

## ВОЗМОЖНОСТИ БАЛЬНЕОТЕРАПИИ В МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ, ЧАСТО БОЛЕЮЩИХ ОСТРЫМИ РЕСПИРАТОРНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

УДК 616.2+615.838

<sup>1</sup>Никитюк Ю.В., <sup>2</sup>Петрова М.С., <sup>3,4</sup>Хан М.А., <sup>3</sup>Микитченко Н.А., <sup>3,4</sup>Вахова Е.Л., <sup>5</sup>Прикулс В.Ф.

<sup>1</sup>Детский медицинский центр Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, Россия

<sup>2</sup>Главное медицинское управление Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, Россия

<sup>3</sup>Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия

<sup>4</sup>Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России, Москва, Россия

<sup>5</sup>Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского (МОНИКИ), Москва, Россия

## BALNEOTHERAPY IN THE MEDICAL REHABILITATION OF CHILDREN WITH FREQUENT ACUTE RESPIRATORY DISEASES

<sup>1</sup>Nikityuk Y.V., <sup>2</sup>Petrova M.S., <sup>3,4</sup>Khan M.A., <sup>3</sup>Mikitchenko N.A., <sup>3,4</sup>Vakhova E.L., <sup>5</sup>Prikuls V.F.

<sup>1</sup>Children's Medical Center Office of the President of the Russian Federation, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Main Medical Department of the Office of the President of the Russian Federation, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Moscow Scientific and Practical Centre for Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine, Moscow, Russia

<sup>4</sup>I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia

<sup>5</sup>M.F. Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute (MONIKI), Moscow, Russia

### Введение

Одной из ведущих причин заболеваемости детей в последние годы остаются респираторные заболевания. Особую проблему представляют рецидивирующие респираторные инфекции у детей, что обусловлено высоким риском развития хронической патологии и аутоиммунных процессов, значительными нарушениями функционального состояния детского организма, неблагоприятным влиянием на рост и развитие ребенка [1].

Широко используемый в России термин «часто болеющие дети» – это не нозологическая форма и не диагноз, данное определение, обозначает группу детей, подверженных частым респираторным инфекциям, не связанным со стойкими врожденными, наследственными или приобретенными патологическими состояниями [2].

Наиболее высокий удельный вес детей, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями (ОРЗ), отмечается среди организованных детей дошкольного возраста, особенно в первый год посещения детских коллективов. С возрастом число детей с рекуррентными респираторными инфекциями существенно уменьшается [1].

Дети, часто болеющие острыми респираторными заболеваниями, представляют собой группу высокого риска по развитию осложнений ОРЗ в виде бронхитов, пневмоний; формированию хронической патологии ЛОР-органов.

Рецидивирующие респираторные инфекции нередко протекают на фоне сопутствующей патологии, функциональных нарушений сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, синдрома вегетативной дисфункции, аллергических заболеваний [1–3].

Известно, что частые острые респираторные инфекции у детей способствуют нарушению физического и нервно-психического развития, снижению иммунорезистентности, раннему формированию хронической патологии, обострению и прогрессированию хронических заболеваний, нередко приводя к срыву компенсаторно-адаптационных механизмов.

В настоящее время уделяется большое внимание проведению реабилитации детей, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями, с позиций патогенетического обоснования реабилитационных мероприятий, предварительного обследования, санации очагов хронической инфекции, коррекции функциональных отклонений различных органов и систем, повышения иммунологической резистентности.

Для оздоровления часто болеющих детей используется широкий спектр современных немедикаментозных технологий, включающий природные физические факторы, методы аппаратной физиотерапии, лечебную физкультуру, массаж и др. [4–6].

Методы бальнеотерапии, составляют важный резерв повышения эффективности медицинской реабилитации

детей, часто болеющих ОРЗ, и находят широкое применение как на курортах, так и во внекурортных условиях. Их использование в педиатрии имеет свои особенности, обусловленные своеобразием возрастной реактивности детского организма.

Среди разнообразных видов бальнеотерапии особое внимание привлечено к углекислым ваннам, давно и успешно используемым при лечении различных заболеваний. Установлено, что применение углекислых ванн способствует улучшению доставки и утилизации кислорода тканями [7, 8].

