

На правах рукописи

**БАХОВА  
ЕКАТЕРИНА ЛЕОНИДОВНА**

**ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ  
В ПРОФИЛАКТИКЕ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ  
ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ**

**14.00.51 - Восстановительная медицина, лечебная  
физкультура и спортивная медицина,  
курортология и физиотерапия  
14.00.09 - Педиатрия**

**АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук**

**МОСКВА - 2004**

Работа выполнена в Российском научном центре восстановительной  
медицины и курортологии МЗ РФ

**Научные руководители:**

Доктор медицинских наук, профессор М.А.Хан

Доктор медицинских наук А.В.Червинская

**Официальные оппоненты:**

Доктор медицинских наук, профессор Э.М.Орехова

Доктор медицинских наук, профессор Н.А.Коровина

**Ведущее учреждение:**

Московский областной научно-исследовательский клинический институт  
им. М.Ф.Владимирского.

Защита диссертации состоится «18» сентября 2004 года в 14 часов  
на заседании диссертационного совета К.208.060.01 в Российском научном  
центре восстановительной медицины и курортологии МЗ РФ (121099,  
г.Москва, ул.Новый Арбат, 32).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Российского научного  
центра восстановительной медицины и курортологии МЗ РФ

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2004 г.

Ученый секретарь Диссертационного совета,  
доктор медицинских наук, профессор

ЕА.Турова

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

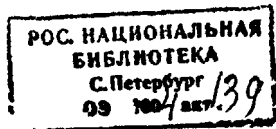
Актуальность проблемы. Профилактика острых респираторных заболеваний (ОРЗ) является одной из актуальных и социально значимых проблем педиатрии вследствие высокого риска развития серьезных осложнений, существенной доли в структуре детской смертности, неблагоприятного влияния на рост и развитие ребенка (А.Г.Румянцев, 1996; В.К.Таточенко, 1998; В.Ф.Учайкин, 2001; Н.А.Коровина, 2002; М. Downham, 1996).

Сегодня приоритетным направлением педиатрии является оздоровление детей, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями, которые составляют от 20 до 59% всех детей, посещающих дошкольные учреждения (О.В.Яворская, 1996; Н.М.Коза, И.В.Фельдблюм, 1997; Г.А.Самсыгина, 2002; F.Meerson, 1996).

В настоящее время для оздоровления часто болеющих детей используется широкий спектр профилактических средств, в том числе коротковолновое ультрафиолетовое излучение (КУФ), дибазол, интерферон, виферон и другие. Вместе с тем нецелесообразность проведения профилактических курсов КУФ, возможность возникновения побочных реакций на медикаментозные иммуномодуляторы заставляют проводить активный поиск новых методов физиопрофилактики и иммунокорректоров растительного происхождения (М.А.Хан, 2002; Э.М.Орехова, 2002; А.А.Миненков, 2003 г.).

В этом плане перспективными для педиатрии являются ароматотерапия (АФТ), аэроионотерапия (АИТ), криомассаж стоп (КМС).

Несмотря на довольно значительное количество исследований по влиянию ароматотерапии на организм человека (А.В.Червинская, 1999; С.А.Крикорова, 1999; Е.Н.Демина, 2000 и др.), до настоящего времени не уточнены механизмы его действия, мало сведений о патогенетической



обоснованности метода у детей, подверженных частым острым респираторным заболеваниям.

Данные о благоприятном влиянии аэроионотерапии на метаболизм и местную защиту биологических тканей, процессы вегетативной регуляции, функцию мерцательного эпителия верхних дыхательных путей (О.Ю.Зайцева, 1996; В.П.Скипетров, 2000; С.П.Григорьев, 2001) определили патогенетическую направленность его использования у часто болеющих детей. Однако до настоящего времени отсутствует научное обоснование применения аэроионотерапии, не определены оптимальные параметры воздействия у детей, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями.

Традиционные (постепенная адаптация к холоду) и нетрадиционные (контрастные воздушные и водные процедуры) методы закаливания в настоящее время широко используются для повышения резистентности детского организма. Вместе с тем недостаточно высокая их эффективность, сложности технологии обосновывают необходимость дальнейшего поиска и разработки новых легко выполнимых и экономически дешевых методик закаливания. Данные литературы (В.Д.Григорьева, 1991; А.М.Ярош. 1995; О.Ф.Кузнецов, Е.М.Стяжкина, 1997) послужили теоретическим обоснованием для применения криомассажа стоп у детей с закаливающей целью. Вопросы механизма лечебного действия, оптимизация параметров воздействия с учетом возрастных аспектов требуют изучения и определяют актуальность исследования.

Более того, до настоящего времени не определены роль и место указанных физических факторов в профилактике ОРЗ у детей, не разработаны дифференцированные показания и противопоказания.

**Цель исследования.** Научное обоснование применения аромафитотерапии, аэроионотерапии, криомассажа стоп в профилактике острых респираторных заболеваний у детей.

### Задачи исследования:

1. Изучить влияние ароматотерапии, аэроионотерапии, криомассажа стоп на клиническое течение респираторных заболеваний у часто болеющих детей, состояние клеточного, общего и местного гуморального иммунитета, процессы перекисного окисления липидов.
2. Выявить влияние ароматотерапии, аэроионотерапии, криомассажа стоп на состояние вегетативной нервной и терморегуляторной систем у часто болеющих детей.
3. Изучить терапевтическую эффективность ароматотерапии, аэроионотерапии, криомассажа стоп по непосредственным и отдаленным результатам лечения.
4. Разработать оптимальные методики применения ароматотерапии, аэроионотерапии, криомассажа стоп, дифференцированные показания и противопоказания.

Научная новизна. Впервые дано научное обоснование целесообразности применения АФТ, АИТ, КМС в профилактике ОРЗ у часто болеющих детей. Установлена высокая терапевтическая эффективность указанных физических факторов в профилактике острых респираторных заболеваний.

Выявлено благоприятное влияние АФТ на клинические симптомы острого респираторного заболевания. Доказано иммунокорригирующее действие АФТ, о чем свидетельствовала нормализация сниженных показателей клеточного звена иммунитета, уменьшение дисбаланса общих иммуноглобулинов А, М, G, увеличение исходно сниженного показателя местной иммунологической защиты слизистой дыхательных путей - секреторного иммуноглобулина А. Впервые установлено положительное действие ароматотерапии на уровень тревожности у детей, характеризующий устойчивость ребенка к различным стрессогенным ситуациям, в том числе связанным с болезнью.

