

ГАЗОВОЗДУШНЫЕ УГЛЕКИСЛЫЕ ВАННЫ И ИНГАЛЯЦИИ ЛИЗОЦИМА В МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ

УДК 615.835.56-838.5:616.2

¹Айрапетова Н.С.: заведующая отделом пульмонологии, д.м.н., профессор;

¹Першин С.Б.: заведующий иммунобиохимической лабораторией, д.м.н., профессор;

²Уянаева М.А.: врач терапевтического отделения.

¹ФГБУ «Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии» Минздрава России, г. Москва, Россия

²ГУЗ «Городская клиническая больница №79» Департамента здравоохранения г. Москвы, г. Москва, Россия

Введение

Высокий уровень распространенности хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ), прогрессирующий её характер, приводящий к значительной инвалидизации и смертности населения, огромные экономические потери, обусловленные заболеванием, определяют высокую медико-социальную значимость разработки новых методов лечения и реабилитации этого контингента больных [1, 2, 3, 4].

Поскольку центральное место в патогенезе ХОБЛ принадлежит сужению дыхательных путей, обусловленному воспалительной инфильтрацией слизистой оболочки, гиперсекрецией слизи, спазмом гладкой мускулатуры бронхов, основу базисной терапии ХОБЛ должны составлять бронходилатирующие и противовоспалительные средства. Вместе с тем, бронхолитические препараты не могут предупредить прогрессирование заболевания, развитие эмфиземы, дыхательной недостаточности, легочного сердца, а надежные и безопасные препараты противовоспалительного действия в пульмонологической клинике отсутствуют. В данном контексте обосновано дополнение включения в схемы лечения больных ХОБЛ немедикаментозных методов, способных оказать влияние на ключевые патогенетические механизмы заболевания [5, 6].

Одним из таких факторов являются газозооушнне углекислне ваннне, целесообразность применения которых у больных ХОБЛ объясняется благоприятным влиянием на вентиляционную функцию легких, состояние микро- и гемодинамики, процессы транспорта и утилизации кислорода в организме, генерацию активных форм кислорода [7, 8, 9, 10]. Теоретическими предпосылками к применению ингаляций лизоцима служат сведения о противомикробном, противовоспалительном, муколитическом, иммуномодулирующем свойствах лизоцима [11, 12, 13]. Выбор ингаляционного способа доставки препарата продиктован важностью непосредственного, адресного воздействия на орган-мишень и увеличением депозиции лекарственного вещества в дыхательных путях [14, 15, 16].

Материалы и методы

Рандомизированные проспективные контролируемые исследования в параллельных группах проведены у 118 больных ХОБЛ, среди которых мужчин было 75, женщин – 43 в возрасте от 36 до 65 лет (средний возраст – 52,7±7,3 года). Верификация ХОБЛ и тяжести ее течения проведена в соответствии с рекомендациями международного соглашения GOLD, 2009. В соответствии с классификацией, у всех пациентов

установлена ХОБЛ средней степени тяжести; вялотекущий воспалительный процесс выявлен у 63 (53,4%) лиц, дыхательная недостаточность I и II степени – у 69 (58,5%) и 49 (41,5%) больных соответственно.

Критериями включения пациентов в исследование служили: установленный диагноз ХОБЛ средней степени тяжести в фазе полной или неполной ремиссии; дыхательная недостаточность (ДН) не выше II степени; возрастной диапазон от 36 до 65 лет. Критериями исключения являлись: ХОБЛ легкой, тяжелой и крайне тяжелой степени тяжести; обострение воспалительного процесса; наличие серьезных сопутствующих заболеваний.

Динамику клинических симптомов – кашля, продукции мокроты – оценивали с помощью 4-балльной шкалы: 0 – отсутствие, 4 балла – наибольшая выраженность симптома. Уровень одышки определяли по шкале Борга. Для интегральной оценки уровня контроля над заболеванием использовали валидизированный клинический опросник – CAT (COPD Assessment Test).

