

Немедикаментозная аэрозольтерапия комбинированным грязевым препаратом «Тонус плюс» в пульмонологии

Зарипова Т.Н.¹, Смирнова И.Н.¹, Москвин В.С.², Антипова И.И.¹

Non-pharmacotherapeutic atmiatrics with combined mud medication «Tone plus» in pulmonology

Zaripova T.N., Smirnova I.N., Moskvina V.S., Antipova I.I.

¹ НИИ курортологии и физиотерапии Минздрава РФ, г. Томск

² ООО ПК «Технофит», г. Томск

© Зарипова Т.Н., Смирнова И.Н., Москвин В.С., Антипова И.И.

Цель исследования — обосновать применение в пульмонологической практике ингаляций нового комбинированного грязевого препарата «Тонус плюс».

Исследование проведено у 53 больных хроническим бронхитом (ХБ) и бронхиальной астмой (БА). Основным лечебным фактором являлись ингаляции средства «Тонус плюс», состоящего из трех компонентов — солевых носителей, экстрактов лекарственных трав и пелоидов. Эффективность лечения оценивали на основании динамики показателей местной защиты респираторного тракта по методу исследования мазков-отпечатков со слизистой носа и назального секрета, бронхиальной проходимости по данным спирографии, активности воспалительного процесса по данным клинико-биохимического анализа крови, состояния системы адаптации организма по методу Л.А. Гаркави.

В процессе аэрозольтерапии отмечено местное и системное противовоспалительное действие, улучшение бронхиальной проходимости и состояния покровного эпителия верхних дыхательных путей, повышение функциональной активности клеток слизистой оболочки респираторного тракта.

Ингаляции нового комбинированного грязевого препарата «Тонус плюс» являются перспективным методом немедикаментозной аэрозольтерапии у больных ХБ и БА.

Ключевые слова: немедикаментозная аэрозольтерапия, грязевые препараты, хронический бронхит, бронхиальная астма.

The aim of investigation: to ground the use of a new combined mud medication «Tone plus» in pulmonologic practice.

The investigation has been made on 53 patients with chronic bronchitis (CB) and bronchial asthma (BA). Inhalations with «Tone plus» consisting of three components — saline carrier, herb and peloids extracts — have been the main medication. Efficiency of the therapy has been assessed grounding on the movement of local respiratory tract protection indices by the method of examination of nasal tunica mucosa smear and nasal secretion, on the airway conductance by spirograph, inflammation activity by blood clinico-biochemical analysis and on organism adaptation system state by L.A. Garkavy's method.

In atmiatrics there has been registered local and system anti-inflammatory effect, airway conductance improvement and improvement of upper airway cover epithelium state, increase of functional activity of respiratory tract tunica micosa cells.

Inhalations of a new combined mud medication «Tone plus» are a promising method of non-pharmacotherapeutic atmiatrics of patients with CB and BA.

Key words: non-pharmacotherapeutic atmiatrics, mud medications, chronic bronchitis, bronchial asthma.

УДК 616.24:615.838.7

Введение

Идея использования в клинической практике жидкой фазы лечебных грязей возникла еще в 40-х гг. прошлого столетия. В Томском НИИ курортологии изучение новых физиотерапевтических методов применения грязевых препаратов началось после разработки Е.Г. Чулковым простой методики получения экстракта грязи, позволившего расширить рамки использования пелоидотерапии в пульмонологии [4, 8]. Ингаляционный способ введения грязевых препаратов успешно применялся для лечения больных бронхиальной астмой (БА) [1], хроническим бронхитом (ХБ) и пневмонией [6]. Перспективность этого направления в реабилитации больных с бронхолегочной патологией обусловлена как многосторонним спектром лечебного воздействия грязевых препаратов, так и высокой экономичностью и доступностью ингаляционных методов лечения.