Впервые по результатам динамической кардиоинтервалографии выявлены особенности влияния аэроионотерапии на функциональное

состояние вегетативной нервной системы часто- болеющих детей, заключающиеся в нормализации значений исходного вегетативного тонуса и вегетативной реактивности. Получены данные о благоприятной динамике показателей перекисного окисления липидов в мембранах эритроцитов под влиянием аэроионотерапии, что указывало на восстановление механизмов клеточной адаптации.

Доказан широкий спектр физиологических изменений, возникающих под влиянием криомассажа стоп, характеризующийся повышением иммунологической реактивности часто болеющих детей, активацией адаптационно-компенсаторных механизмов организма ребенка в виде возрастания роли симпатического отдела вегетативной нервной системы, совершенствования физической терморегуляции и физической подготовленности детей.

Определены роль и место АФТ, АИТ, КМС в профилактике ОРЗ, разработаны принципы дифференцированного подхода к применению этих факторов с учетом периода заболевания.

Практическая значимость. Разработаны патогенетически обоснованные немедикаментозные методы профилактики острых респираторных заболеваний у детей (АФТ, АИТ, КМС).

Определены оптимальные параметры воздействия, дифференцированные показания к применению АФТ, АИТ и КМС с учетом периода заболевания.

Терапевтическая эффективность, хорошая переносимость, простота и доступность технологий обосновывают возможность применения указанных методов физиотерапии на всех этапах медицинской реабилитации. часто болеющих детей (поликлиники, оздоровительные центры, санаторно-курортные учреждения, детские дошкольные учреждения).

Положения, выносимые на защиту.

1. АФТ оказывает противовоспалительное, иммунокорригирующее действие, благоприятно влияет на психоэмоциональную сферу часто болеющих детей.
2. АИТ улучшает функциональное состояние вегетативной нервной системы, устраняя ее дисфункцию; вызывает нормализацию процессов перекисного окисления липидов у часто болеющих детей.
3. КМС способствует совершенствованию физической терморегуляции, улучшению иммунологической реактивности и физической подготовленности часто болеющих детей.
4. Определены роль и место АФТ, АИТ, КМС в профилактике острых респираторных заболеваний, принципы дифференцированного подхода к применению указанных факторов у часто болеющих детей.

Внедрение. Результаты исследования внедрены в практику и используются в работе детского сада Центра образования «Лукоморье» № 1998 г.Москвы, детского бронхолегочного санатория № 15 г.Москвы, детской городской клинической больницы №13 им. Н.Ф.Филатова, детского социально-реабилитационного центра «Расинка» Московской области.

Получен патент на изобретение № 2208426 от 20.07.2003 «Способ закаливания и оздоровления детей дошкольного возраста», решение о выдаче патента на изобретение № 2002121134 от 29.01.2004 на «Способ оздоровления часто болеющих детей». Утверждены МЗ РФ и опубликованы пособие для врачей «Ароматотерапия в оздоровлении часто болеющих детей», пособие для врачей «Закаливание и оздоровление детей методом криомассажа в детских дошкольных учреждениях».

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы были доложены на Международном форуме «Здравница-2002» (Москва), на 7-ой научно-практической конференции «Галотерапия и другие современные технологии в восстановительном лечении и реабилитации» (Москва, 2003), на 4-ом Конгрессе Российской ассоциации аллергологов и клинических

иммунологов (Москва, 2003), на постоянно действующем семинаре Департамента здравоохранения г.Москвы «Новые технологии восстановительной медицины, курортологии и физиотерапии в педиатрии» (Москва, 2003).

Результаты работы доложены и обсуждены на заседании научно-методического совета Российского научного центра восстановительной медицины и курортологии МЗ РФ (26.12.2003).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 8 научных работ.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературы, 3 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, включающего 148 отечественных и 72 иностранных источников, изложена на 164 страницах машинописного текста, иллюстрирована 46 таблицами, 30 рисунками.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### Материалы и методы исследования

Исследования проводились в отделе заболеваний детей и подростков направления медицинской реабилитации и физиотерапии Российского научного центра восстановительной медицины и курортологии МЗ РФ (руководитель - проф., д.м.н. МА.Хан), Центре образования «Лукоморье» № 1998 г.Москвы (директор — Е.В.Котомина), детском бронхолегочном санатории № 15 г.Москвы (гл.врач - Л.Е.Филатова), ГНЦ иммунологии МЗ РФ (д.м.н. А.В.Симонова), лаборатории иммунологии НИИ Педиатрии ГУ НЦЗД РАМН (руководитель - проф., д.м.н. В.В.Ботвиньева), отделении клинической биохимии НИИ Педиатрии ГУ НЦЗД РАМН (руководитель - проф., д.м.н. М.И.Баканов).

Для решения поставленных задач кроме общеклинического обследования проводились специальные методы исследования до и после курса лечения.



- Определение количества Т- и В-лимфоцитов методом спонтанного розеткообразования по Jondal et al., 1972; уровня субпопуляций Т-лимфоцитов (теофиллин-чувствительные клетки - Т-супрессоры, теофиллин-резистентные - Т-хелперы, Shore A., 1978).
- Определение уровней иммуноглобулинов G, A, M в сыворотке крови методом радиальной иммунодиффузии по Manchini et al., 1965.
- Определение уровня секреторного иммуноглобулина Ig A в слюне методом радиальной иммунодиффузии в геле, модификация метода Manchini et al., 1965.
- Изучение физической терморегуляции методом контактной электротермометрии с оценкой локальных кожно-температурных реакций на холодные стимулы
- Определение исходного вегетативного тонуса и вегетативной регуляции методом кардиоинтервалографии
- Исследование функции внешнего дыхания методом компьютерной пневмотахометрии (аппарат «Shiller»)
- - Изучение процессов перекисного окисления липидов в мембранах эритроцитов спектрофотометрическим методом
- Психологическое исследование с определением уровня тревожности (методика, разработанная R.Temml, M-Dorky, W.Amen, 1992)
- Оценка физического развития ребенка (тесты физической подготовленности)
- Оценка заболеваемости в случаях острых респираторных заболеваний на 1 ребенка за год; по числу дней отсутствия ребенка в детском саду  
Статистическая обработка материала проводилась методом вариационной статистики с использованием программы STATISTIKA 5,0.