Диагностика текущего воспалительного процесса базировалась на анализе клинической картины заболевания и результатов лабораторных тестов: морфологического состава периферической крови, биохимических эквивалентов воспаления (с-реактивный белок, фибриногена), проводимых по стандартным методикам. Активность перекисного окисления липидов (ПОЛ) оценивали с помощью определения концентрации конечного продукта – малонового диальдегида (МДА) в сыворотке крови. При исследовании мокроты учитывали физические ее свойства (цвет, вязкость) и данные микроскопического исследования.

При изучении системы иммунитета использовали общепринятые иммунологические тесты. Определяли содержание Т- и В- лимфоцитов (Т-л, В-л), субпопуляционный состав тимоцитов. Функциональную активность Т-л оценивали посредством реакции бластной трансформации лимфоцитов (РБТЛ) под влиянием фитогемагглютинаина – ФГА. Концентрацию сывороточных иммуноглобулинов классов G, A, M регистрировали методом простой радиальной иммунодиффузии. Для выявления циркулирующих иммунных комплексов использовали тест, основанный на осаждении ЦИК полиэтиленгликолем. Уровень лизоцима в сыворотке крови определяли агаровым методом.

Исследование функции внешнего дыхания осуществляли методами пневмотахометрии во время форсированного экспираторного маневра и спирометрии. Пневмотахометрию с регистрацией кривой

поток – объем форсированного выдоха проводили на спироанализаторе японской фирмы «Fukuda» по общепринятой методике; нормальные индивидуальные значения показателей рассчитывали по формулам R. Knudson. Запись спирограмм проводили на отечественном спирографе СГ-1М; полученные значения МОД, ДО и ЧД приводили к условиям ВTPS, сравнивали с должными величинами и выражали в процентах. Зарегистрированные параметры газообмена (PO_2 , KIO_2) приводили к условиям STPD.

Оценку легочной гемодинамики и сократительной функции миокарда правого желудочка проводили с помощью реопульмонографии. Запись РПГ осуществляли на 6-ти канальном электрокардиографе «6- НЕК -3» (Германия) с присоединением к нему 4-х канальной реографической приставки 4-РГ-1А. Изучение центральной гемодинамики осуществляли методом тетраполярной грудной реографии (ТГР) по Kubicek в модификации Ю.Т. Пушкаря.

Для определения толерантности к физическим нагрузкам использовали нагрузочный тест с 6-ти минутной ходьбой (6-MWT) в соответствии с рекомендациями Американского торакального общества (ATS statement). Должные величины пройденного расстояния рассчитывали по специальным формулам с учетом возраста, пола, роста, массы тела пациента.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с помощью пакета программ Statistica for Windows 6,0. Различия между средними величинами определяли по критерию Стьюдента и считали достоверными при значении $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Основными клиническими проявлениями ХОБЛ были кашель, часто приступообразного характера, выделение слизистой или слизисто-гноной мокроты, как правило, вязкой консистенции, одышка при физических нагрузках, симптомы интоксикации. Исходные нарушения функционального состояния пациентов заключались в развитии обструкции крупных, средних и мелких дыхательных путей, снижении жизненной емкости легких. Несмотря на увеличение минутного объема дыхания (МОД) и поглощения кислорода (PO_2), утилизация его тканями (KIO_2) оказалась сниженной. Развитие спазма легочных сосудов, венозного застоя в системе малого круга кровообращения, снижение сократительной способности миокарда правого желудочка привели к формированию легочной гипертензии у 62,6% лиц. Гиперкинетический тип системного кровообращения определялся у 52,7%, гипокинетический – у 30,3%, оптимальный эукинетический – у 17,8% больных. Нарушение клинико-функциональных параметров обусловило уменьшение толерантности больных к физическим нагрузкам и ухудшение их психоэмоциональной адаптации. Кроме того, у 53,4% больных выявлено наличие вялотекущего воспалительного процесса в бронхолегочной системе, – у 49,1% лиц – повышение активности процесса перекисного окисления липидов (ПОЛ). У большинства обследованных (51,4–82,5% – по разным параметрам) установлено уменьшение количественного содержания и функциональной активности клеточных и повышение – гуморальных факторов системного иммунитета, что сочеталось с уменьшением уровня лизоцима в сыворотке крови у 87,2% больных.