Цель настоящего исследования — обосновать применение в пульмонологической практике нового комбинированного грязевого препарата «Тонус плюс», созданного в Томске сотрудниками ООО ПК «Технофит» под руководством профессора В.С. Москвина [3]. Средство «Тонус плюс» представляет собой производное трех основных компонентов — солевых носителей, экстрактов лекарственных трав и пелоидов (иловая сульфидная и низкосолевая бессульфидная грязи). В качестве солевых носителей используются соли натрия, калия и магния (72% веса), лекарственные травы представлены водно-спиртовыми экстрактами овса, солодки, водяного перца, ламинарии, пихты сибирской и корня лопуха (27% веса). Экстракт лечебной грязи производится по авторской стандартизированной методике извлечения биологически активных веществ и комбинируется с другими компонентами средства «Тонус плюс» по специальной технологии, позволяющей обеспечить высокую биологическую активность при малом расходе препарата (1%).

Материал и методы

Для ингаляций использовался 0,1%-й раствор средства «Тонус плюс», выбор концентрации был

обусловлен оптимальным для ингаляционной терапии уровнем pH ингалируемого раствора (7,0—7,2). Аэрозоль генерировали с помощью ультразвуковых ингаляторов типа «Муссон», продолжительность процедуры составила 10—12 мин, на курс — 12—15 ингаляций. В лечебный комплекс входили также ручной массаж грудной клетки, дыхательная гимнастика, часть больных (48%) продолжали получать назначенную ранее базисную противовоспалительную и бронхолитическую терапию.

Экспериментальный фрагмент работы выполнялся на 12 здоровых белых мышах с целью определения возможности использования средства «Тонус плюс» в виде ингаляций и наличия (отсутствия) раздражающего влияния ингалянта на респираторный тракт. Ингаляции проводились в специально разработанной камере для ингаляционных процедур экспериментальным животным. Курс лечения состоял из 12 ингаляций 0,1%-го раствора «Тонус плюс» продолжительностью 10—12 мин. Контролем служили животные ($n = 6$), содержащиеся в аналогичных условиях вивария, но не получавшие ингаляций.

Клинические исследования ингаляций «Тонус плюс» проведены у 53 больных (25 мужчин и 28 женщин). Средний возраст обследованных составил $52,2 \pm 1,8$ г. Хронический необструктивный бронхит (ХНБ) диагностирован у 19 (35,85%), хронический обструктивный бронхит (ХОБ) — у 22 (41,51%) и бронхиальная астма (БА) смешанного генеза средней степени тяжести — у 12 (22,64%) пациентов. Группу сравнения составили больные, получавшие ингаляции изотонического раствора хлорида натрия (33 пациента). Основная и контрольная группа были сопоставимы между собой по основным параметрам — полу, возрасту, характеру и тяжести заболевания, активности воспалительного процесса и степени функциональных нарушений (табл. 1).

Таблица 1

Клиническая характеристика исследуемых больных по группам
(в % к общему числу больных в группе)

Признак	Основная группа	Группа сравнения
---------	-----------------	------------------

Пол: муж.	47,2	45,5
жен.	52,8	54,5
Возраст, лет	52,2 ± 1,8	47,1 ± 1,8
Давность заболевания, лет	11,1 ± 1,1	9,8 ± 1,6
ХНБ	35,8	21,3
ХОБ	41,6	54,5
БА	22,6	24,2
Эмфизема	7,5	9,1
СА 0	26,9	18,2
СА I	51,9	60,6
СА II	21,2	21,2
ВН 0	41,7	27,3
ВН I	25,7	51,5
ВН II, III	32,6	21,2
Всего больных	53	33

Комплекс обследования включал оценку клинических симптомов, физикальных данных, клинического анализа крови и ряда биохимических показателей: белкового спектра по методу электрофоретического разделения, серомукоидов по методу Хуэрга, сиаловых кислот по методу с реактивом Эрлиха, малонового диальдегида по методу с тиобарбитуровой кислотой, церулоплазмину по методу Ревина. Функциональное состояние внешнего дыхания оценивалось с помощью спироанализатора «Flowscreen» (Jaeger GmbH&Co), определялись жизненная емкость легких (ЖЕЛ), объем форсированного выдоха за 1-ю секунду (ОФВ₁), максимальные объемные скорости выдоха на уровне 25 и 50% форсированной ЖЕЛ (МОС₂₅ и МОС₅₀), средняя объемная скорость от 25 до 75% форсированной ЖЕЛ (СОС₂₅₋₇₅).