Проникая через неповрежденную кожу, углекислота воздействует на экста- и интерорецепторы, эффекторные образования, что приводит к образованию биологически активных веществ и запускает реакции со стороны сосудов кожи. В основе кожной гиперемии лежит расширение артериол, увеличение числа функционирующих капилляров, приводящих к значительному перераспределению крови в организме и повышению объема циркулирующей крови до 30%.

Углекислый газ способствует временному повышению рН крови, что, воздействуя через центральные механизмы, увеличивает глубину и снижает частоту дыхания, улучшая таким образом газообмен в легких. Опубликованы данные об уменьшении тонуса бронхиальной мускулатуры и возбудимости рецепторов слизистых оболочек респираторного тракта [7, 9, 10].

Влияние углекислых ванн на сердечно-сосудистую систему заключается в чередовании во время процедуры периодов мобилизации функции системы кровообращения (кратковременной гипоксемии) и периодов разгрузки, периодов вегетативной лабильности и стабильности, что определяет тренирующее действие данного фактора [8, 11–14].

В последние годы активно используются «сухие» углекислые ванны, которые позволяют за счет специальных установок («Реабокс») проявлять действие на пациента углекислым газом и исключить механическое (гидростатическое) и температурное действие воды, желательный ингаляционный компонент водной процедуры, ограничивающий применение водных углекислых ванн при целом ряде патологических состояний. Отсутствие гидростатического фактора и ингаляционного поступления углекислого газа в организм при проведении процедур дает возможность применять данный вид бальнеолечения у пациентов с низкими адаптационными резервами сердечно-сосудистой и легочной систем.

Данные о благоприятном влиянии СУВ на дыхательную систему с уменьшением возбудимости рецепторов слизистой оболочки, функциональное состояние вегетативной нервной системы, оксигенацию крови с усилением процессов окислительного метаболизма, обеспечивающих повышение адаптационного потенциала организма ребенка, определили патогенетическую направленность использования метода у детей, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями.

#### **Материалы и методы исследования.**

С целью научного обоснования применения «сухих» углекислых ванн в медицинской реабилитации детей, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями клинические наблюдения проведены у 80 детей в возрасте от 3 до 12 лет.

Исследования проводились в сравнительном аспекте у 2 групп детей

Основную группу составили 40 детей, получавших СУВ, в группе сравнения (40 детей) пациентам про-

дились паравоздушные ванны (ПВВ). Все дети методом рандомизации с использованием электронных таблиц случайных чисел были разделены на 2 группы, сопоставимые по возрасту, полу и клиническим проявлениям.

Проведение процедуры «сухих» углекислых ванн заключается в воздействии на организм ребенка углекислого газа из паровоздушной смеси с помощью специального устройства «Реабокс» емкостью 660 л с дозируемой подачей углекислого газа, увлажнителем, системой нагрева и поддержанием температуры в ванне. За счет специального уплотнителя голова пациента находится вне действия углекислоты, что исключает попадание углекислоты через дыхательные пути.

Предварительно ванна нагревается до заданной температуры 30–32°C, выставляются необходимые параметры: скорость подачи углекислого газа 8 об/мин, время подачи 4 мин для достижения оптимальной лечебной концентрации 28–30%; влажность неизменная и задана в установке «Реабокс». Длительность процедуры для детей 3–7 лет – 10 минут курс лечения – 8 процедур, для детей 8–12 лет – 12 минут, курс лечения 10 процедур.

Комплексная оценка эффективности применения «сухих» углекислых ванн проводилась на основании динамики клинических симптомов заболевания, функции внешнего дыхания (ФВД), кардиоинтервалографии (КИГ), данных иммунологических исследований, анализа частоты случаев ОРЗ в год и числа дней отсутствия ребенка в детском учреждении по болезни.

Большинство детей имели сопутствующие заболевания ЛОР-органов в виде хронического тонзиллита (30,0%), хронического аденоидита (10,0%), хронического синусита (11,25%).

Все дети являлись реконвалесцентами острых респираторных заболеваний и были включены в исследование в период регресса остаточных катаральных симптомов, из них 72,5% наблюдались после перенесенного острого бронхита.