Согласно задачам исследования, все пациенты были разделены на четыре, идентичные по клинико-

функциональной характеристике группы. Больные 1-й группы (30 чел.) получали газовоздушные углекислые ванны, 2-й (28 чел.) – ингаляции лизоцима, 3-й (32 чел.) – газовоздушные углекислые ванны в комплексе с ингаляциями лизоцима. Пациентам 4-й – контрольной группы (28 чел.) назначали только ЛФК и симптоматические лекарственные средства (отхаркивающие, бронхолитики короткого действия, в единичных случаях – противомикробные препараты), аналогичные тем, которые получали больные в основных группах (без включения реабилитационных методов).

Газовоздушные углекислые ванны (ГУВ) отпускали в установке «Реабокс», объемом 600 л, в положении больного сидя. Конструктивное устройство ванны предусматривает дозируемое подведение углекислого газа, автоматическое поддержание заданной температуры и влажности. Температура воздушно-газовой смеси составляла 36°C, подача смеси осуществлялась на протяжении 7–8 минут (при скорости 50 л/мин), концентрация углекислого газа составляла 48–52%. Ванны назначали ежедневно, с экспозицией 20–25 минут, на курс 12–15 процедур.

Для проведения небулайзерных ингаляций лизоцима использовали ингаляционный прибор PARI BOY фирмы PARI GmbH (ФРГ). Предварительно (ex tempore) лиофилизированный порошок лизоцима – 0,05 г – растворяли в 4 мл изотонического раствора хлорида натрия. В камеру небулайзера наливали 4 мл раствора лизоцима и проводили ингаляции в течение 7–10 минут; на курс 12–15 ежедневных процедур.

При комплексном применении методов сначала назначали газовоздушные углекислые ванны, затем – ингаляционные воздействия.

Клиническая эффективность при применении ГУВ и ингаляций лизоцима (1-я и 2-я гр.) оказалась близкой и составляла 73,3% и 71,4% соответственно. Комплексное применение реабилитационных методов обусловило достоверно более высокие непосредственные результаты лечения – 90,6% ($p < 0,05$), что убедительно демонстрирует его преимущество.

После лечения у больных ХОБЛ наблюдалось уменьшение интенсивности кашля, продукции и вязкости мокроты, в большей степени – у лиц, получавших ингаляции лизоцима и комплексный метод (табл.1). Это сопровождалось уменьшением содержания лейкоцитов в мокроте больных 2-й и 3-ей групп (с $29,72 \pm 5,39$ до $10,95 \pm 4,62$ в п/зр., $p < 0,02$ и с $27,61 \pm 6,16$ до $4,10 \pm 5,24$ в п/зр., $p < 0,01$ соответственно). В то же время, обращает на себя внимание отчетливая деградация одышки в группах пациентов, получавших ГУВ в виде монофактора и в комплексе с ингаляциями лизоцима (1-я и 3-я гр.). Отражением клинической динамики служили результаты САТ-теста, свидетельствующие о снижении влияния заболевания на самочувствие и повседневную жизнь.

Данные отдаленных наблюдений находились в соответствии с результатами непосредственной эффективности лечения: число обострений заболевания в течение последующего года уменьшилось у больных, получавших ГУВ – в 1,5 раза, ингаляции лизоцима – в 1,3 раза, комплексный метод – в 2,9 раза; у больных контрольной группы удлинения сроков ремиссии не наблюдалось. Положительные клинические результаты прослеживались в течение 6 месяцев у 23,1% больных 1-й, 16,7% – 2-й и 51,8% – 3-ей групп; через год

Таблица 1. Динамика клинических симптомов у больных ХОБЛ в баллах ($M \pm m$)