В программу исследования включалась методика изучения состояния местной защиты респираторного тракта по Л.А. Матвеевой [5], а именно метод мазков-отпечатков со слизистой оболочки носа и метод забора и анализа назального секрета. В мазках-отпечатках определяли количественное процентное содержание клеточных элементов — нейтрофильных гранулоцитов (Н), цилиндрического (ЦЭ) и плоского (ПЭ) эпителия — с учетом степени деструкции клеток (0, 1, 2, 3, 4-й степени), типа дифференцированных цитогранных деструкции (ДЦД), а также качественные показатели: средний показатель деструкции (СПД) и индекс деструкции клеток (ИДК). Функциональную активность клеток оценивали по показателям фагоцитарной активности Н (ФАН) и адсорбционной спо-

собности ПЭ (АПЭ). Степень микробной колонизации слизистой оболочки полости носа оценивалась по показателю обсемененности (ПО) в баллах (от 0 до 4). В назальном секрете определяли содержание секреторного IgA (SIgA) по методу Mancini, общего протеина по методу Lowry, активности лизоцима по методу В.Г. Дорофеевского.

Оценка адаптационного статуса проводилась по методике Л.Х. Гаркави [2]. Эффективность лечения определялась по методике Т.Н. Зариповой, включающей в себя интегральную оценку динамики всех изученных симптомов и показателей.

Принимая во внимание неспецифичность изучаемых показателей активности воспаления и сравнительно малое количество наблюдений в группе, мы сочли возможным на данном этапе исследования проводить анализ лечебного действия ингаляций «Тонус плюс» в целом по группе без учета нозологической формы, несмотря на известные отличия их по механизму развития воспалительного процесса.

Статистическую обработку данных проводили с помощью статистического пакета SAS 8.0. Для определения достоверности различий независимых выборок при нормальном законе распределения использовали *t*-критерий Стьюдента для независимых наблюдений. Если распределение изучаемых выборок отличалось от нормального или данные были представлены в баллах, применяли непараметрический *U*-критерий Манна—Уитни. Для определения достоверности различий зависимых выборок (до и после лечения) при нормальном законе распределения использовали *t*-критерий Стьюдента для парных наблюдений. Если распределение изучаемых выборок отличалось от нормального или данные были представлены в баллах, применяли *T*-критерий Вилкоксона. При проведении межгрупповых сравнений во избежание эффекта множественных сравнений для нормального закона распределения использовали дисперсионный анализ и метод сравнения контрастов Шиффе. При несоответствии выборки нормальному закону распределения применяли непараметрический аналог дисперсионного анализа — *H*-

критерий Краскала—Уоллиса и метод Данна для выборок разного объема.

Результаты и обсуждение

Анализ экспериментальных данных показал, что после ингаляций 0,1%-го раствора «Тонус плюс» многоядный мерцательный эпителий бронхов и кубический эпителий альвеол сохраняли свою структуру на всем протяжении. Стенки бронхов обычной толщины без признаков воспаления. Просвет бронхов свободен. При окраске на слизь отмечалась равномерность распределения красителя как на поверхности эпителия, так и в железах. Признаков расстройства кровообращения не выявлено. В перибронхиальной и периальвеолярной ткани имелись небольшие скопления макрофагов и лимфоцитов. Следовательно, ингаляции средства «Тонус плюс» не вызывали у здоровых животных реакции раздражения, расстройства кровообращения и воспаления эпителия и подлежащих тканей. Клеточная реакция лимфоцитов и альвеолярных макрофагов носила адаптационный характер, что позволяет применять ингаляции средства «Тонус плюс» в клинической практике.