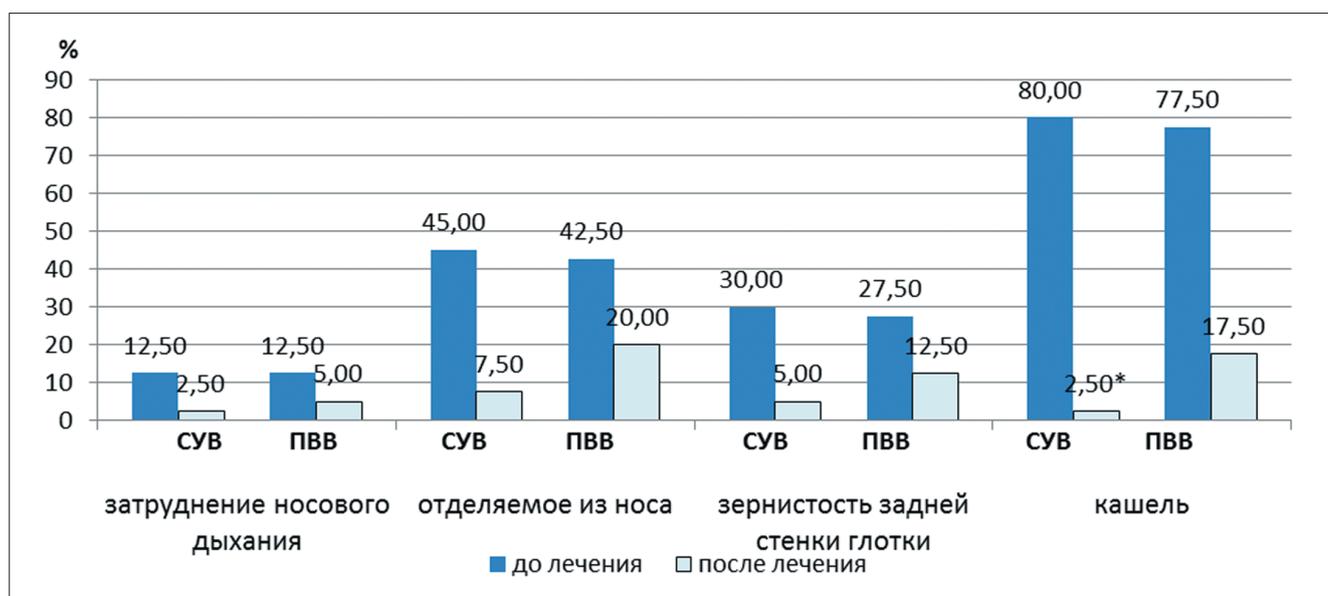
В клинической картине затрудненное носовое дыхание отмечалось у 10,0% детей, слизистое отделяемое из носа – у 43,8%, зернистость задней стенки глотки – у 28,8%, редкий кашель со скудной слизистой мокротой – у 78,8%.

Показатели гемограммы в целом по группе не отличались от нормальных значений. У 25,0% детей отмечались умеренные изменения показателей периферической крови воспалительного характера в виде лейкоцитоза и нейтрофиллеза.

С целью изучения влияния «сухих» углекислых ванн на функциональное состояние органов дыхания у детей, часто болеющих респираторными заболеваниями, было проведено исследование функции внешнего дыхания методом компьютерной флоуметрии у 62 детей в возрасте от 5 до 12 лет. Проведенный анализ показал, что у 33,9% детей основные флоуметрические показатели находились в пределах нормальных значений, у 66,1% (41 ребенок) регистрировалось умеренное снижение бронхиальной проходимости.

Изучение функционального состояния вегетативной нервной системы методом кардиоинтервалографии у 80 детей позволило выявить симпатикотонию в 53,8%, эйтонию – в 36,3% и ваготонию – в 10,0% случаев.

Учитывая, что секреторный IgA играет важную роль в формировании местных механизмов защиты слизистой оболочки дыхательных путей при респираторных заболеваниях у детей, проведено изучение содержания секреторного IgA в ротоглоточном секрете у 80 детей,



**Примечание:** достоверность различий между группами \* –  $p < 0,05$

**Рис.1.** Динамика остаточных катаральных симптомов у детей, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями (%).