Симптомы Группы	Кашель	Выделение мокроты	Одышка по Боргу	Результаты САТ-теста
1 гр. до леч. после леч.	2,17±0,18 1,64±0,16*	1,69±0,17 1,22±0,20	4,07±0,25 3,16±0,19**	20,10±1,75 14,74±1,38**
2 гр. до леч. после леч.	2,14±0,17 1,57±0,15**	1,75±0,18 1,08±0,15**	3,86±0,24 3,20±0,22*	19,21±1,54 14,87±1,40*
3 гр. до леч. после леч.	2,10±0,19 1,42±0,15**	1,71±0,19 0,96±0,17**	3,91±0,25 2,69±0,20***	19,54±1,77 12,25±1,43***
4 гр. до леч. после леч.	2,09±0,16 1,55±0,19*	1,74±0,16 1,32±0,17	3,89±0,23 3,71±0,21	18,93±1,62 17,18±1,56

P: * – 0,05; ** – 0,02–0,01; *** – 0,002–0,001

улучшение сохранялось только у 18,5% больных 3-ей группы. В контрольной группе клиническое улучшение сохранялось у подавляющего числа лиц (70,8%) на протяжении 3-х месяцев.

Согласно полученным данным, улучшение клинической симптоматики было опосредовано положительными изменениями функционального состояния основных исполнительных систем организма. Так, наиболее отчетливое противовоспалительное действие и снижение активности ПОЛ выявлено после курсового применения реабилитационного комплекса (3-я гр.). Это проявлялось уменьшением исходно повышенного уровня лейкоцитов (10^{10} , $13 \pm 0,68$ до $7,65 \pm 0,54 \times 10^9$ /л; $p < 0,02$), палочкоядерных нейтрофилов ($7,00 \pm 0,79$ до $3,96 \pm 0,65$ %; $p < 0,02$), СОЭ ($21,73 \pm 1,32$ до $14,80 \pm 1,18$ мм/ч; $p < 0,002$), СРБ ($1,50 \pm 0,20$ до $0,63 \pm 0,14$ усл. ед.; $p < 0,01$), фибриногена ($5,80 \pm 0,49$ до $3,43 \pm 0,36$ г/л; $p < 0,002$) и МДА ($6,14 \pm 0,37$ до $4,75 \pm 0,30$ мкмоль/мл; $p < 0,01$). Аналогичная, но несколько менее выраженная динамика приведенных показателей, отмечена после курсового использования ингаляций лизоцима ($p < 0,05-0,02$). В отличие от этого, монотерапия углекислыми ваннами (1-я гр.) оказала незначительное влияние на активность воспалительного процесса и перекисного окисления липидов в виде уменьшения содержания фибриногена ($p < 0,05$), СОЭ ($0,05 < p < 0,1$) и концентрации МДА ($0,05 < p < 0,1$). У больных контрольной группы благоприятные изменения ограничивались тенденцией к уменьшению СОЭ ($0,05 < p < 0,1$).

Динамический анализ показателей иммунограммы позволяет говорить, что оптимальное влияние на состояние иммунокомпетентной системы также оказал комплексный метод (3-я гр.). Выявлено повышение количественного содержания тимоцитов ($32,0 \pm 2,41$ до $43,4 \pm 2,52$ %, $p < 0,01$) и их функциональной активности, которая проявлялась ростом бласттрансформации лимфоцитов, стимулированной ФГА (27739 ± 3532 до 41462 ± 2764 имп/мин, $p < 0,01$). Уменьшение выраженности спонтанной пролиферации (3375 ± 476 до 1268 ± 393 имп/мин, $p < 0,002$) можно объяснить уменьшением антигенной нагрузки, связанной с деградацией воспаления. Увеличение сниженного до лечения уровня Тх ($14,7 \pm 1,49$ до $21,0 \pm 1,28$ %, $p < 0,01$) и снижение избыточного содержания Тс ($24,8 \pm 1,31$ до $18,3 \pm 1,53$ %, $p < 0,01$)