Лечебное действие ингаляций «Тонус плюс» проявлялось позитивной динамикой основных клинических симптомов ХБ и БА. Среднесуточное количество мокроты сокращалось к концу лечения в 3 раза (с $18,2 \pm 3,7$ до $6,0 \pm 2,6$ мл/сут, $P < 0,01$), а частота встречаемости этого симптома уменьшалась с 88,4 до 39,5%. Улучшение дренажной функции бронхов в 34% случаев сопровождалось увеличением экспекторации мокроты в середине лечебного курса, что, по мнению Р. Kandt (1981) [9], является достоверным признаком повышения активности мукоцилиарного транспорта (МЦТ). В результате аэрозольтерапии на 32,6% уменьшилось количество больных с дискриническим синдромом (с 97,7 до 65,1%), а выраженность кашля (в баллах) за период лечения снизилась в 2,9 раза.

Повышению активности МЦТ способствовало и снижение содержания в назальном секрете протеина, как показателя вязкости [7] с

$1,95 \pm 0,11$ до $1,38 \pm 0,14$ г/л, $P < 0,01$.

Местное противовоспалительное действие подтверждалось нормализацией активности лизоцима

в назальном секрете (с $65,5 \pm 0,61$ до $59,9 \pm 2,5\%$, $P < 0,05$). Исследование содержания IgA в назальном секрете показало, что ингаляции «Тонус плюс» оказывают стимулирующее действие на продукцию IgA (с $0,196 \pm 0,01$ до $0,299 \pm 0,03$ г/л, $P < 0,05$) при исходно низком его уровне.

Активизация МЦТ осуществлялась также за счет улучшения морфофункционального состояния ЦЭ, играющего ведущую роль в его осуществлении (табл. 2). Отмечено значительное снижение степени деструктивных нарушений покровного эпителия верхних дыхательных путей, доказанное нормализацией СПД и ИДК ЦЭ, а также преобладанием после лечения нормальных типов ДЦД ЦЭ. Стимулирующее влияние ингаляций «Тонус плюс» проявлялось также повышением функциональной активности Н и ПЭ, что выражалось в достоверном улучшении показателей ФАН и ПО. Все перечисленное приводило к уменьшению выраженности колонизационной активности условно-патогенной микрофлоры в 2,2 раза. Это, в свою очередь, также способствовало повышению активности МЦТ верхних дыхательных путей [10].

Улучшение дренажной функции и бронхиальной проходимости на фоне аэрозольтерапии документировалось позитивной динамикой спирографических показателей (табл. 3).

Интегральный анализ показателей ФВД выявил увеличение после лечения количества пациентов без признаков нарушений вентиляции (ВН) с 32 до 54% при уменьшении регистрации выраженных ВН в 2 раза (с 12 до 6%).

Таблица 2

6* Цитологические показатели местной защиты респираторного тракта в процессе аэрозольтерапии «Тонус плюс» ($M \pm m$)

Показатели, исходный уровень	Ингаляции «Тонус плюс» ($n = 53$)	Ингаляции физиологического раствора ($n = 33$)	Нормативы
ЦЭ, %	$48,6 \pm 1,71$ $48,7 \pm 1,67$	$40,2 \pm 1,26\#$ $42,8 \pm 1,36^{\wedge}$	30,7—39,5