**Таблица 1.** Динамика показателей гемограммы у детей, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями, имевших повышение показателей

Показатели	Группы			
	Основная группа (n=10)		Группа сравнения (n=10)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Лейкоциты (* $10^9/л$ )	10,68±1,07	7,1±0,98*	10,33±1,22	8,7±1,12
Сегментоядерные нейтрофилы (%)	69,71±2,18	49,32±2,65*	62,94±2,58	56,81±3,54

**Примечание:** достоверность различий до и после лечения \* –  $p < 0,05$

часто болеющих острыми респираторными заболеваниями. В подавляющем большинстве случаев (96,3%) было отмечено повышение концентрации компонентов IgA1 и IgA2 относительно нормы, что можно расценивать как защитно-приспособительную реакцию местной иммунной системы на инфекционно-воспалительный процесс.

Проведенный анализ результатов клинических, лабораторных и функциональных методов исследования выявил выраженное положительное влияние «сухих» углекислых ванн на регресс остаточных явлений острых респираторных заболеваний, функциональное состояние респираторной, сердечно-сосудистой и вегетативной нервной систем.

Курсовое воздействие СУВ вызвало отчетливый противовоспалительный эффект, характеризующийся положительной динамикой остаточных катаральных симптомов острого респираторного заболевания. Так, уже после второй-третьей процедуры у 60,0% детей уменьшился кашель, улучшилось носовое дыхание и риноскопическая картина (уменьшение отека носовых раковин, расширение среднего носового хода, значительное уменьшение отделяемого). В группе сравнения положительная динамика отмечалась в более поздние сроки.

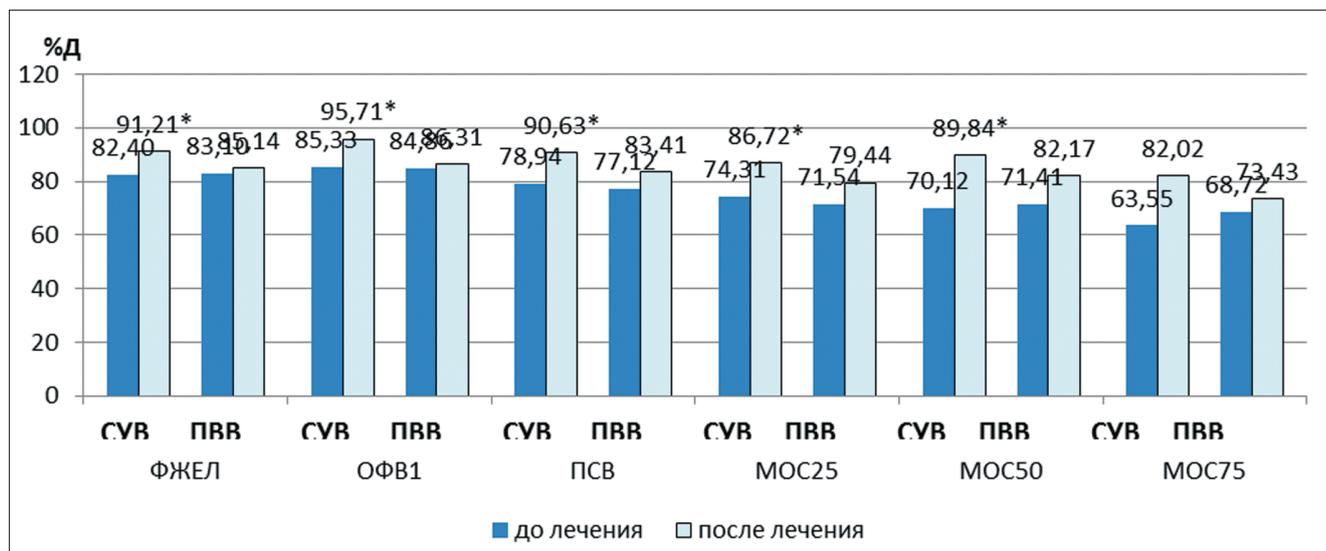
К концу курса лечения у детей в обеих группах значительно уменьшилось число детей с ринореей, зернистостью задней стенки глотки. Под влиянием СУВ поло-

жительные сдвиги клинических симптомов были более выраженными и наблюдались у большего числа детей. Статистически значимые различия между группами регистрировались по числу детей с наличием кашля к концу курса лечения. В группе сравнения положительная динамика была менее выраженной и наблюдалась у меньшего числа детей (рис. 1).