сопровождалось повышением иммунорегуляторного индекса ($1,07 \pm 0,06$ до $1,41 \pm 0,06$, $p < 0,001$). Благоприятные изменения гуморальных факторов иммунитета заключались в снижении стартово высокого уровня В-лимфоцитов ($35,3 \pm 1,44$ до $27,6 \pm 1,47$ %, $p < 0,002$), JgG ($14,69 \pm 0,41$ до $13,30 \pm 0,32$ г/л, $p < 0,02$), JgA ($2,91 \pm 0,15$ до $1,87 \pm 0,17$ г/л, $p < 0,001$), JgM ($2,71 \pm 0,12$ до $2,07 \pm 0,16$ г/л, $p < 0,01$), ЦИК ($0,180 \pm 0,011$ до $0,109 \pm 0,014$ усл. ед., $p < 0,002$). Улучшение иммунологической реактивности сочеталось с повышением неспецифической резистентности организма, о чем свидетельствовало повышение исходно сниженной концентрации лизоцима в сыворотке крови ($0,91 \pm 0,112$ до $1,46 \pm 0,138$ мкг/л, $p < 0,01$).

Согласно результатам исследования, курсовое применение ГУВ (1-я гр.) основное действие оказало на состояние клеточного звена иммунной системы. Повышение общего числа тимоцитов ($p < 0,02$), обусловленного односторонним изменением Тх ($p < 0,02$), сочеталось со снижением повышенного уровня Тс ($p < 0,01$), улучшением субпопуляционного соотношения Т-лимфоцитов ($p < 0,002$) и их функционального состояния; последнее подтверждалось увеличением митогенстимулированной пролиферативной активности тимусзависимых лимфоцитов ($p < 0,02$).

Ингаляции лизоцима (2-я гр.), напротив, преимущественное действие оказали на факторы гуморального иммунитета. Об этом свидетельствовало отчетливое уменьшение стартово высокой концентрации костномозговых лимфоцитов ($p < 0,02$) и их функциональной активности в виде снижения избыточного содержания иммуноглобулинов классов G ($p < 0,02$), A ($p < 0,01$), M ($p < 0,01$), а также уменьшение ЦИК ($p < 0,01$). Вместе с тем, у пациентов 2-й группы наблюдалось умеренное увеличение уровня Тл за счет субпопуляции Тх ($p < 0,05$) и повышение содержания лизоцима ($p < 0,02$). У лиц контрольной (4-й) группы прослеживалась умеренная положительная динамика отдельных иммунологических тестов.

Лечебно-реабилитационные мероприятия способствовали улучшению функции внешнего дыхания больных ХОБЛ. Под влиянием курсового применения комплексной реабилитационной технологии у больных 3-ей группы выявлено улучшение проходимости респираторного тракта (повышение ОФВ1 – $67,4 \pm 2,53$ до $76,0 \pm 2,35$ %, $p < 0,02$; индекса Тиффно – $68,8 \pm 2,47$

до $76,1 \pm 2,39$ %, $p < 0,05$) на уровне крупных (увеличение МОС25 – с $68,1 \pm 2,49$ до $75,9 \pm 2,18$ %, $p < 0,02$), средних (повышение МОС50 – с $53,5 \pm 2,19$ до $62,4 \pm 2,40$ %, $p < 0,01$) и мелких (увеличение МОС75 – с $43,8 \pm 2,28$ до $54,1 \pm 2,15$ %, $p < 0,05$) бронхов, повышение жизненной емкости легких (с $70,7 \pm 2,75$ до $78,9 \pm 2,38$ %, $p < 0,05$), что сочеталось с выраженным улучшением газообменной функции легких (снижение PO_2 – с $132,4 \pm 40,6$ до $118,2 \pm 3,77$ %, $p < 0,01$; увеличение КИО2 – с $28,5 \pm 1,31$ до $34,7 \pm 1,25$ мл, $p < 0,001$). Благоприятные изменения функциональных параметров привели к уменьшению компенсаторно повышенного МОД (с $163,9 \pm 5,58$ до $142,7 \pm 5,49$ %, $p < 0,01$) за счет снижения повышенных значений частоты (с $18,0 \pm 0,71$ до $15,8 \pm 0,56$, $p < 0,02$) и глубины (с $135,3 \pm 4,42$ до $124,1 \pm 3,40$ %, $p < 0,05$) дыхания.

