа	5,40±0,20	6,17±0,44*

Примечания: Достоверность различий: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,02$.

улучшает дренажную функцию бронхов, проходимость дыхательных путей, увеличивает растяжимость легких, улучшает газообмен.

Выявленное увеличение дыхательной экскурсии грудной клетки также косвенно свидетельствует об улучшении вентиляционной функции бронхов, что подтверждается положительной динамикой скоростных показателей ФВД.

После курса высокочастотной осцилляции грудной клетки регистрировалось значительное увеличение основных показателей кривой «поток-объем» у 75,0% детей, в контрольной группе число таких больных составило 55,0%

На основании проведенных исследований установлена достоверная положительная динамика большинства скоростных и относительных показателей функции внешнего дыхания.

Более выраженное улучшение, по данным кривой «поток-объем», было достигнуто у детей с умеренными нарушениями бронхиальной проходимости, получавших курс вибрационно-компрессионного воздействия от системы The Vest®, что проявлялось в статистически значимом увеличении объемных (ФЖЕЛ, ОФВ1) и скоростных показателей (ПОС, МОС25) (рис. 4).

У 55,5% детей основной группы, не имевших снижения показателей функции внешнего дыхания, под влиянием комплексной терапии с включением высоко-

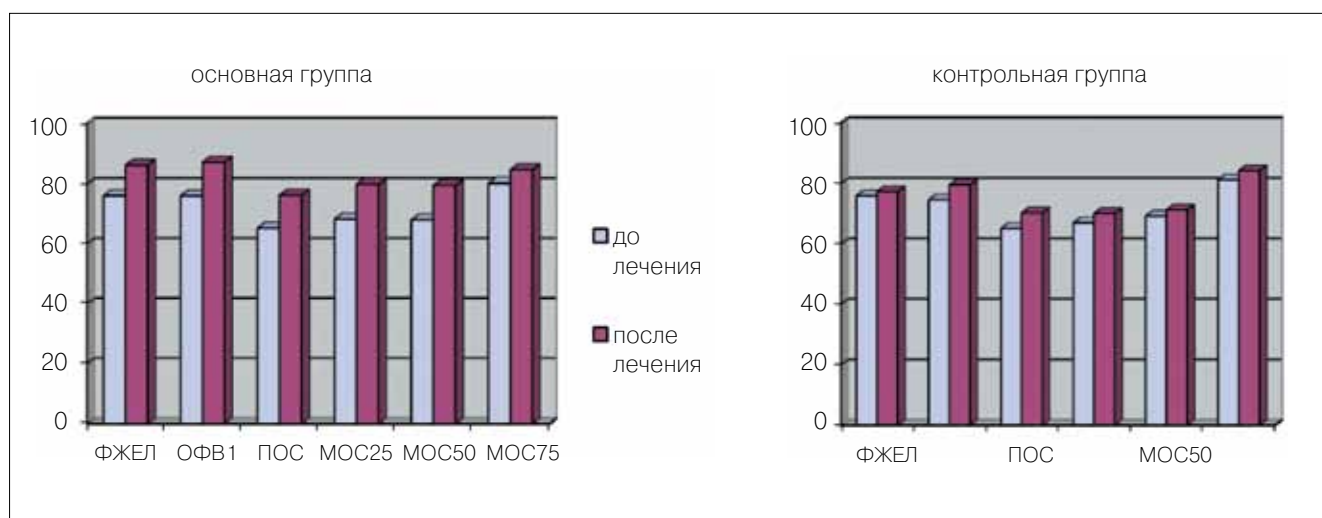


Рис. 4. Динамика показателей функции внешнего дыхания у детей с бронхитом, имевших исходно сниженные показатели ФВД (%Д)

частотной осцилляции грудной клетки, было отмечено достоверное увеличение ОФВ1 и ПОС, со стороны других флоуметрических показателей была выявлена лишь тенденция к повышению при отсутствии статистически значимых изменений. В контрольной группе дальнейший прирост показателей ФВД наблюдался у меньшего числа детей, динамика средних значений была менее выраженной и не достоверной (табл. 2).