Противовоспалительный эффект СУВ подтверждался и положительными сдвигами гемограммы, что выразилось статистически значимым уменьшением исходно повышенных значений лейкоцитов и сегментоядерных нейтрофилов. Под влиянием паровоздушных ванн также наблюдалась положительная динамика, но достоверных различий выявлено не было (таблица 1).

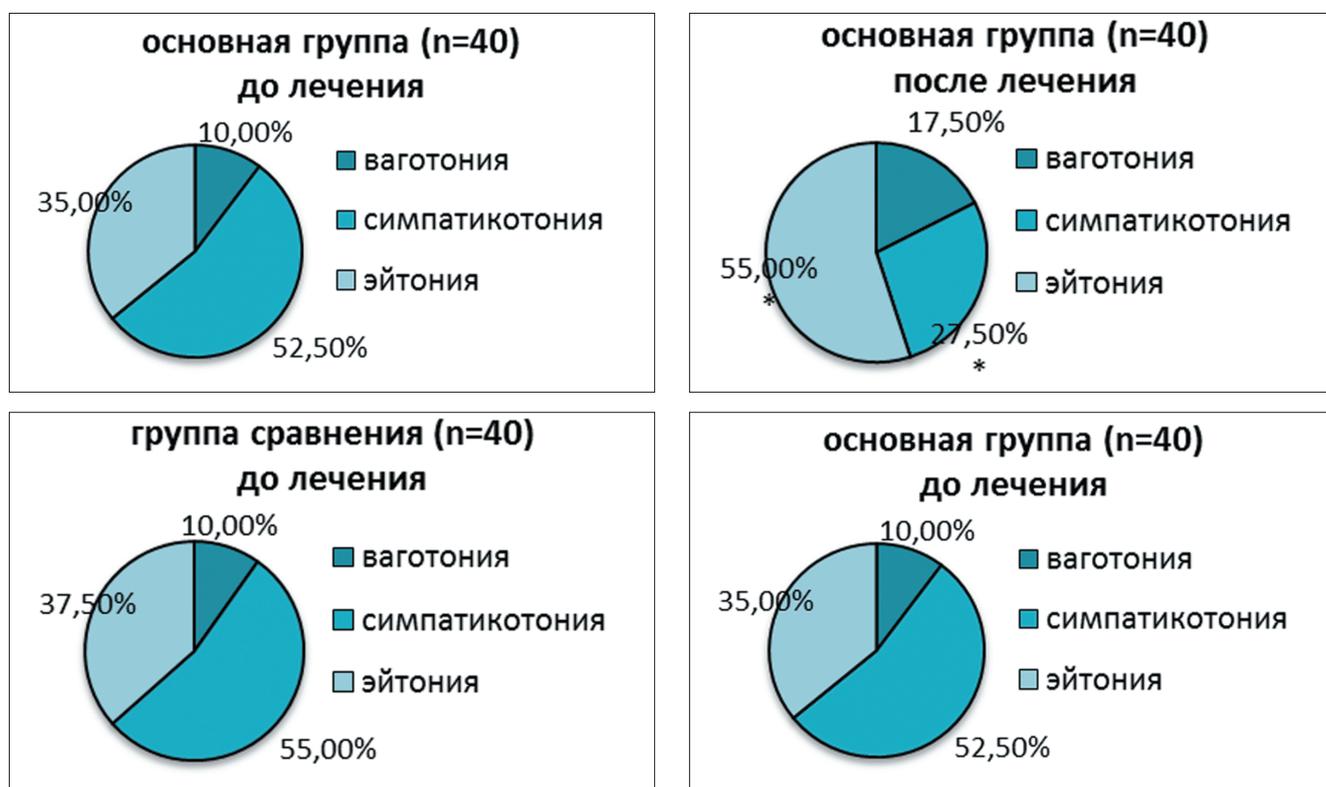
По данным компьютерной флоуметрии после курсового воздействия «сухих» углекислых ванн отмечалось увеличение основных показателей кривой «поток-объем» у 77,4%. У всех детей, перенесших бронхит детей, наблюдалось полное восстановление скоростных показателей до уровня нормальных величин. В группе сравнения повышение показателей ФВД отмечалось у достоверно меньшего числа детей (48,4%,  $p < 0,05$ ).