В результате проведения бальнеотерапии (1-я гр.), наблюдалось умеренное снижение обструкции бронхов крупного и среднего сечения (увеличение ПСВ, МОС25 и МОС50; $p < 0,05$), отчетливое уменьшение альвеолярной гипоксии (снижение PO_2 , $p < 0,02$; повышение КИО₂, $p < 0,01$) уменьшение избыточного функционирования компенсаторных механизмов вентиляции (снижение МОД, $p < 0,02$; урежение ЧД, $p < 0,05$). После курсового применения ингаляционных воздействий (3-я гр.) выявлено увеличение скорости воздушного потока в крупных, средних ($p < 0,05$) и мелких ($0,05 < p < 0,1$) бронхах, тенденция к повышению жизненной емкости легких ($0,05 < p < 0,1$). В контрольной – 4-й – группе изменения ФВД характеризовались тенденцией к улучшению проходимости крупных бронхов ($0,05 < p < 0,1$).

По данным РПГ, выраженное снижение сопротивления и спазма легочных сосудов (уменьшение ФМИ – с $0,151 \pm 0,009$ до $0,118 \pm 0,008$ отн. ед., $p < 0,002$; увеличение $V_{ср.}$ – с $0,37 \pm 0,042$ до $0,55 \pm 0,034$ Ом/с, $p < 0,002$), стимуляция венозного оттока из малого круга кровообращения (повышение Ac/Ad – с $1,17 \pm 0,061$ до $1,45 \pm 0,052$ отн. ед., $p < 0,001$) после применения комплексной технологии, привели к отчетливому снижению легочной гипертензии (уменьшение Т – с $0,143 \pm 0,0056$ до $0,124 \pm 0,0040$ с, $p < 0,01$ за составляющих его фаз: АС – с $0,074 \pm 0,0020$ до $0,069 \pm 0,0013$ с, $p < 0,05$ и ИС – с $0,069 \pm 0,0040$ до $0,057 \pm 0,0031$ с, $p < 0,05$). Гемодинамическая перестройка в малом круге кровообращения сочеталась с увеличением ударного выброса правого желудочка (рост V_m – с $1,89 \pm 0,112$ до $2,25 \pm 0,090$ Ом/с, $p < 0,02$), повышением сократительной функции миокарда (увеличение ФБИ – с $0,048 \pm 0,0030$ до $0,058 \pm 0,0025$ отн. ед., $p < 0,02$, V_m , $V_{ср.}$, снижение ФМИ, Т, АС, ИС) и объемной скорости кровотока в легких (увеличение РИ – с $1,93 \pm 0,111$ до $2,38 \pm 0,105$ отн. ед., $p < 0,01$).

Курсовое использование ГУВ (1-я гр.) обусловило однонаправленное, но сравнительно менее выраженное влияние на гемодинамические параметры и фазовую структуру систолы правого желудочка ($p < 0,05-0,02$). Ингаляционная терапия способствовала умеренному снижению артериолярного сопротивления (укорочение ФМИ, повышение $V_{ср.}$, $p < 0,05$) и венозного застоя (увеличение Ac/Ad , $0,05 < p < 0,1$). У больных 4-й (контрольной) группы наблюдалась тенденция к уменьшению сосудистого сопротивления в системе легочной артерии ($0,05 < p < 0,1$).

Благоприятные изменения центральной и периферической гемодинамики у больных 1-й и 3-й групп, получавших ГУВ в виде монотерапии и в комплексе с ингаляциями лизоцима, наблюдались при различных

