

Н.С.Айрапетова, М.А.Рассулова, Е.Б.Поликанова, Л.Д.Госн, О.В.Куликова, И.В.Ксенофонтова, Н.В.Никода

## Медицинская реабилитация больных хронической обструктивной болезнью легких с включением общих скипидарных ванн

ФГУ "Российский научный центр восстановительной медицины и курортологии Минздрава России": 121069, Москва, Борисоглебский пер., 9

N.S.Ajrapetova, M.A.Rassulova, E.B.Polikanova, L.D.Gosn, O.V.Kulikova, I.V.Ksenofontova, N.V.Nikoda

## Medical rehabilitation of patients with chronic obstructive lung disease using whole-body turpentine baths

### Summary

The paper has demonstrated effects of the whole-body turpentine baths with white solution, yellow solution or both on inflammation, immune status, lung function, pulmonary haemodynamics, and physical capacity in patients with COPD. The article includes indications and contraindications to administration of each type of solutions depending on features of clinical course of the disease and concomitant pathology.

**Key words:** chronic obstructive lung disease, medical rehabilitation, whole-body turpentine baths.

### Резюме

В работе представлены результаты научных исследований, посвященных изучению действия общих скипидарных ванн с белой эмульсией, желтым раствором и смешанных на течение воспалительного процесса, состояние иммунокомпетентной системы, функцию внешнего дыхания, легочную кардиогемодинамику, физическую работоспособность больных хронической обструктивной болезнью легких. Указаны дифференцированные показания к назначению каждого вида ванн в зависимости от особенностей клинической картины заболевания, сопутствующей патологии, приведены противопоказания к использованию.

**Ключевые слова:** хроническая обструктивная болезнь легких, медицинская реабилитация, общие скипидарные ванны.

Повышение эффективности лечения пациентов с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) — важная медико-социальная проблема современной медицины. Распространенность ХОБЛ в мире составляет в среднем 4 %, в Европе — 7,4 %; сейчас она занимает 2-е место среди неинфекционных заболеваний, относится к наиболее частой патологии дыхательной системы, приводит к значительному (до 8 лет) снижению продолжительности жизни больных. В структуре заболеваемости ХОБЛ входит в число лидирующих патологий по числу дней нетрудоспособности, тяжелой инвалидности, занимает 4-е место среди причин смертности; согласно научному прогнозу, к 2030 г. в странах Европы уровень летальности при данной нозологической форме возрастет вдвое [1–3].

Центральное место в патогенезе ХОБЛ принадлежит хроническому воспалению и сужению дыхательных путей. В соответствии с рекомендациями ведущих пульмонологических обществ и принятыми стандартами лечения основу базисной терапии ХОБЛ должны составлять бронходилатирующие и противовоспалительные средства. Вместе с тем бронхолитики, несмотря на способность улучшать проходимость респираторного тракта, не могут предупредить прогрессирование заболевания, развитие эмфиземы, дыхательной недостаточности, легочного сердца. Сложность лечения больных ХОБЛ в значительной степени связана с отсутствием в пульмонологической клинике надежных и безопасных препаратов

противовоспалительного действия. Использование ингаляционных глюкокортикостероидов при данной патологии недостаточно результативно, а системные стероиды и нестероидные противовоспалительные препараты способны индуцировать серьезные побочные реакции, в т. ч. развитие стероидной миопатии, обуславливающей утомление дыхательных мышц, нарастание одышки, активацию инфекционной флоры. Поэтому поиск эффективных методов, способствующих регрессу воспалительного процесса, является одним из приоритетных направлений в решении данной проблемы [4–7].

Установлено, что замедления темпов прогрессирования патологического процесса, улучшения прогноза и качества жизни пациентов можно достигнуть последовательным включением в лечебные схемы реабилитационных технологий, прежде всего немедикаментозных. К преимуществам последних следует отнести способность увеличивать физиологические резервы организма, неспецифическую резистентность, оптимизировать регуляторные механизмы [8, 9]. При ХОБЛ приоритетны физические методы, способные оказывать влияние на течение воспалительного процесса. Эффективность реабилитационных мероприятий выше на ранних этапах заболевания, когда доминируют функциональные нарушения физиологических систем.