Наиболее выраженный прирост показателей функции внешнего дыхания наблюдался у детей, перенесших острый бронхит, что характеризовалось статистически значимым увеличением скоростных показателей, пре-



Примечание: достоверность различий до и после лечения \* –  $p < 0,05$

Рис. 2. Динамика функции внешнего дыхания у детей, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями (%Д).



Примечание: достоверность различий между группами \* –  $p < 0,05$

Рис. 3. Динамика показателей КИГ у детей, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями (%).

Таблица 2. Динамика показателей секреторного иммуноглобулина А у детей, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями

Показатели	Группы			
	Основная группа (n=40)		Группа сравнения (n=40)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
SIgA1 (г/л)	0,47 ± 0,05	0,21 ± 0,04*	0,42 ± 0,06	0,31 ± 0,18
SIgA2 (г/л)	0,61 ± 0,07	0,29 ± 0,03*	0,56 ± 0,09	0,48 ± 0,13

Примечание: достоверность различий до и после лечения \* –  $p < 0,05$

имущественно на уровне крупных и средних бронхов (пиковая скорость выдоха – ПСВ), максимальная объемная скорость при выдохе 25% и 50% – МОС25, МОС50) и легочных объемов (функциональная жизненная емкость легких – ФЖЕЛ, объем форсированного выдоха за 1 сек – ОФВ1). Положительная динамика параметров ФВД, достигнутая после курса «сухих» углекислых ванн, явилась следствием комплексного рефлекторного влияния бальнеотерапии на тонус бронхов и их противовоспалительного действия.

Под влиянием паровоздушных ванн у детей группы сравнения к концу курса лечения выявлялась тенденция к увеличению средних значений показателей кривой «поток-объем», однако статистически значимых изменений выявлено не было (рис. 2).

По данным КИГ применение «сухих» углекислых ванн вызывает благоприятную перестройку вегетативной регуляции за счет снижения напряжения в работе симпатического отдела вегетативной нервной системы; оказывает положительное действие на исходный вегетативный тонус; улучшает вегетативное обеспечение деятельности (рис. 3).

Результаты проведенных исследований позволили выявить иммунокорректирующее действие «сухих» углекислых ванн у детей, часто болеющих ОРЗ, что характеризовалось статистически значимым снижением уровня IgA, вследствие уменьшения воспалительного процесса в дыхательных путях (таблица 2).

Совокупная оценка эффективности применения СУВ у детей часто болеющих острыми респираторными заболеваниями позволила установить статистически значимо более высокую их терапевтическую эффективность (90,0%), чем паровоздушных ванн (72,5%) ( $p < 0,05$ ).

Важным критерием оценки эффективности медицинской реабилитации детей, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями, является анализ отдаленных результатов лечения. Катамнестические наблюдения, проведенные у 65 детей через 12 месяцев, показали стойкость терапевтического эффекта, характе-

ризующуюся снижением числа ОРЗ и обострений хронических заболеваний ЛОР-органов на одного ребенка под влиянием СУВ с  $6,80 \pm 0,33$  до  $3,36 \pm 0,24$  раз в год ( $p < 0,05$ ). В группе сравнения регистрировалась тенденция к уменьшению числа эпизодов ОРЗ в год с  $6,22 \pm 0,46$  до  $5,81 \pm 0,51$  при отсутствии статистически значимых различий ( $p > 0,05$ ).

Одновременно, через 12 месяцев отмечалось достоверное уменьшение числа дней пропусков посещения детского учреждения по болезни за год после курса бальнеотерапии – с  $66,83 \pm 3,71$  до  $42,54 \pm 2,52$ , в группе сравнения с  $63,68 \pm 2,37$  до  $51,44 \pm 2,75$ .