исходных вариантах системного кровообращения, однако степени их выраженности была выше у лиц 3-ей группы. При гиперкинетическом типе отмечено снижение избыточной пропульсивной способности сердца (снижение УИ – с $69,27 \pm 2,20$ до $58,94 \pm 2,36$ мл/м², $p < 0,01$, уменьшение СИ – с $4,88 \pm 0,24$ до $3,67 \pm 0,19$ л/мин/м², $p < 0,001$) и увеличение исходно сниженного периферического сосудистого сопротивления (рост УПС – с $21,33 \pm 1,28$ до $27,84 \pm 1,76$ усл. ед., $p < 0,01$). При гипокинетическом типе наблюдалась противоположная динамика: выраженное уменьшение исходно высокого периферического сопротивления (снижение УПС – с $61,76 \pm 3,16$ до $40,12 \pm 3,51$ усл. ед., $p < 0,002$) сопровождалось повышением сократительной способности миокарда (увеличение УИ – с $30,92 \pm 3,81$ до $45,36 \pm 4,17$ мл/м², $p < 0,05$, рост СИ – с $1,87 \pm 0,24$ до $2,95 \pm 0,20$ л/мин/м², $p < 0,002$). У лиц с эукинетическим вариантом кровообращения, достоверных изменений показателей ТГР не выявлено ($p > 0,5$). Следует отметить, что, независимо от исходного типа гемодинамических взаимоотношений, у больных 1-й и 3-ей групп происходило урежение сердечных сокращений ($p < 0,05-0,02$ соответственно).

У пациентов 2-й группы, получавших ингаляции лизоцима, отмечена тенденция к урежению сердечного ритма при гиперкинетическом варианте гемодинамики ($0,05 < p < 0,1$) и склонность к снижению периферического сопротивления сосудов – при гипокинетическом ее типе ($0,05 < p < 0,1$). В контрольной группе изменений показателей ТГР не зарегистрировано ($p > 0,5$).

После лечения наблюдалось повышение физической толерантности больных ХОБЛ, причем наиболее высокий прирост пройденного расстояния за фиксированный промежуток времени зарегистрирован у лиц 3-ей группы, получавших комплексный метод (с $398,3 \pm 15,7$ до $503,7 \pm 17,6$ м, $p < 0,001$). Увеличение дистанции ходьбы, а соответственно, физической выносливости, в 1-й группе больных, получавших ГУВ, было заметно выше ($p < 0,01$), чем у пациентов 2-й группы после курсового применения ингаляций лизоцима ($p < 0,05$). Медикаментозное лечение оказало незначительное влияние на двигательную активность больных ($0,05 < p < 0,1$).

Заключение

Согласно результатам проведенных исследований, применение газоздушных углекислых ванн у больных ХОБЛ привело к уменьшению альвеолярной гипоксии, способствовало умеренному повышению бронхиальной проходимости, опосредованному рефлекторным спазмолитическим действием фактора, сопровождалось улучшением деятельности клеточного звена иммунной системы. Следствием курсового использования ГУВ служило снижение давления в системе легочной артерии за счет уменьшения сопротивления легочных сосудов и стимуляции венозного оттока, улучшение центральной и периферической гемодинамики.

Ингаляционное применение лизоцима способствовало регрессу воспаления, улучшению функционирования гуморальных факторов иммунитета, что сопровождалось повышением проходимости дыхательных путей и улучшением легочной гемодинамики.

Комплексные лечебно-реабилитационные воздействия оказали аддитивное и взаимодополняющее влияние на клинико-функциональные параметры больных ХОБЛ. Отчетливая деградация

воспалительного процесса, уменьшение дисбаланса клеточных и гуморальных факторов системного иммунитета, генерализованное снижение бронхиальной обструкции, альвеолярной гипоксии, выраженное улучшение системной и легочной кардиогемодинамики, снижение легочной гипертензии сопровождалось по-