#### Методики лечения

Все дети были разделены на две группы: основную и контрольную (таблица №1)

Таблица №1

Группа наблюдения	Физические факторы		
	Аромафитотерапия	Аэроионотерапия	Криомассаж стоп
Основная группа (254 ребенка)	109 детей	50 детей	35 детей
Контрольная группа (60 детей)	20 детей	20 детей	20 детей

Курсовое воздействие эфирных масел (ЭМ) получили 109 детей, группу контроля представили 20 детей - без АФТ. Использовались натуральные эфирные масла мяты (31 ребенок), лаванды (25), шалфея (33), а также композиция перечисленных масел. (20 детей). Основанием для выбора перечисленных масел явились данные об их противовоспалительном, антисептическом, отхаркивающем и седативном действии. Воздействие проводилось от отечественного аппарата «Фитотрон», позволяющего дозировать подачу летучих компонентов ЭМ с созданием стандартной дыхательной среды, моделирующей природный фон, над растениями, длительность процедуры 30 минут, на курс - 10-12 ежедневных процедур.

Дозированная АИТ проводилась 50 детям, 20 детей составили группу контроля и получали воздействие от обычного настольного ионотерапевтического аппарата «Аэроион - 25У». Дозированная АИТ проводилась от аппарата «Аэровион» в течение 2-6 минут, в зависимости от возраста. АИТ без дозиметрического контроля проводилась детям группы сравнения в течение 1 часа, на курс 10-12 ежедневных процедур.

Криомассаж стоп по методике профессора О.Ф.Кузнецова проводился 35 детям, 20 - составили контрольную группу, без КМС. Воздействие КМС проводилось крио пакетом объемом 500,0 мл, состоящим из замороженной водоохлаждающей солевой смеси, путем круговых движений по часовой стрелке. Детям в возрасте 3 лет первые три процедуры КМС проводили в течение 7 секунд с постепенным увеличением экспозиции в процессе курса лечения до 10 сек.; 4 лет — соответственно 10-13 сек.; 5 лет — 13-16 сек.,

детям 6-7 лет - 16 - 19 сек. По окончании процедуры надевали носки из хлопчатобумажной ткани. Процедуры проводились через день в течение 9 месяцев (осенне-зимне-весенний период).

## Результаты исследования

Клинические наблюдения и специальные исследования проведены у 254 детей, часто болеющих ОРЗ в возрасте от 3 до 7 лет.

Структуру группы часто болеющих детей составили преимущественно дети с повторными ОРЗ без хронических очагов инфекции в носоглотке (41,3%) и в сочетании с хроническим тонзиллитом (18,9%), хроническим аденоидитом (19,7%), хроническим синуситом (9,1%), аллергическим ринитом (11,0%).

У 37,2% отмечалась сопутствующая патология в виде атопического дерматита (19,7%), дискинезии желчевыводящих путей (18,1%), энуреза (9,4%).

У большинства детей (81,8%) дебют повышенной заболеваемости ОРЗ был связан с периодом начала посещения детского учреждения.

По данным анамнеза средняя частота ОРЗ в год составила  $9,6 \pm 1,4$  случаев на одного ребенка, средняя продолжительность болезни -  $14,2 \pm 1,3$  дней; число дней отсутствия ребенка в детском саду по болезни за год -  $69,9 \pm 3,7$  дней.

Для острого периода заболевания были характерны затрудненное носовое дыхание, слизистые или слизисто-гнойные выделения из носа, кашель, что сопровождалось у 22,0% детей умеренными изменениями показателей периферической крови воспалительного характера в виде лейкоцитоза и нейтрофилеза.

У половины обследованных детей отмечались раздражительность, повышенная утомляемость, потливость, нарушение сна, снижение аппетита.

Анализ иммунного статуса выявил у большинства детей (78,6%) нарушения клеточного и гуморального звеньев иммунитета. У 39,9%

отмечалось снижение содержания Т-лимфоцитов, преимущественно за счет Т-хелперов, что в 45,6% случаев привело к уменьшению иммунорегуляторного индекса, определяемого по отношению Т-х/Т-с.

Об изменении гуморального звена иммунной системы свидетельствовало повышение уровня В-лимфоцитов у 17,3% детей, содержания сывороточных иммуноглобулинов классов М, А, которое наблюдалось соответственно в 39,4% и 12,0% случаев. Снижение концентрации сывороточного иммуноглобулина А отмечалось у 54,8%, иммуноглобулина G - у 35,7% детей.

Почти у половины обследованных детей (47,9%) выявлена недостаточность местной иммунологической защиты слизистой дыхательных путей, что характеризовалось снижением в 1,6 раза уровня секреторного IgA (S IgA).

По данным психологического тестирования у 59,4% детей обнаружен высокий уровень тревожности, характеризующий низкую приспособляемость ребенка к различным стрессогенным ситуациям.

Изучение физической терморегуляции методом контактной электротермометрии позволило оценить локальные кожно-температурные реакции (КТР) детей на холодовые стимулы. На основании проведенных исследований выявлено повышение интенсивности КТР у 55,8% детей, увеличение ее продолжительности у 76,5%, что свидетельствует о низких функциональных резервах системы терморегуляции у детей, часто болеющих ОРЗ.

По данным КИТ у большинства детей (79,8%) наблюдались изменения функционального состояния вегетативной нервной системы (ВНС), характеризующиеся нарушением взаимодействия регуляторных систем в виде симпатикотонии (в 57,1% случаев), ваготонии (в 22,7%). Лишь у 20,2% больных определялась эйтония.

Анализ показателей вегетативной реактивности позволил установить гиперсимпатикотонический тип реагирования у 50,0% детей, недостаточную вегетативную реактивность у 20,2%, нормальную - у 29,8%.

По данным компьютерной пневмотахометрии у 89,4% детей вентиляционные нарушения не регистрировались. Лишь у 10,6% больных, с клиническими признаками бронхита, отмечались умеренно выраженные нарушения бронхиальной проходимости, преимущественно на уровне средних и крупных бронхов, что характеризовалось снижением объема форсированного выдоха за 1 секунду (ОФВ1) и мгновенного экспираторного потока на уровне 25% форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ).

Изучение процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) спектрофотометрическим методом позволило выявить у 58,1% детей 4 тип изменений системы ПОЛ, свидетельствующий об умеренном снижении способности клетки утилизировать токсические продукты ПОЛ, что характеризовалось увеличением содержания малонового диальдегида (МДА) до и после инкубации, перекисного гемолиза (ПГ). У остальных детей в период клинического благополучия отмечались 2 и 3 типы системы ПОЛ, соответствующие показателям нормально функционирующей мембраны.

При оценке физической подготовленности у всех детей установлены низкие показатели динамометрии, уменьшение количества подъемов ног за 10 сек, прыжка в длину с места, времени сохранения равновесия в позе стоя с закрытыми глазами по сравнению со здоровыми детьми.