### Заключение

Сухие углекислые ванны являются эффективным методом в комплексной медицинской реабилитации детей, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями. Отмечена хорошая переносимость СУВ, отсутствие побочных, нежелательных эффектов.

Применение сухих углекислых ванн способствует более раннему регрессу остаточных катаральных симптомов перенесенного ОРЗ, оказывает выраженный противовоспалительный, саногенетический эффекты, что сопровождается нормализацией иммунологических показателей.

Улучшение функционального состояния кардиореспираторной и вегетативной нервной систем под влиянием СУВ способствует мобилизации функциональных резервов, повышению адаптационных возможностей детского организма.

На основании проведенных исследований установлено, что терапевтическая эффективность СУВ в медицинской реабилитации детей, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями. Курсовое воздействие сухих углекислых ванн способствует уменьшению числа эпизодов ОРЗ и сокращению числа пропусков посещения детского учреждения по болезни, что позволяет рекомендовать «сухие» углекислые ванны для использования в программах медицинской реабилитации таких детей.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- Гапархоева З.М., Селиверстова Е.Н., Башкина О.А. Часто болеющие дети: проблемы диагностики и терапии // International Scientific Review. 2015. №4(5).с.71–73
- Маркова Т.П. Часто болеющие дети – группа диспансерного наблюдения // Книга Часто болеющие дети. Москва, 2014. С. 70–77
- Овсянников Д.Ю., Илларионова Т.Ю., Пушко Л.В., Кузьменко Л.Г. Часто болеющие дети. Что еще кроме инфекций? Вопросы современной педиатрии 2013. Т. 12. № 1. С. 74–86.
- Хан М.А., Вахова Е.Л. Оздоровительные технологии в педиатрии // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2012; 4: 53–56.
- Хан М.А., Червинская А.В., Микитченко Н.А., Вахова Е.Л., Подгорная О.В., Куянцова Л.В. Галотерапия: современные технологии медицинской реабилитации часто болеющих детей. Доктор.Ру. 2013. 3(81):34–37.
- Хан М.А., Вахова Е.Л., Лян Н.А., Микитченко Н.А., Рожкова Е.А. Применение селективной хромотерапии в медицинской реабилитации часто болеющих детей. Доктор.Ру. 2015. 13(114): 68–73.
- Давыдова О.Б., Турова Е.А., Теняева Е.А. Применение сухих углекислых ванн в лечении больных сахарным диабетом с микро- и макроангиопатиями. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. 1995; 5: 13–15.
- Клеменков С.В., Давыдова О.Б., Клеменкова Ж. Е. Влияние углекислых ванн на физическую работоспособность и экстрасистолию больных ишемической болезнью сердца со стабильной стенокардией. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. 1995; 4: 3–5.
- Вахова Е.Л., Лян Н.А., Григорьева О.К. Сухие углекислые ванны в медицинской реабилитации детей. Вестник восстановительной медицины. 2015. №6 (70). С. 48–52.
- Kolesar J. CO2 Therapie in der Tschechoslowakei. Z.Phys. Med. Baln. & Med. Klimat. 1990. Bd.19, 1: 91–92.
- Юбицкая Н.С., Еникеева Н.А. Вторичная профилактика гипертонической болезни углекислыми минеральными водами. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. 1996; 6: 15–19.
- Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. М., 1999: 232 с.
- Массерова В.В., Казначеева Л.Ф. Особенности показателей вегетативной регуляции у больных атопическим дерматитом на фоне восстановительного лечения. Сибирское медицинское обозрение. 2010; 5: 26–28.
- Вейн А.М. с соавт. Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение. М. 2003. 109 с.