Непосредственные результаты комплексного лечения детей с бронхитом оценивались комплексно с учетом клинических показателей и результатов функциональных методов исследования.

В ответ на курсовое воздействие The Vest® по результатам клинических и специальных методов исследования у всех больных была выявлена положительная динамика, характеризующаяся изменением характера и уменьшением частоты кашля, усилением выделения мокроты, нормализацией аускультативной картины в легких на фоне увеличения показателей функции внешнего дыхания и дыхательной экскурсии грудной клетки. В контрольной группе аналогичные благоприятные сдвиги клинко-функциональных показателей наблюдались в более поздние сроки. В 5% случаев отмечалось затяжное течение бронхита и благоприятная динамика была незначительной.

Эффективность применения The Vest® на область грудной клетки у детей с бронхитом составила 90%, что достоверно выше, чем в контрольной группе (75,0%; $p < 0,05$).

Выводы

1. На основании проведенных исследований научно обоснована возможность применения вибрационно-компрессионного воздействия на грудную клетку при помощи системы очистки дыхательных

путей The Vest® в лечении бронхитов у детей. Установлена высокая терапевтическая эффективность высокочастотной осцилляции грудной клетки при лечении бронхитов у детей (90,0%).

2. Выявлено благоприятное влияние метода высокочастотной осцилляции грудной клетки на клиническое течение заболевания, характеризующееся усилением отхождения мокроты, быстрым регрессом и исчезновением кашля, нормализацией аускультативной картины в легких. Высокочастотные колебания передаются на стенки бронхов, мобилизуя секрет, способствуя его эвакуации в бронхи более крупного калибра, что облегчает откашливание мокроты и способствует регрессу воспалительного процесса, что подтверждалось также показателями гемограммы.
3. ВЧОГК способствует повышению показателей дыхательной экскурсии грудной клетки. Механическое раздражение тканевых рецепторов прямым и рефлекторным путем приводит к усилению кровотока и лимфообращения, улучшению трофики респираторных мышц, увеличению подвижности ребер, улучшению подвижности диафрагмы, формированию правильного стереотипа дыхания и улучшению биомеханики дыхания, что приводит к улучшению функциональных показателей легких, на что указывала положительная динамика функции внешнего дыхания по данным кривой «поток-объем».
4. Высокочастотная осцилляция грудной клетки может проводиться детям с бронхитом в ранние сроки при отсутствии лихорадки, особенно при наличии выраженного кашлевого синдрома.
5. ВЧОГК является простым в применении методом и хорошо переносится больными, что расширяет возможности ее применения в педиатрии.

Таблица 2. Динамика показателей функции внешнего дыхания у детей с бронхитом, имевших исходно нормальные показатели ФВД (%Д)

Показатели ФВД %Д	Основная группа		Контрольная группа	
	До лечения	После курса лечения	До лечения	После курса лечения
ФЖЕЛ	85,13±1,49	87,61±2,25	84,94±2,25	85,11±2,44
ОФВ1	88,72±1,35	94,22±1,18*	89,01±2,03	88,15±2,67
ПОС	82,47±1,14	89,74±1,04*	81,74±2,47	82,41±2,63
МОС ₂₅	81,21±1,54	83,22±2,54	80,97±1,98	80,24±2,47
МОС ₅₀	79,71±1,35	82,51±2,37	80,14±1,67	81,40±3,74
МОС ₇₅	81,78±2,05	83,42±4,75	82,02±2,44	85,07±3,56