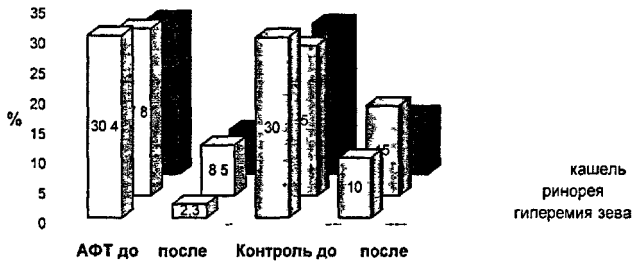
Клинико-функциональные, иммунологические, биохимические нарушения, выявленные у часто болеющих детей, явились основанием для дифференцированного применения физических факторов с учетом механизма действия, периода заболевания.

*Аромафитотерапию* проводили при начальных катаральных проявлениях острого респираторного заболевания и в периоде эпидемических вспышек ОРЗ с применением ЭМ мяты, лаванды, шалфея, композиции перечисленных масел.

Клинические наблюдения и сравнительные исследования проведены у 109 детей основной группы, получавших аромафитотерапию, и у 20 больных контрольной группы (без АФТ).

Под воздействием АФТ выявлен отчетливый противовоспалительный эффект, о чем свидетельствовала положительная динамика клинических симптомов острого респираторного заболевания. Уже после второй-третьей процедуры у 50,4% детей значительно улучшилось носовое дыхание, уменьшились выделения из носа и кашель. К концу курса АФТ у всех детей улучшилось самочувствие, исчезли или значительно уменьшились гиперемия зева, кашель, выделения из носа (рис.1). Риноскопическая картина характеризовалась устранением отечности, гиперемии слизистой у 63,8% больных. В группе контроля положительная динамика клинических симптомов наступала в более поздние сроки и была менее выраженной.

***Рис.1. Динамика основных клинических проявлений острого респираторного заболевания у часто болеющих детей***



Более выраженное и раннее купирование катаральных явлений отмечено при применении ЭМ шалфея и композиции ЭМ, что вероятно обусловлено высоким противомикробным и противовоспалительным эффектом ЭМ шалфея, а также потенцированием указанных эффектов,

синергичного биологического действия ЭМ при их сочетанном применении. Сравнительная оценка применения различных ЭМ выявила более высокую эффективность АФТ при использовании ЭМ шалфея (96,2%) и композиции ЭМ (95,8%), чем ЭМ мяты (73,3%),  $p < 0,05$  и лаванды (72,5%),  $p < 0,05$ .

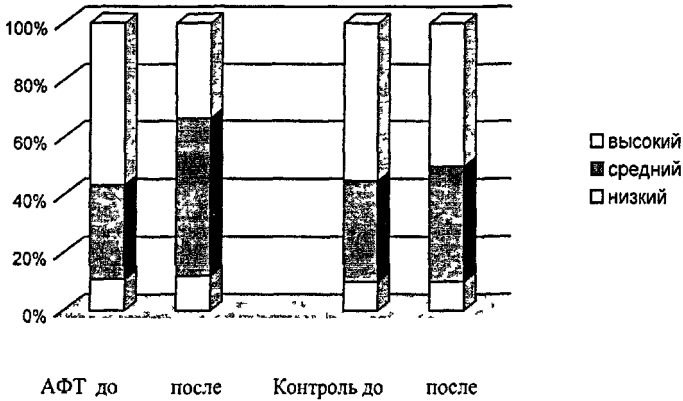
Клиническое улучшение сопровождалось благоприятными сдвигами показателей гемограммы, характеризующих активность воспалительного процесса. Так, к концу курса АФТ наблюдалось достоверное уменьшение исходно повышенного содержания лейкоцитов с  $10,13 \pm 1,17$  до  $7,1 \pm 1,22 \cdot 10^9/\text{л}$  ( $p < 0,05$ ), сегментоядерных нейтрофильных лейкоцитов с  $69,71 \pm 2,18$  до  $49,32 \pm 2,65$  % ( $p < 0,05$ ).

В контрольной группе динамика указанных параметров периферической крови была незначительной и недостоверной ( $p > 0,05$ ).

У детей с клиническими проявлениями бронхита под влиянием АФТ регистрировали благоприятные изменения показателей функции внешнего дыхания. Об улучшении проходимости проксимальных бронхов свидетельствовало увеличение сниженных ОФВ1 с  **$76,9 \pm 2,48$** % до  **$96,2 \pm 3,01$** % от д.в. ( $p < 0,05$ ) и мгновенной скорости форсированного выдоха на уровне  **$25$** % ФЖЕЛ с  **$62,8 \pm 3,4$** % до  **$94,3 \pm 1,99$** % от д.в. ( $p < 0,05$ ).

Курсовое воздействие АФТ вызвало у большинства детей ( **$79,8$** %) нормализацию сна, аппетита, уменьшение раздражительности. Положительное влияние АФТ на психоэмоциональную сферу отмечалось уже к концу первой процедуры. Результаты психологического тестирования свидетельствовали об уменьшении эмоциональной лабильности ребенка, особенно под влиянием ЭМ лаванды и шалфея, что выражалось в снижении в 1,7 раза числа детей с высоким уровнем тревожности и одновременном повышении в 1,6 раза числа детей со средним уровнем тревожности (рис. 2).

**Рис.2. Динамика уровня тревожности у часто болеющих детей**



Положительные сдвиги характеризовались не только уменьшением числа детей с высоким уровнем тревожности, но и снижением среднего значения высокого уровня тревожности: с  $56,5 \pm 0,17\%$  до  $51,4 \pm 0,09\%$ ,  $p < 0,05$ .

В ответ на воздействие ароматотерапии улучшилось состояние иммунокомпетентной системы. Отмечено повышение исходно низкого уровня Т-лимфоцитов как в относительном, так и в абсолютном значении: с  $56,32 \pm 1,75$  до  $62,54 \pm 1,24\%$  ( $p < 0,05$ ), – с  $1,67 \pm 0,09$  до  $1,88 \pm 0,11 \cdot 10^9/\text{л}$  ( $p < 0,05$ ) – соответственно. Одновременно наблюдались позитивные изменения иммунорегуляторных субстанций, которые заключались в увеличении относительных и абсолютных величин Т-хелперов – с  $31,48 \pm 1,13$  до  $35,91 \pm 1,2\%$  ( $p < 0,05$ ) и с  $451,3 \pm 9,9$  до  $578,8 \pm 13,8 \cdot 10^6/\text{л}$  – соответственно, что сопровождалось достоверным увеличением иммунорегуляторного индекса с  $1,34 \pm 0,04$  до  $1,71 \pm 0,06$  ( $p < 0,05$ ).