## REFERENCES:

1. Gaparhova Z.M., Seliverstova E.N., Bashkina O.A. Chasto boleyushchie deti: problemy diagnostiki i terapii. International Scientific Review. 2015. №4(5).s.71–73
2. Markova T.P. Chasto boleyushchie deti – gruppa dispansernogo nablyudeniya. Kniga Chasto boleyushchie deti. Moskva, 2014. S. 70–77
3. Ovsyannikov D.YU., Illarionova T.Y., Pushko L.V., Kuz'menko L.G. Chasto boleyushchie deti. Chto eshche krome infekcij? Voprosy sovremennoj pediatrii 2013. T. 12. № 1. S. 74–86.
4. Han M.A., Vahova E.L. Ozdorovitel'nye tekhnologii v pediatrii // Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury. 2012; 4: 53–56.
5. Han M.A., Chervinskaya A.V., Mikitchenko N.A., Vahova E.L., Podgornaya O.V., Kuyanceva L.V. Galoterapiya: sovremennye tekhnologii medicinskoj reabilitacii chasto boleyushchih detej. Doktor.Ru. 2013. 3(81):34–37.
6. Han M.A., Vahova E.L., Lyan N.A., Mikitchenko N.A., Rozhkova E.A. Primenenie selektivnoj hromoterapii v medicinskoj reabilitacii chasto boleyushchih detej. Doktor.Ru. 2015. 13(114): 68–73.
7. Davydova O.B., Turova E.A., Tenyaeva E.A. Primenenie suhikh uglekislykh vann v lechenii bol'nykh saharным diabetom s mikro- i makroangiopatiyami. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizkul'tury. 1995; 5: 13–15.
8. Klemenkov S.V., Davydova O.B., Klemenkova Z. E. Vliyanie uglekislykh vann na fizicheskuyu rabotosposobnost' i ekstrasistoliyu bol'nykh ishemicheskoy boleznyu serdca so stabil'noj stenokardiej. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizkul'tury. 1995; 4: 3–5.
9. Vahova E.L., Lyan N.A., Grigor'eva O.K. Suhie uglekislye vannы v medicinskoj reabilitacii detej. Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2015. №6 (70). S. 48–52.
10. Kolesar J. CO2 Therapie in der Tcshechoslowakei. Z.Phys. Med. Baln. & Med. Klimat. 1990. Bd.19, 1: 91–92.
11. Yubickaya N.S., Enikeeva N.A. Vtorichnaya profilaktika gipertonicheskoy bolezni uglekislymi mineral'nymi vodami. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizkul'tury. 1996; 6: 15–19.
12. Baevskij P.M., Berseneva A.P. Ocenka adaptacionnykh vozmozhnostej organizma i risk razvitiya zabolevanij. M., 1999: 232 s.
13. Masserova V.V., Kaznacheeva L.F. Osobennosti pokazatelej vegetativnoj regulyacii u bol'nykh atopicheskimi dermatitom na fone vosstanovitel'nogo lecheniya. Sibirskoe medicinskoie obozrenie. 2010; 5: 26–28.
14. Vejn A.M. s soavt. Vegetativnyye rasstrojstva: klinika, diagnostika, lechenie. M. 2003. 109 s.

## РЕЗЮМЕ

Сухие» углекислые ванны являются перспективным методом профилактики и лечения заболеваний у детей. С целью научного обоснования применения «сухих» углекислых ванн (СУВ) в медицинской реабилитации детей, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями, клинические наблюдения были проведены у 80 пациентов в возрасте от 3 до 12 лет. На основании полученных данных установлена терапевтическая эффективность СУВ в медицинской реабилитации таких детей. Применение «сухих» углекислых ванн у часто болеющих детей способствует регрессу клинических симптомов острого респираторного заболевания, улучшению функционального состояния вегетативной нервной системы, показателей мукозального иммунитета, снижению частоты рекуррентных инфекций.

**Ключевые слова:** дети, реабилитация, бальнеотерапия, «сухие» углекислые ванны, часто болеющие дети.

## ABSTRACT

Dry carbon baths is a challenging method for the prevention and treatment of diseases in children. The aim of the study was to determine the effectiveness of the use of dry carbon dioxide baths in medical rehabilitation in children with frequent respiratory diseases. Studies were conducted in 80 children aged 3 to 12 years. The therapeutic efficacy of dry carbon dioxide baths in the medical rehabilitation of children with frequent respiratory diseases has been established. The use of dry carbon dioxide baths helps to improve the functional state of the autonomic nervous system, indicators of mucosal immunity, reduce the frequency of recurrent infections.

**Keywords:** children, rehabilitation, balneotherapy, dry carbon dioxide baths, sickly children

## Контакты:

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