В данном контексте обосновано изучение целесообразности применения общих скипидарных ванн, рассасывающий эффект которых опосредован

выраженным усилением микроциркуляции, гемодинамики, обменных процессов, оксигенации тканей, сочетается с антисептическим и муколитическим действием [10, 11]. В практической деятельности используют скипидарные ванны с белой эмульсией и желтым раствором, в состав которых входят следующие эмульгаторы: салициловая кислота, детское мыло — в 1-м случае, касторовое масло, едкий натр, олеиновая кислота — во 2-м. Наличие теоретических предпосылок к использованию гидротерапевтического метода и отсутствие научных работ, посвященных изучению лечебного действия скипидарных ванн с белой эмульсией, желтым раствором и смешанных у больных ХОБЛ, послужили основанием для проведения настоящего исследования.

## Материалы и методы

Рандомизированные проспективные контролируемые исследования в параллельных группах проведены у 120 больных ХОБЛ, которая у 6 % лиц сочеталась с пневмонией затяжного течения; основной удельный вес составили мужчины трудоспособного возраста (59,6 %) — от 40 до 63 лет. Легкое течение заболевания установлено у 41,6 %, среднетяжелое — у 58,4 % больных, клинико-лабораторные признаки вялотекущего воспалительного процесса выявлены в 22,7 % случаев. Эмфизема легких определялась у 52,3 %, пневмосклероз очагового характера — у 18,1 %, диффузного — у 45,6 % пациентов. Дыхательная недостаточность I и II степени зарегистрирована у 54,4 % и 16,1 % больных соответственно.

Большинство пациентов (67,5 %) в течение многих лет курили (индекс курения —  $22,6 \pm 2,8$  пачки / лет), у 48,3 % в анамнезе прослеживался контакт с производственными вредностями, техногенными поллютантами. Указания на бытовую, пылецевую, медикаментозную, поливалентную аллергию встречались у 18,3 %, аллергическую риносинусопатию — у 7,5 %, атопический дерматит — у 4,1 % обследованных. В числе сопутствующих заболеваний следует отметить наличие очагов хронической инфекции в верхних дыхательных путях (52,5 %), патологию органов кровообращения (преимущественно артериальную гипертензию I степени — мягкую, ишемическую болезнь сердца — у 27,6 %), опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы (44,2 %), желудочно-кишечного тракта (21,7 %), воспалительные заболевания мочевыделительной и половой систем (6,7 %).

Функцию внешнего дыхания изучали с помощью метода спирографии на спироанализаторе *Fukuda* (Япония), регистрируя кривую поток—объем форсированного выдоха. Легочную кардиогемодинамику исследовали на 6-канальном электрокардиографе 6-НЕК-3 (Германия) с помощью 4-канальной реографической приставки 4-РГ-1. За норму приняты показатели реопульмонографии 30 практически здоровых людей в возрасте 23—58 лет, полученные на том же аппарате и сопоставимые с приведенными в литературных источниках.

Активность воспалительного процесса оценивали на основании клинических проявлений заболевания, характерных изменений показателей морфологического состава периферической крови и биохимических тестов: С-реактивного белка (СРБ), церулоплазмينا в сыворотке крови, серомукоида, фибриногена.

Состояние иммунокомпетентной системы оценивали посредством иммунологических тестов. Определяли абсолютное и относительное количество Т- и В-лимфоцитов, проводили субпопуляционный анализ. Уровень сывороточных иммуноглобулинов (Ig) классов G, A, M регистрировали методом простой радиальной иммунодиффузии. Функциональную активность лимфоцитов изучали посредством реакции бластной трансформации лимфоцитов под влиянием фитогемагглютинаина (ФГА). Для выявления циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) использовали тест, основанный на осаждении ЦИК с помощью полиэтиленгликоля.