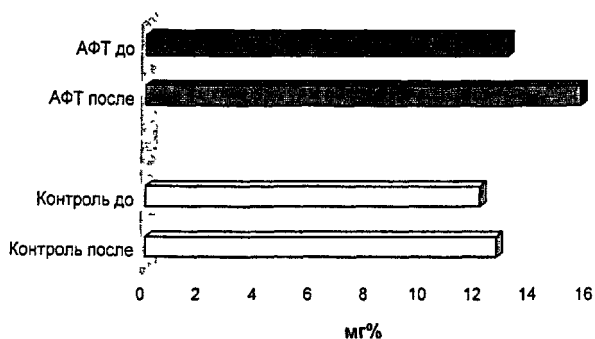
Благоприятные сдвиги показателей гуморального звена иммунитета заключались в достоверном снижении исходно повышенного уровня В-лимфоцитов с  $28,3 \pm 1,41$  до  $23,5 \pm 1,3\%$  ( $p < 0,05$ ), в абсолютном выражении с  $611,6 \pm 24,9$  до  $505,4 \pm 28,3 \cdot 10^6/\text{л}$  ( $p < 0,05$ ) и однонаправленном достоверном изменении повышенных стартовых значений Ig M с  $252,31 \pm 6,79$  до



210,44±7,45-мг% ( $p<0,05$ ), Ig A с 360,18±9,12 до 284,4±6,67-мг% ( $p<0,05$ ), что свидетельствовало о снижении выраженности воспалительного процесса. Активация иммунологической реактивности характеризовалась повышением **исходно сниженных уровней сывороточных IgA** с 63,71±2,44 до 71,8±2,18-мг% ( $p<0,05$ ), Ig G - с 732,12±8,81 до 749,45±10,12 мг% ( $p>0,05$ ).

Улучшение количественного содержания показателей клеточного и общего гуморального иммунитета сопровождалось усилением местной защиты слизистой верхних дыхательных путей, о чем свидетельствовало достоверное повышение сниженной концентрации S IgA с 11,2±0,6 до 13,8±1,1 мг%,  $p<0,05$ . В группе контроля существенной динамики показателя отмечено не было (рис. 3).

**Рис.3. Динамика показателя секреторного иммуноглобулина А у часто болеющих детей**



Изучение показателей функционального состояния вегетативной нервной системы, процессов перекисного окисления липидов выявили некоторые положительные изменения под влиянием АФТ, однако, достоверных результатов получено не было. Анализ данных кожно-температурных реакций, физической подготовленности после курсового воздействия эфирных масел не обнаружил существенных различий с исходными показателями.

На основании комплексной оценки клинических, функциональных, иммунологических и биохимических данных установлена достоверно более высокая эффективность в группе детей, получавших АФТ (84,4%), чем в контрольной (50,0%),  $p < 0,05$ .

*Дозированная аэроионотерапия* назначалась в период стихания острых катаральных явлений и в период клинического благополучия.

Клинические наблюдения и специальные исследования проведены у 70 часто болеющих детей. Из них 50 детей получали дозированную аэроионотерапию, 20 (группа контроля) - воздействие от обычного настольного ионотерапевтического аппарата «Аэроион - 25У».

После курса дозированной АИТ у 72,0% детей значительно улучшилось общее состояние, уменьшилась раздражительность, утомляемость, нормализовался сон. В группе контроля положительные сдвиги клинических симптомов отмечались у меньшего числа детей (в 57,1% случаев).

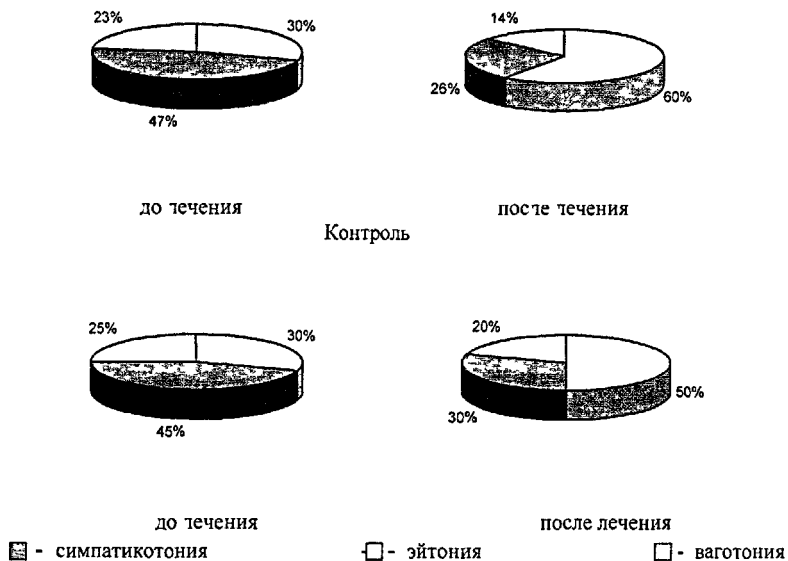
Под влиянием курсового воздействия дозированной АИТ отмечалось устранение вегетативной дисфункции, характеризующееся уменьшением числа детей как с симпатикотонией в 1,8 раза, так и с ваготонией - в 1,6 раза с одновременным увеличением числа детей с эйтонией в 2 раза (рис. 4).

Установлено благоприятное влияние дозированной АИТ и на состояние регуляторных механизмов ВНС, о чем свидетельствовало восстановление нормальной реактивности у большинства обследованных детей (68,6%), число детей с гиперсимпатикотоническим типом реактивности сократилось в 3,6 раза, с асимпатикотоническим - в 2,5 раза. В группе контроля восстановление нормальной реактивности отмечалось у меньшего числа детей (27,5%), рис. 5.