СПД ЦЭ, усл. ед.	$2,01 \pm 0,10$ $1,69 \pm 0,08^{**}$	$2,09 \pm 0,06$ $1,96 \pm 0,04^{\wedge}$	1,44—1,56
ИДК ЦЭ, усл. ед.	$0,81 \pm 0,02$ $0,75 \pm 0,03^{*}$	$0,82 \pm 0,01$ $0,82 \pm 0,01^{\wedge}$	0,72—0,86
ПЭ, %	$34,5 \pm 1,78$ $35,5 \pm 1,46$	$44,8 \pm 1,43^{\#}$ $42,3 \pm 1,13^{\wedge}$	41,5—51,5
СПД ПЭ, усл. ед.	$3,62 \pm 0,09$ $3,27 \pm 0,08^{**}$	$2,85 \pm 0,08^{\#}$ $2,56 \pm 0,13^{*\wedge}$	1,85—1,95
ИДК ПЭ, усл. ед.	$0,89 \pm 0,02$ $0,81 \pm 0,02^{*}$	$0,88 \pm 0,02$ $0,85 \pm 0,02$	0,73—0,77
АПЭ, %	$16,2 \pm 2,72$ $17,5 \pm 2,50$	$10,9 \pm 1,07$ $12,2 \pm 1,31$	2,36—5,96
Н в целом, %	$15,7 \pm 0,81$ $15,8 \pm 0,52$	$14,6 \pm 1,14$ $14,7 \pm 1,19$	16,1—19,3
Исходно повышенные	$28,1 \pm 2,43$ $20,1 \pm 4,11$ $7,73 \pm 0,95$	$21,0 \pm 0,32$ $19,2 \pm 2,27$ $10,6 \pm 0,81$	
Исходно сниженные	$14,6 \pm 1,65^{**}$	$12,9 \pm 1,36$	
ФАН, %	$4,0 \pm 1,48$ $13,4 \pm 1,97^{**}$	$6,1 \pm 1,39$ $7,3 \pm 1,29^{\wedge}$	3,52—5,48
ПО, баллы	$1,68 \pm 0,02$ $0,77 \pm 0,03^{**}$	$2,41 \pm 0,22^{\#}$ $1,11 \pm 0,11^{*\wedge}$	0,12—0,44
SIgA, высокий, г/л	$0,50 \pm 0,03$ $0,44 \pm 0,02$	$0,45 \pm 0,03$ $0,41 \pm 0,05$	0,25—0,35
SIgA, низкий, г/л	$0,196 \pm 0,01$ $0,299 \pm 0,03^{**}$	$0,20 \pm 0,03$ $0,26 \pm 0,01$	
Лизоцим, высокий, %	$64,8 \pm 0,56$ $60,4 \pm 2,18^{\#}$	$65,5 \pm 1,02$ $59,6 \pm 2,57$	49—56
Лизоцим, низкий, %	$31,0 \pm 9,76$ $56,3 \pm 8,35$	$34,5 \pm 0,50$ $66,0 \pm 0,20$	
Общий белок, высокий, мг/мл	$1,77 \pm 0,11$ $1,18 \pm 0,10^{***}$	$1,40 \pm 0,13$ $1,26 \pm 0,19$	0,59—0,79
Общий белок, низкий, мг/мл	$0,07 \pm 0,02$ $1,19 \pm 0,25^{*}$	$0,32 \pm 0,06^{\#}$ $1,21 \pm 0,37$	

Примечание. В числителе — значение показателя до лечения, в знаменателе — значение показателя после лечения.

* — $P < 0,05$, ** — $P < 0,01$, *** — $P < 0,001$ — достоверность различий показателей до и после лечения внутри групп, # — достоверность межгрупповых различий показателей до лечения, ^ — достоверность межгрупповых различий показателей после лечения.

Резорбтивное действие ингаляций «Тонус плюс» проявлялось динамикой клинико-биохимических показателей, отражающих активность воспалительного процесса (табл. 4). Следует отметить снижение эозинофилии крови после аэрозольтерапии, что косвенно подтверждает

Таблица 3

Показатели функции внешнего дыхания у больных ХБ и БА в процессе аэрозольтерапии «Тонус плюс» (в % к должным величинам, $M \pm m$)

Показатели	«Тонус плюс» ($n = 53$)	Контроль ($n = 33$)
ЖЕЛ	$69,2 \pm 2,22$ $81,0 \pm 3,98^{**}$	$69,6 \pm 2,59$ $76,1 \pm 3,66$
ФЖЕЛ	$53,4 \pm 4,59$ $75,2 \pm 6,33^{*}$	$54,7 \pm 3,21$ $67,6 \pm 3,85^{*}$
ОФВ ₁	$50,5 \pm 3,36$ $58,5 \pm 4,91^{*}$	$55,4 \pm 2,33$ $59,0 \pm 3,21$
МОС ₂₅	$40,9 \pm 3,01$ $53,8 \pm 4,67^{**}$	$33,4 \pm 3,18$ $45,9 \pm 6,10^{*}$
МОС ₅₀	$42,1 \pm 2,65$ $55,0 \pm 3,19^{***}$	$36,1 \pm 3,11$ $48,5 \pm 4,20$
СОС ₂₅₋₇₅	$39,5 \pm 2,76$ $54,8 \pm 5,47^{*}$	$37,3 \pm 3,20$ $50,1 \pm 4,81^{*}$