вышением физической толерантности пациентов. Приведенные данные позволяют говорить об адекватности, патогенетической обоснованности и высокой эффективности комплексной медицинской технологии у больных ХОБЛ. Подтверждением служат непосредственные и отдаленные результаты лечения и их устойчивость.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Архипов В.В. Хроническая обструктивная болезнь легких: фармакоэкономические аспекты // Пульмонология. – 2010. – № 4. – С. 99–103.
2. Чучалин А.Г. Эпидемиология хронической обструктивной болезни легких в России: новые данные проекта GARD // Consilium medicum. Экстра-выпуск. – Media medicine. – 2011. – С. 13–14.
3. Buist A.S., McBurnie M.A., Vollmer W.M. et al. International variation in the prevalence of COPD (the BOLD Study): a population-based prevalence study // Lancet. – 2007. – № 370. – P. 741–750.
4. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive lung disease // Update 2009. – Medical communications resources. – Inc. – 2009. (10).
5. Айрапетова Н.С. Физиотерапия пери заболеваний органов дыхания // В кн.: Боголюбов В.М. (ред.). Физиотерапия и курортология. М. – БИ-НОМ. – 2008. – С. 69–122.
6. Малявин А.Г., Епифанов В.А., Глазкова И.И. Реабилитация при заболеваниях органов дыхания // М. – Изд. Группа «ГЭОТАР-Медиа». – 2010. – 350 С.
7. Жиров В.П. Влияние «сухих» углекислых ванн на функцию внешнего дыхания у больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких с бронхоспастическим синдромом // Вопр. курортологии, физиотер. и леч. физ-ры. – 1983. – № 2. – С. 20–23.
8. Айрапетова Н.С., Сорокина Е.И., Першин С.Б. и др. Комплексное применение «сухих» углекислых ванн и ингаляций этимизола у больных хроническим обструктивным бронхитом // IX Всесоюз. съезд физиот. и курортол. – М. – 1989. – т.1. – С. 148–149.
9. Аджимамудова И.В., Дворяковский И.В., Ревякина В.А. Динамическое ультразвуковое исследование легких у детей с бронхиальной астмой, получавших «сухие» углекислые ванны // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2001. – № 1. – С. 32–34.
10. Хан М.А., Иванова Л.В., Ревякина В.А. Применение «сухих» углекислых ванн в терапии бронхиальной астмы у детей / Пособие для врачей. – М. – 2003. – 15 с.
11. Царев В.Н. Изучение иммуно-бактериологических показателей у больных хронической пневмонией / Автореферат дис. ... канд. мед. наук. – М. – 1981. – 23 с.
12. Федченко Г.Г., Ю Чернеховская Н.Е., Андреев В.Г., Раннев И.Б. Рентгеноэндоскопическое исследование в диагностике и лечении пневмонии у больных хроническим обструктивным бронхитом // Пульмонология. – 2002. – № 3. – С. 64–67.
13. Машковский М.Д. Лизоцим // Лекарственные средства (пособие для врачей). – 15-е издание, переработанное, исправленное и дополненное. – М. – Изд-во Новая волна. – 2007. – С. 961.
14. Пономаренко Г.Н., Середа В.П., Свистов А.С. Клинические предикторы эффективности методов ингаляционной терапии у больных бронхиальной астмой // Вопросы курортологии, физиот. и леч. физ-ры. – 2005. – № 2. – С. 12–17.
15. Авдеев С.Н. Дозированный порошковый ингалятор Турбухалер: особенности и место среди других ингаляционных средств доставки // Пульмонология. – 2012. – № 1. – С. 117–122.
16. Sereda V.P., Svistov A.S., Aksenov I.V. Nebulizer therapy with Budesonide in addition to systemic corticosteroids in acute severe asthma: A prospective c/jntrolled randomized study // Am. J. Respir. Crit. Care Med. – 2004. – Vol. 169, № 7, Suppl. – P. A92.

РЕЗЮМЕ

В работе представлены результаты клинико-функциональных исследований, обосновывающих целесообразность включения в лечебно-реабилитационный комплекс у больных хронической обструктивной болезнью легких газоздушных углекислых ванн и ингаляций лизоцима. Установлено преимущество комплексного применения физических методов лечения.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, медицинская реабилитация, газоздушные углекислые ванны, ингаляции лизоцима.

ABSTRACT

In the work presents results of clinical and functional studies, which support the feasibility of inclusion in the complex treatment and rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease – gas carbon dioxide baths and inhalations of lysozyme. The advantage of complex application of physical methods of treatment.

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease, medical rehabilitation, air–gas carbon ioxide baths, inhalations lysozyme.

Контакты:

Айрапетова Нина Степановна. E-mail: nina.airapetova@mail.ru.