**Рис.4. Динамика состояния вегетативной нервной системы (по ИН)**

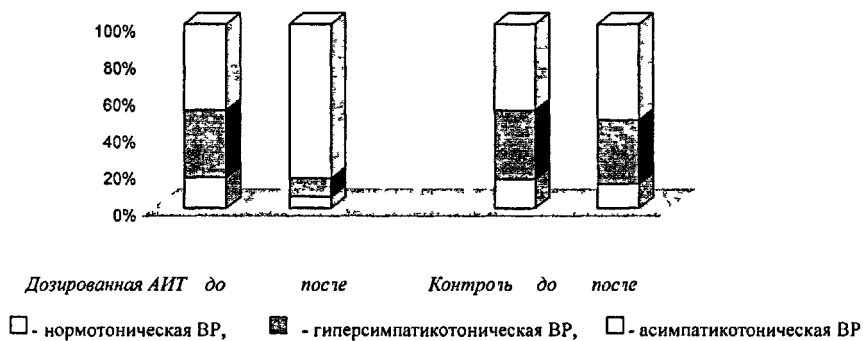
**у часто болеющих детей**

**Дозированная АИТ**



**Рис. 5. Динамика состояния вегетативной реактивности**

**у часто болеющих детей**



В ответ на воздействие дозированной АИТ улучшилось состояние мембранного метаболизма у 63,4% детей. К концу курса лечения отмечалось достоверное снижение МДА1 с  $2,41 \pm 0,15$  до  $1,74 \pm 0,03$  нмоль/10 эр ( $p < 0,05$ ) и МДА3 с  $2,49 \pm 0,16$  до  $2,02 \pm 0,08$  нмоль/10 эр ( $p < 0,05$ ), что указывало на восстановление способности клетки к утилизации вторичных молекулярных продуктов перекисидации и нормализацию исходно нарушенных процессов ПОЛ, по-видимому, вследствие ингибирующего влияния отрицательных аэроионов на процессы перекисного окисления липидов, стабилизации мембран от механического гемолиза, улучшения механизмов клеточной адаптации. В контрольной группе нормализация показателей перекисного окисления липидов отмечалась в меньшем проценте случаев (313%), при этом динамика параметров ПОЛ была недостоверной (таблица №2).

Таблица № 2

*Динамика показателей процессов перекисного окисления липидов в мембранах эритроцитов у часто болеющих детей*

Показатели ПОЛ	Дозированная АИТ	Контроль
Механический гемолиз эр., % (МГ)	$1,65 \pm 0,09$ $1,43 \pm 0,14^*$	$1,72 \pm 0,23$ $1,6 \pm 0,11$
Перекисный гемолиз эр., % (ПГ)	$2,81 \pm 0,22$ $2,11 \pm 0,21^*$	$2,59 \pm 0,27$ $2,68 \pm 0,15$
Процент прироста гемолиза, %	$149,35 \pm 11,36$ $117,11 \pm 10,1^*$	$157,52 \pm 14,3$ $145,39 \pm 11,06$
МДА1 общий до инкубации, нмоль/10 <sup>6</sup> эр.	$2,41 \pm 0,15$ $1,74 \pm 0,03^*$	$2,28 \pm 0,27$ $1,98 \pm 0,21$
МДА2 связанный, нмоль/10 <sup>6</sup> эр.	$2,08 \pm 0,13$ $1,40 \pm 0,08^*$	$2,23 \pm 0,15$ $1,91 \pm 0,05$
МДА3 после инкубации, нмоль/10 <sup>6</sup> эр.	$2,49 \pm 0,16$ $2,02 \pm 0,08^*$	$2,58 \pm 0,31$ $2,26 \pm 0,16$
Интенсивность деградации МДА, %	$42,4 \pm 3,02$ $39,54 \pm 2,78$	$44,56 \pm 5,28$ $42,48 \pm 1,51$

*Примечание: в числителе – показатели до лечения, в знаменателе – после лечения.*

*Достоверность: \* -  $p < 0,05$*

Анализ результатов психологического тестирования выявил снижение числа детей с высоким уровнем личностной тревожности при применении дозированной аэроионотерапии, однако, полученные данные были недостоверными. Под влиянием дозированной аэроионотерапии отмечалась тенденция к улучшению показателей иммунограммы. Оценка кожно-температурных реакций не выявила различий с исходными величинами.

Совокупная оценка результатов исследований позволила установить достоверно более высокую терапевтическую эффективность дозированной АИТ (86,0%) по сравнению с АИТ без дозиметрического контроля (55,0%),  $p < 0,05$ .

*Закаливание* является одним из ведущих средств неспецифической профилактики острых респираторных заболеваний. Применение его возможно лишь при полном клиническом благополучии ребенка.

Клинические наблюдения и специальные исследования проведены у 55 детей. Из них 35 детей получали КМС, 20 составили контрольную группу (без КМС).

Важным критерием оценки эффективности закаливающих процедур является реакция на холодовую пробу. По данным электротермометрии под влиянием КМС у всех детей отмечалось повышение адаптации к холоду: снизилась интенсивность КТР с  $9,21 \pm 0,54$  до  $6,5 \pm 0,38$  °С,  $p < 0,05$  и их длительность с  $330,8 \pm 10,2$  до  $212,23 \pm 9,81$  сек,  $p < 0,05$ , что свидетельствовало об улучшении процессов физической терморегуляции (рис. 6).

Расширение функциональных возможностей терморегуляторной системы характеризуют и возросшие показатели лабильности и качества кожно-температурных реакций с  $1,78 \pm 0,13$  до  $2,5 \pm 0,19$  ( $p < 0,05$ ) и с  $0,34 \pm 0,05$  до  $0,51 \pm 0,02$  ( $p < 0,05$ ), соответственно (рис. 7).

Рис.6.

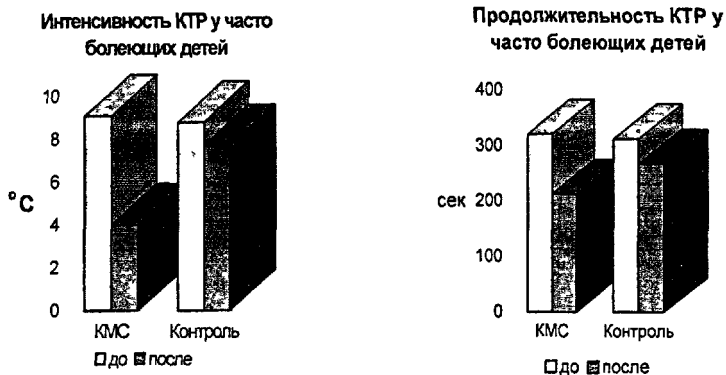
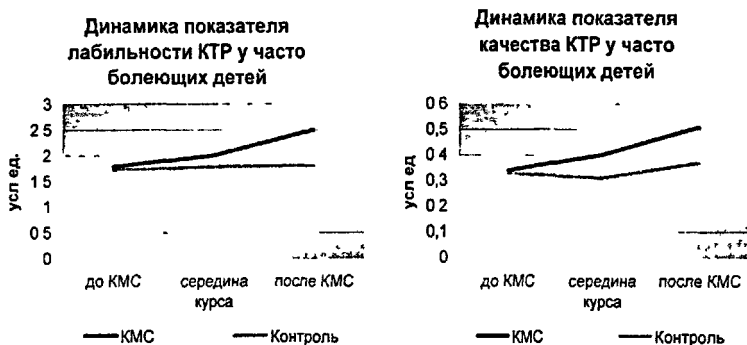


Рис.7.