Примечания: достоверность различий * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,02$, *** – $p < 0,001$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Самсыгина Г. А., Современное лечение острых респираторных заболеваний у детей. Педиатрия. Журнал имени Г. Н. Сперанского. – 2013 (Т. 92, № 3. 2013 С. 38–42)
2. Хоруженко О.В., Вахова Е.Л. Физические факторы в терапии острого риносинусита у детей // Вестник восстановительной медицины 2012 – № 6 – С. 10–14
3. Сорока Н. Д., Острый бронхит у детей: состояние проблемы, актуальные пути решения. Педиатрия. Журнал имени Г. Н. Сперанского. – 2013 (Т. 92, № 6. 2013 С. 106–114)
4. Кондюрина Е. Г., Оптимизация терапии острых бронхитов у детей. Педиатрия. Журнал имени Г. Н. Сперанского. – 2012 (Т. 91, № 5. 2012 С. 97–102)
5. Зрякин Н., Комплексная терапия острого бронхита у детей. Врач. – 2012 (№ 8. 2012 С. 74–76)
6. Хан М.А., Мизерницкий Ю.Л., Лян Н.А. Принципы и современные технологии медицинской реабилитации в детской пульмонологии // Детская и подростковая реабилитация. - 2012. - № 2 (19). - С. 53-62
7. Kempainen R.R., Milla C., Dunitz J. et al. Comparison of settings used for high-frequency chest-wall compression in cystic fibrosis // Respir. Care. 2010. V. 55. № 6. P. 695–701.

8. Chakravorty I., Chahal K., Austin G. A pilot study of the impact of high frequency chest wall oscillation in chronic obstructive pulmonary disease patients with mucus hypersecretion // *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* 2011. V. 6. P. 693–699.
9. Yuan N., Kane P., Shelton K. et al. Safety, tolerability, and efficacy of high frequency chest wall oscillation in pediatric patients with cerebral palsy and neuromuscular diseases: an exploratory randomized controlled trial // *J. Child. Neurol.* 2010. V. 25. № 7. P. 815.
10. Бабаханова Б.Н., Ашерова И.К. Метод высокочастотной осцилляции грудной клетки в лечении детей с респираторной патологией // *Вопросы современной педиатрии.* – 2010. – том 9. – №3 – С. 117–120.
11. Мещерякова Н.Н., Черняк А.В. Влияние методов высокочастотной осцилляции грудной клетки на функциональное состояние легких у больных с легочной патологией // *Пульмонология.* 2011. № 5. С. 57–60.
12. Anderson C.A., Palmer C.A., Ney A.L. et al. Evaluation of the safety of high frequency chest wall oscillation (HFCWO) therapy in blunt thoracic trauma patients // *J. Trauma Manag. Outcomes.* 2008. V. 2. № 1. P. 8.
13. Allan J.S., Garrity J.M., Donahue D.M. High frequency chest wall compression during the 48 hours following thoracic surgery // *Respir. Care.* 2009. V. 54. № 3. P. 340–343.

REFERENCES:

1. Samsygina G.A. [Modern treatment of acute respiratory diseases in children.] *Pediatrics. Journal by the name G.N. Speranskiy.* — 2013 (v. 92, № 3. 2013 p. 38–42).
2. Khoruzhenko O.V., Vakhova E.L. [Physical factors in the treatment of acute rhinosinusitis in children] // *Journal «Vestnik vosstanovitel'noy meditsiny»* 2012 – № 6 – p. 10–14.
3. Soroka N.D. [Acute bronchitis in children: state of the problem, current solutions.] *Pediatrics. Journal by the name G.N. Speranskiy.* — 2013 (v. 92, № 6. 2013 p. 106–114).
4. Kondyurina E.G. [Therapy optimization of acute bronchitis in children.] *Pediatrics. Journal by the name G.N. Speranskiy* — 2012 (T. 91, № 5. 2012 C. 97–102).
5. Zryachkin N. [Complex therapy of acute bronchitis in children]. *Vrach.* – 2012 (№ 8. 2012 p. 74–76).
6. Khan M.A., Mizernitskiy Yu.L., Lyan N.A. [Principles and modern technologies in medical rehabilitation in pediatric pulmonology] // *Rehabilitation of children and adolescents.* – 2012. – № 2 (19). – p. 53–62.
7. Kempainen R.R., Milla C., Dunitz J. et al. Comparison of settings used for high frequency chest wall compression in cystic fibrosis // *Respir. Care.* 2010. V. 55. № 6. P. 695–701.
8. Chakravorty I., Chahal K., Austin G. A pilot study of the impact of high frequency chest wall oscillation in chronic obstructive pulmonary disease patients with mucus hypersecretion // *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* 2011. V. 6. P. 693–699.
9. Yuan N., Kane P., Shelton K. et al. Safety, tolerability, and efficacy of high frequency chest wall oscillation in pediatric patients with cerebral palsy and neuromuscular diseases: an exploratory randomized controlled trial // *J. Child. Neurol.* 2010. V. 25. № 7. P. 815.
10. Babakhanova B.N., Asherova I.K. [The method of high-frequency oscillations of the chest in the treatment of children with respiratory pathology] // *Current Pediatrics.* – 2010. – vol 9. – №3 – p. 117–120.
11. Mescheryakova N.N., Chernyak A.V. [Influence of methods of high-frequency oscillations of the chest on the functional state of the lungs in patients with pulmonary pathology] // *Pulmonology.* 2011. № 5. p. 57–60.
12. Anderson C.A., Palmer C.A., Ney A.L. et al. Evaluation of the safety of high frequency chest wall oscillation (HFCWO) therapy in blunt thoracic trauma patients // *J. Trauma Manag. Outcomes.* 2008. V. 2. № 1. P. 8.
13. Allan J.S., Garrity J.M., Donahue D.M. High frequency chest wall compression during the 48 hours following thoracic surgery // *Respir. Care.* 2009. V. 54. № 3. P. 340–343.

РЕЗЮМЕ

В работе представлено научное обоснование применения высокочастотной осцилляции грудной клетки (ВЧОГК) в лечении бронхитов у детей. Клинические наблюдения и специальные исследования проведены у 50 детей в возрасте от 6 до 15 лет. Доказана возможность применения ВЧОГК у детей с бронхитами, определена ее терапевтическая эффективность. Установлена хорошая переносимость процедур, отсутствие побочных реакций. Выявлено благоприятное влияние на клинические симптомы заболевания, мукоцилиарный клиренс, что характеризовалось усилением отхождения мокроты, быстрым регрессом и исчезновением кашля, хрипов в легких, нормализацией аускультативной картины в более ранние сроки, чем в контрольной группе. Комплексная терапия с включением высокочастотной осцилляции грудной клетки улучшает функцию внешнего дыхания, о чем свидетельствует увеличение параметров кривой «поток-объем», особенно при исходно сниженных показателях. Вибрационно-компрессионное воздействие от аппарата очистки дыхательных путей The Vest® способствует улучшению экскурсии грудной клетки и дренажной функции бронхов у детей с бронхитами.

Ключевые слова: Дети, острый бронхит, физиотерапия, медицинская реабилитация, высокочастотная осцилляция грудной клетки, вибрационно-компрессионное воздействие, система очистки дыхательных путей The Vest.

ABSTRACT

The article provides the scientific rationale for the use of high-frequency chest wall oscillation (HFCWO) in the treatment of bronchitis in children. Clinical observations and special studies conducted in 50 children aged 6 to 15 years. Proved the possibility of the use of HFCWO in children with bronchitis, defined its therapeutic efficacy. Established tolerability of procedures and absence of adverse reactions. Found a beneficial effect on clinical symptoms, mucociliary clearance, which was characterized by increased sputum discharge, rapid regression and disappearance of cough, wheezing, normalization auscultation picture at an earlier date than in the control group. Combined therapy with the inclusion of high frequency chest wall oscillation improves lung function, as evidenced by the curve «flow-volume» parameters, especially when initially discounted rates. Vibro-compressive effect from airway clearance device The Vest® improves chest excursion and lung drainage function in children with bronchitis.

Keywords: children, acute bronchitis, physiotherapy, medical rehabilitation, high frequency chest wall oscillation, vibro-compressive effect, airway clearance device The Vest.

Контакты:

Хан Майя Алексеевна. E-mail: 6057016@mail.ru