Для определения физической работоспособности как интегрального показателя резервных возможностей кардио-респираторной системы осуществляли велоэргометрическую пробу (ВЭМ) на велоэргометре *Simens Elema* (Швеция). Осциллоскопирование и регистрацию ЭКГ в отведениях по Небу проводили с применением 4-канального электрокардиографа *Mingograf-34* (Германия). Пробу начинали с мощности 50 Вт с последующим повышением каждой ступени нагрузки на 25 Вт. Исследование прекращали в соответствии с критериями Всемирной организации здравоохранения.

Полученные результаты анализировали с помощью методов вариационной статистики на основе компьютерной программы *Statistica*. Достоверность различий определяли по критерию Стьюдента (при  $p < 0,05$ ).

## Результаты и обсуждение

Основными клиническими проявлениями ХОБЛ были кашель (100 %), в ряде случаев приступообразный, выделение мокроты слизистого (65,8 %) или слизисто-гнойного (21,5 %) характера, одышка разной степени выраженности (70,5 %), симптомы интоксикации (61,7 %). Аускультативно определялось жесткое (58,4 %) или ослабленное (34,9 %) дыхание, удлинение фазы выдоха (61,7 %), сухие, преимущественно экспираторные хрипы разной тональности (76,5 %), разнокалиберные влажные хрипы (23,5 %), шум трения плевры (3,3 %).

Рентгенологические изменения, характерные для эмфиземы легких, проявлялись разрежением, обеднением легочного рисунка в периферических отделах, увеличением прозрачности легочных полей, уплощением диафрагмы (14,8—37,6 %). При наличии пневмосклероза отмечены усиление, деформация легочного рисунка, уплотнение корней легких (39,6—45,6 %). Плевральные спайки, утолщение междолевой плевры, облитерация плевро-диафрагмальных синусов выявлены у пациентов с затяжными воспалительными процессами в анамнезе (2,5 %). У 11,4 % больных

обнаружено взбухание конуса легочной артерии, патогномоничное для гипертензии малого круга кровообращения.

Увеличение содержания лейкоцитов, палочко-ядерных нейтрофилов, повышение СОЭ, наличие СРБ, увеличение уровня церулоплазмينا, серомукоида, фибриногена (в 19,5–34,2 % случаев) регистрировали у лиц с вялотекущим системным воспалительным процессом. Больным с выраженными признаками воспаления водолечебный метод не назначали в связи с потенциальной угрозой провокации обострения. Умеренный эритроцитоз (у 34,8 % пациентов) расценивали как компенсаторную реакцию, обусловленную гипоксией и гипоксемией.

Развитие ХОБЛ вызвало изменение иммунологической картины крови. О нарушении клеточного звена свидетельствовало снижение уровня тимус-зависимых лимфоцитов (62,3 %) и их функциональной активности (63,7 %). Увеличение спонтанной пролиферации лимфоцитов (45,6 %) связывали с антигенной стимуляцией, характерной для хронического инфекционного процесса. Нарушение соотношения главных регуляторов иммунной системы – Т-хелперов (Th) и Т-супрессоров (Ts) сопровождалось снижением иммунорегуляторного индекса Th / Ts (74 %). Дисфункция гуморального звена характеризовалась увеличением содержания В-популяции лимфоцитов (46,3 %), иммуноглобулинов (Ig) G, A, M у 51,4, 65,2 и 60,1 % обследованных соответственно. Избыточная концентрация ЦИК у 29 % пациентов могла служить причиной воспалительных реакций иммунокомплексного типа.