В основе закаливающего эффекта криомассажа стоп лежит адаптация к холоду, что достигается путем понижения возбудимости терморецепторов с последующим постепенным угасанием рефлекторных реакций, в том числе со стороны слизистой оболочки носа. Кроме того, совершенствование физической терморегуляции происходит в результате тренировки сосудистых реакций кожи под влиянием холодового воздействия, направленных на уменьшение теплоотдачи и повышение теплопродукции.

Воздействие хладоагента отрицательной температуры, стимуляция рефлексогенных зон в области стоп вызывает выброс биологически активных

веществ, обуславливая в последующем широкий спектр физиологических изменений.

Закаливание методом КМС вызвало благоприятную динамику как клеточного, так и гуморального звеньев иммунитета: достоверно повысился и достиг возрастной нормы уровень Т-лимфоцитов у 67,3% детей, субпопуляций Т-хелперов, Т-супрессоров в сочетании с нормализацией у 59,5% детей иммунорегуляторного индекса. Отмечалось повышение сниженного уровня **Ig A, Ig G** у 56,1% и 42,3% - соответственно, достоверно снизилась повышенная концентрация **Ig M**.

По данным иммунологического исследования слюны у 85,4% детей нормализовался уровень **S Ig A** с  $11,6 \pm 0,9$  до  $15,81 \pm 1,32$  мг% ( $p < 0,05$ ), что свидетельствовало об активации местной иммунологической реактивности.

В контрольной группе отмечались однонаправленные сдвиги показателей клеточного, общего и местного гуморального иммунитета. Однако, положительная динамика значений Т-лимфоцитов, Т-хелперов, иммунорегуляторного индекса была недостоверной, концентрации **Ig A, Ig G** в сыворотке крови имели лишь тенденцию к нормализации. Уровень секреторного иммуноглобулина А у детей контрольной группы увеличился лишь у 33,3% детей.

Под влиянием КМС у 76,4% детей произошла перестройка взаимосвязей симпатического и парасимпатического отделов ВНС по пути усиления симпатических влияний у детей с исходной ваготонией, достоверно увеличились показатели ИН (с  $21,05 \pm 2,32$  до  $49,9 \pm 3,21$ ,  $p < 0,05$ ),  $AM_0$  (с  $13,22 \pm 1,14$  до  $21,55 \pm 1,14$ ,  $p < 0,05$ ), снизились -  $M_0$  (с  $0,94 \pm 0,01$  до  $0,78 \pm 0,02$ ,  $p < 0,05$ ),  $\Delta X$  (с  $0,39 \pm 0,01$  до  $0,27 \pm 0,02$ ,  $p < 0,05$ ), что обеспечивает достаточный уровень адаптационно-компенсаторных возможностей организма. Одновременно отмечалось увеличение числа детей с нормотонией.

Анализ вегетативной реактивности выявил исчезновение асимпатикотонического типа реагирования, уменьшение числа детей с гиперсимпатикотоническим типом реактивности в 1,7 раза, увеличение с

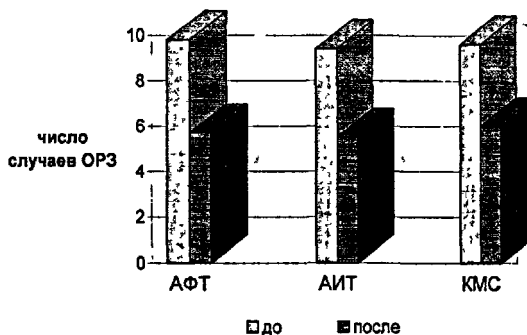
нормотоническим - в 2,4 раза, что способствовало устранению вегетативной дисфункции.

Продолжительный систематичный курс КМС способствовал нормализации физической подготовленности: у всех детей динамометрия ручная улучшилась в 2 раза, тест на равновесие - в 2 раза, тест силовой выносливости увеличился в 1,8 раза, тест по определению скоростно-силовых качеств - в 1,7. В группе контроля положительные сдвиги указанных показателей были менее выраженными.

На основании комплексной оценки клинко-функциональных, иммунологических, биохимических данных установлена достоверно более высокая эффективность в группе детей, получавших КМС (88,0%), чем в контрольной 65,0% ( $p < 0,05$ ).

Катамнестические наблюдения, проведенные через 6 и 12 месяцев, показали стойкость терапевтического эффекта. Через 6 месяцев число ОРЗ и обострений хронических заболеваний ЛОР-органов на одного ребенка уменьшилось под влиянием АФТ в 2 раза, АИТ - в 1,8, КМС - в 2,2 раза; через 12 месяцев соответственно - в 1,7; в 1,7; в 1,6 раза (рис. 8).

**Рис.8. Частота ОРЗ у часто болеющих детей через 12 месяцев**



Сократилось число дней отсутствия ребенка в детском саду по болезни за год после курса АФТ - с  $67,31 \pm 4,33$  до  $43,41 \pm 2,21$ ; АИТ - с  $66,83 \pm 3,71$  до  $44,54 \pm 2,52$ ; КМС - с  $70,63 \pm 4,33$  до  $37,94 \pm 2,42$ .



В группах детей, явившихся контрольными для АФТ, через 6 месяцев частота ОРЗ и обострений хронических заболеваний ЛОР-органов не изменилась, для АИТ - сократилась в 1,1 раза, для КМС - в 1,2 раза; через 12 месяцев соответственно - в 1,2; в 1,1; в 1,3 раза. Число дней отсутствия ребенка в детском саду по болезни уменьшилось через год соответственно по группам с  $69,73 \pm 5,23$  до  $56,47 \pm 3,25$ , с  $63,68 \pm 2,37$  до  $51,44 \pm 2,75$ , с  $69,7 \pm 5,13$  до  $55,31 \pm 2,74$ .

Таким образом, в результате проведенных исследований дано научное обоснование целесообразности применения ароматотерапии, аэроионотерапии, криомассажа стоп в профилактике ОРЗ у детей, определены роль и место каждого физического фактора в комплексной реабилитации часто болеющих детей, разработаны принципы дифференцированного применения АФТ, АИТ, КМС в зависимости от периода заболевания.