Примечание. В числителе — значение показателя до лечения, в знаменателе — значение показателя после лечения.

* — $P < 0,05$, ** — $P < 0,01$, *** — $P < 0,001$ — достоверность различий до и после лечения внутри групп.

Таблица 4

Динамика исходно измененных клинико-биохимических показателей активности воспалительного процесса у больных ХБ и БА в процессе аэрозольтерапии средством «Тонус плюс» ($M \pm m$)

Показатели	«Тонус плюс» ($n = 53$)	Контроль ($n = 33$)
СОЭ, мм/час	$23,3 \pm 2,27$ $14,4 \pm 3,73^{*}$	$23,7 \pm 2,38$ $20,6 \pm 3,01^{\wedge}$
Лимфоциты, %	$38,3 \pm 0,59$ $33,0 \pm 2,00^{*}$	$37,3 \pm 0,25$ $35,0 \pm 1,47$
Эозинофилы, %	$6,7 \pm 0,35$ $4,3 \pm 0,26^{***}$	$6,6 \pm 0,34$ $5,2 \pm 0,62^{\wedge}$
Альбумины, отн., %	$47,9 \pm 0,53$ $47,9 \pm 0,93$	$46,9 \pm 0,71$ $50,5 \pm 0,82^{*}$
α 2-глобулины, отн., %	$12,3 \pm 0,34$ $10,9 \pm 0,37^{**}$	$11,7 \pm 0,25$ $10,4 \pm 0,46^{*}$
β -глобулины, отн., %	$17,1 \pm 0,46$ $15,5 \pm 0,86^{*}$	$16,6 \pm 0,25$ $16,0 \pm 0,69$
γ -глобулины, отн., %	$23,2 \pm 0,56$ $21,5 \pm 0,39^{**}$	$22,9 \pm 0,44$ $21,6 \pm 0,59$
Сиаловые кислоты, ммоль/л	$2,82 \pm 0,07$ $2,48 \pm 0,06^{***}$	$2,76 \pm 0,06$ $2,40 \pm 0,09$
Серомукоиды, усл. ед.	$262,4 \pm 16,9$ $194,6 \pm 7,4^{***}$	$285,8 \pm 33,0$ $195,6 \pm 29,4$
МДА, ммоль/л	$4,34 \pm 0,13$ $3,72 \pm 0,21^{**}$	$4,12 \pm 0,15$ $3,55 \pm 0,14$
Церулоплазмин, мг/л	$440,9 \pm 7,65$ $385,4 \pm 8,15^{***}$	$460,1 \pm 8,2$ $381,1 \pm 16,5^{*}$

Примечание. В числителе — значение показателя до лечения, в знаменателе — значение показателя после лечения.

* — $P < 0,05$; ** — $P < 0,01$, *** — $P < 0,001$ — достоверность различий показателей до и после лечения внутри групп, ^ — достоверность межгрупповых различий показателей после лечения.

наличие десенсибилизирующего действия ингалянта. Интегральный анализ маркеров воспаления выявил снижение регистрации выраженной степени активности в 8 раз (с 16 до 2%) при параллельном увеличении количества больных без признаков активного воспаления с 26 до 68%.

Одним из механизмов реализации противовоспалительного эффекта ингаляций «Тонус плюс» является модулирующее влияние на систему перекисного окисления липидов (ПОЛ) и антиоксидантной защиты (АОЗ). В процессе аэрозольтерапии наблюдалось достоверное снижение концентрации конечных продуктов ПОЛ при параллельной нормализации активности церулоплазмينا, являющегося неспецифическим антиоксидантом, рост значений которого наиболее характерен для обострения хронического воспаления при ХБ и БА.