Изучение легочной кардиогемодинамики методом реопульмонографии позволило выявить в среднем по группе наличие легочной гипертензии, обусловленной повышением сопротивления сосудов легких мелкого и среднего сечения (увеличение средней скорости медленного изгнания ( $V_{\text{ср.}}$ ), удлинение фазы медленного изгнания (ФМИ) и затруднением венозного оттока из системы малого круга кровообращения (снижение систоло-диастолического коэффициента –  $(A_{\text{с}} / A_{\text{д}})$ ). Изменение фазовой структуры систолы правого желудочка (удлинение периода напряжения – Т, фаз асинхронного и изометрического (АС и ИС) сокращения, ФМИ, сокращение фазы быстрого изгнания (ФБИ) свидетельствовало о снижении сократительной его функции и сопровождалось уменьшением ударного выброса правого желудочка (снижение максимальной скорости быстрого изгнания ( $V_{\text{м}}$ ) и пульсового кровенаполнения легких (уменьшение реографического индекса (РИ)).

При оценке функционального состояния респираторной системы методом спирометрии с регистрацией парциальной кривой поток–объем максимального выдоха в целом по группе отмечено снижение жизненной емкости легких (ЖЕЛ), бронхиальной проходимости (уменьшение объема форсированного выдоха за 1-ю с ( $\text{ОФВ}_1$ ) и индекса Тиффно – отношения  $\text{ОФВ}_1$  к форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ) в результате обструкции крупных,

средних и мелких дыхательных путей (показатели мгновенной объемной скорости при выдохе 25, 50 и 75 % ФЖЕЛ ( $\text{МОС}_{25}$ ,  $\text{МОС}_{50}$ ,  $\text{МОС}_{75}$ ). Бронхолитационный тест с ипратропиума бромидом или салбутамолом у всех больных был отрицательным – < 11 %, что служило подтверждением диагноза ХОБЛ.

Снижение толерантности к физической нагрузке (уменьшение мощности пороговой нагрузки – МПН, индекса производительности левого желудочка – ИПЛЖ, двойного произведения при пороговой нагрузке –  $\text{ДП}_{\text{пор.}}$ ) и высокие энергетические затраты при ее выполнении (увеличение двойного произведения при стандартной нагрузке –  $\text{ДП}_{\text{станд.}}$ ) демонстрировали снижение компенсаторных возможностей кардиореспираторной системы.

Все больные были разделены на 4 группы, сопоставимые по клинико-функциональным характеристикам. Больным 1-й группы (31 человек) назначали скипидарные ванны с белой эмульсией, 2-й (30 человек) – с желтым раствором, 3-й (30 человек) – смешанные ванны, 4-й, контрольной (29 человек), – только симптоматические лекарственные средства (бронхолитические, мукоактивные препараты), аналогичные тем, которые получали пациенты 1–3-й групп.

Общие скипидарные ванны проводили в ванной установке объемом 200 л с начальным количеством белой эмульсии, желтого раствора или их смеси 20 мл на 200 л пресной воды с постепенным увеличением – по 5 мл на каждую последующую процедуру, доводя общее количество до 65–70 мл. Для смешанных ванн белую эмульсию и желтый раствор добавляли в равных пропорциях. Процедуры назначали 5 раз в неделю, при температуре воды 38–39 °С, экспозиция составляла 10–15 мин; курс содержал 10–12 ванн. Как правило, больные ХОБЛ хорошо переносили лечение скипидарными ваннами, отмечали ощущение приятного тепла, иногда – легкого покалывания кожных покровов, релаксации, субъективного комфорта и легкий запах хвои. Вместе с тем у 4 больных после 1–3 ванн с белой эмульсией скипидара наблюдались негативные реакции: развитие контактного дерматита (1 человек), рецидив атопического дерматита (2 человека), усиление симптомов аллергической риносинусопатии (1 человек), развитие острого цистита (1 человек), что послужило причиной отмены ванн и проведения медикаментозной коррекции.