## ВЫВОДЫ

1. Клинико-функциональное состояние детей, часто болеющих ОРЗ, характеризуется комплексом иммунологических, вегетативных, психо-эмоциональных, биохимических нарушений, изменений- системы терморегуляции, физической подготовленности.
2. Ароматотерапия, аэроионотерапия, криомассаж стоп являются эффективными методами профилактики ОРЗ у детей, оказывают благоприятное влияние на клиническое течение респираторных заболеваний, не вызывают побочных реакций, позволяют продлить ремиссию. Эффективность ароматотерапии составила 84,4%, аэроионотерапии - 86,0%, криомассажа стоп - 88,0%.
3. АФТ оказывает выраженный противовоспалительный эффект, иммунокорригирующее действие, нормализуя сниженные значения

показателей клеточного звена иммунитета, уменьшая дисбаланс сывороточных иммуноглобулинов А, М, G, увеличивая исходно сниженные показатели секреторного иммуноглобулина А; улучшает эмоциональную приспособляемость ребенка к различным стрессогенным ситуациям.

4. Сравнительная оценка эффективности применения различных эфирных масел выявила выраженное противовоспалительное действие ЭМ шалфея и композиции ЭМ, что характеризовалось более ранним исчезновением катаральных симптомов ОРЗ, воспалительных изменений гемограммы.

5. Курсовое воздействие аэроионотерапии вызывает благоприятную перестройку механизмов вегетативной регуляции за счет снижения как симпатических, так и ваготонических влияний; оказывает ингибирующее действие на процессы ПОЛ, вызывая снижение уровней механического и перекисного гемолиза, содержания МДА до и после инкубации, повышение количества свободного МДА, тенденцию к нормализации процента прироста гемолиза эритроцитов.

6. Под влиянием криомассажа стоп происходит широкий спектр физиологических изменений, характеризующийся благоприятной динамикой показателей клеточного и гуморального иммунитета, активацией адаптационно-компенсаторных механизмов организма в виде возрастания роли симпатического отдела вегетативной нервной системы и совершенствования физической терморегуляции, физической подготовленности детей.

7. Отдаленные результаты лечения, через 6 и 12 месяцев свидетельствовали о стойкости терапевтического эффекта ароматотерапии, дозированной аэроионотерапии, криомассажа стоп. Через 6 месяцев сократилось число случаев ОРЗ и обострений хронических заболеваний ЛОР-органов после курса АФТ в 2 раза, АИТ - в 1,8, после КМС в 2,2 раза; через 12 месяцев соответственно - в 1,7; в 1,7; в 1,6 раза. Число дней отсутствия ребенка в детском саду по болезни уменьшилось через год соответственно на 24,22,33 дня.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Аромафитотерапия, дозированная аэроионотерапия, криомассаж стоп являются методами выбора в профилактике ОРЗ у часто болеющих детей.

2. Аромафитотерапия показана с лечебной и профилактической целью в период начальных катаральных проявлений острых респираторных заболеваний и в период эпидемических вспышек часто болеющим детям без и в сочетании с хронической патологией ЛОР-органов. Аромафитотерапия проводится от аппарата «Фитотрон» с применением натуральных эфирных масел. Длительность процедуры - 30 минут, курс - 10-12 ежедневных процедур.

3. Дозированная аэроионотерапия показана с профилактической целью в период стихания катаральных явлений ОРЗ и в период клинического благополучия у часто болеющих детей без и в сочетании с хронической патологией ЛОР-органов. Аэроионотерапия проводится от аппарата «Аэровион», длительность процедур 2-6 минут, на курс 10-12 ежедневных процедур.

4. Криомассаж стоп является методом выбора закаливающих мероприятий с целью профилактики ОРЗ у часто болеющих детей в период полного клинического благополучия. КМС проводится с помощью криопакета объемом 500,0 мл, состоящим из замороженной водоохлаждающей солевой смеси, путем круговых движений по часовой стрелке. Детям в возрасте 3 лет первые три процедуры КМС проводят в течение 7 секунд с постепенным увеличением экспозиции в процессе курса лечения до 10 сек., 4 лет - соответственно 10-13 сек., 5 лет - 13 - 16 сек., детям 6-7 лет - с 16 - 19 сек. После окончания процедуры необходимо надеть носки из хлопчатобумажной ткани. Процедуры КМС проводятся через день, в течение 9 месяцев (осенне-зимне-весенний период).

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Аромафитотерапия в оздоровлении детей // Актуальные проблемы восстановительной медицины, курортологии и физиотерапии. - М., 2003 -Материалы Международного конгресса «Здравница-2003» - С. 58.
2. Управляемая аэроионотерапия в оздоровлении часто болеющих детей (соавт. М.А.Хан, А.В.Червинская и др.) // Материалы 7-ой научно-практической конференции «Галотерапия и другие современные медицинские технологии в восстановительном лечении и реабилитации». - Москва, 2003. - С. 35 - 39.
3. Аромафитотерапия в оздоровлении часто болеющих детей (соавт. М.А.Хан и др.) // Материалы 7-ой научно-практической конференции «Галотерапия и другие современные медицинские технологии в восстановительном лечении и реабилитации». - Москва, 2003. - С. 40 - 45.
4. Способ закаливания и оздоровления детей дошкольного возраста (соавт. А.Н.Разумов, О.Ф.Кузнецов, ШХБобровницкий, М.А.Хан и др.) // Патент на изобретение №2208426 от 20.07.2003.
5. Аромафитотерапия в оздоровлении детей (соавт. М.А.Хан, А.В.Червинская и др.) // Пособие для врачей. - Москва, 2003. - 12 с.
6. Закаливание и оздоровление детей в дошкольных учреждениях методом криомассажа (соавт. О.Ф.Кузнецов, В.Д.Сидоров, М.А.Хан и др.) // Пособие для врачей. - Москва, 2003. - 15 с.
7. Способ оздоровления часто болеющих детей (соавт. А.Н.Разумов, М.А.Хан, А.В.Червинская и др.) // Решение о выдаче патента на изобретение № 2002121134 от 29.01.2004.
8. Аромафитотерапия в профилактике острых респираторных заболеваний у детей (соавт. М.А.Хан, А.В.Червинская). // Журнал «Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК». - 2004. - № 3. Принято в печать.





Принято к исполнению 13/02/2004  
Исполнено 13/02/2004

Заказ № 44  
Тираж: 100 экз.

ООО «11-й ФОРМАТ» ИНН 7726330900  
Москва, Балаклавский пр-т, 20-2-93  
(095)318-40-68  
[www. autoreferat.ru](http://www.autoreferat.ru)

№ - 3463