Следующим звеном системного действия аэрозольтерапии можно считать воздействие на состояние адаптации и реактивности организма. Частота реакций переактивации после лечения уменьшалась в 5,6 раза (с 11,3 до 2%), у 45,3% больных после лечения определялась реакция спокойной активации и у 35,8% — реакция тренировки (до лечения у 37,7 и 28,3% соответственно), которые, как известно, несут выраженный противовоспалительный потенциал [2]. Уровень реактивности после аэрозольтерапии «Тонус плюс» у подавляющего большинства больных (86,8%) характеризовался как высокий (до лечения — у 54,7%).

Непосредственная эффективность лечения составила 94%, или $2,03 \pm 0,7$ балла. При этом самые высокие результаты получены у больных БА (99%), а самые низкие — у больных ХОБ (90,9%). Сохраняемость лечебного эффекта по данным отдаленных результатов составила $10,9 \pm 0,21$ мес.

Ингаляции изотонического раствора хлорида натрия не оказывали достоверного противовоспалительного действия у больных ХБ и БА. Позитивная динамика ряда показателей ФВД и активности воспаления объясняется улучшением экспекторации мокроты за счет гидратации слизистой оболочки дыхательных путей.

Заключение

Таким образом, местное действие ингаляций «Тонус плюс» складывается из улучшения дренажной функции бронхов, противовоспалительного действия, стимуляции гуморального звена местной защиты респираторного тракта, восстановления морфологической целостности и функциональной активности покровного эпителия дыхательных путей. Резорбтивное действие аэрозольтерапии проявляется противовоспалительным, антиоксидантным и адаптогенным эффектами.

Подводя итог результатам исследования, можно отметить перспективность широкого клинического применения ингаляций комбинированного грязевого препарата «Тонус плюс», созданного на основе природных компонентов, в реабилитации больных хроническим бронхитом и бронхиальной астмой.

Литература

1. Алгазин А.И., Александров В.В. Влияние грязелечения на аутоиммунные процессы замедленного типа у больных предастмой // Патогенез и курортное лечение аллергических заболеваний органов дыхания. Кисловодск, 1997. С. 93—94.
2. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Кузьменко Т.С. Антистрессорные реакции и активационная терапия. М.: Имедис, 1998.

3. Зарипова Т.Н., Москвин В.С., Смирнова И.Н., Антипова И.И. Способ аэрозольтерапии больных с обструктивной патологией респираторного тракта: Патент РФ $\times$ 2184572 от 05.09.2002.
4. Иволгина И.Г., Зарипова Т.Н., Малофиенко Л.Р. Дифференцированная пелоидотерапия хронических неспецифических бронхолегочных заболеваний у взрослых и детей: Метод. рекомендации. Томск, 1982.
5. Матвеева Л.А. Местная защита респираторного тракта у детей. Томск: Изд-во Томского университета, 1993.
6. Матвеева Л.А., Осин А.Я., Пашинский В.Г. Аэрозольтерапия при болезнях легких у детей. Томск: Изд-во Томского университета, 1990.
7. Страшинина О.А. Вязкость мокроты и ее биохимические свойства у больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких // Тер. архив. 1984. $\times$ 3. С. 63—65.
8. Чулков Е.Г. К вопросу о механизме действия грязевых препаратов и задачах их дальнейшего изучения // Вопросы курортологии и физиотерапии. Томск, 1961. С. 8—12.
9. Kandt P. Zur klinisch-experimentellen Prufung von Arzneimittelaerosolen // Z. Erkr. Atmungsorgane. 1981. Bd. 156. $\times$ 2. S. 125—130.
10. Wilson R., Cole P.J. The effect of bacterial products on ciliary function // Am. Rev. Respir. Dis. 1988. V. 138. $\times$ 6. P. 49—54.

Поступила в редакцию 08.04.2003 г.