Клиническая эффективность в результате курсового применения скипидарных ванн с белой эмульсией, желтым раствором и смешанных составила 74,2; 80,0 и 66,7 % соответственно. Состояние больных контрольной группы улучшилось в 41,4 % случаев. Динамика клинического состояния проявлялась улучшением самочувствия, уменьшением одышки, снижением объема мокроты, уменьшением ее гнущности и вязкости, нивелированием симптомов хронической интоксикации. Произошли положительные изменения характера дыхания, устранились сухие и влажные хрипы или значительно уменьшилась их выраженность, сократилась фаза выдоха. У больных

с сопутствующей затяжной пневмонией нормализовался бронхолегочный рисунок, уменьшились тени корня легкого с соответствующей стороны, по данным контрольной рентгенографии органов грудной клетки.

Подтверждением регресса воспалительного процесса после курсового применения белых скипидарных ванн служило снижение количества лейкоцитов с  $9,92 \pm 0,68$  до  $5,76 \pm 0,87 \times 10^9/\text{л}$  ( $p < 0,01$ ), палочкоядерных гранулоцитов — с  $7,96 \pm 0,47$  до  $5,31 \pm 0,78$  % ( $p < 0,05$ ), СОЭ — с  $17,71 \pm 1,06$  до  $14,00 \pm 0,12$  мм/ч ( $p < 0,05$ ), СРБ — с  $1,44 \pm 0,24$  до  $0,68 \pm 0,12$  у. е. ( $p < 0,02$ ), церулоплазмина — с  $402,3 \pm 7,52$  до  $380,4 \pm 5,17$  мг/л ( $p < 0,05$ ), серомукоида — с  $0,263 \pm 0,012$  до  $0,218 \pm 0,009$  у. е. ( $p < 0,02$ ). В то же время у 6 больных выявлена тенденция к повышению концентрации фибриногена с  $4,70 \pm 0,34$  до  $6,31 \pm 0,59$  г/л ( $p > 0,05$ ), и у 5 пациентов достоверно увеличилась концентрация эозинофилов — с  $3,70 \pm 1,04$  до  $7,51 \pm 0,59$  % ( $p < 0,05$ ), что может быть следствием активации аллергического воспаления.

Под влиянием курсового использования желтых скипидарных ванн однонаправленная динамика показателей, характеризующих активность воспаления, демонстрировала большую степень достоверной значимости ( $p < 0,01-0,002$ ). Кроме того, уменьшение уровня фибриногена с  $5,40 \pm 0,51$  до  $3,60 \pm 0,31$  г/л ( $p < 0,05$ ) и компенсаторного эритроцитоза с  $5,25 \pm 0,046$  до  $5,12 \pm 0,030 \times 10^{12}/\text{л}$  ( $p < 0,05$ ) у больных этой группы косвенно свидетельствовали об уменьшении вязкости крови и гипоксемии. В группе пациентов, получавших смешанные скипидарные ванны, степень выраженности положительных изменений гемограммы ( $p < 0,05$ ) уступала показателям в 1-й и 2-й группах. У больных контрольной группы с признаками воспалительной активности отмечалась лишь тенденция к уменьшению лейкоцитоза ( $p > 0,05$ ).

Эти данные свидетельствуют о наиболее активном противовоспалительном действии скипидарных ванн с желтым раствором. Это можно объяснить особенностями химического состава желтого раствора, ингредиенты которого создают масляную пленку на поверхности воды и, препятствуя испарению, способствуют повышению внутренней температуры тела. Следствием служит выраженное расширение капиллярной сети, усиление гемоциркуляции, интенсификация обменных, в т. ч. окислительно-восстановительных процессов, высвобождение из кожи и поступление в кровеносное русло биологически активных веществ, что в итоге обеспечивает реализацию рассасывающего действия.

Реабилитационные мероприятия оказали благоприятное влияние на состояние иммунной системы больных ХОБЛ. После применения белых скипидарных ванн повышался уровень Т-лимфоцитов с  $40,60 \pm 0,65$  до  $45,80 \pm 1,38$  % ( $p < 0,01$ ), в абсолютном значении — с  $768,7 \pm 41,3$  до  $918,3 \pm 28,1$  абс./л  $\times 10^6$  ( $p < 0,01$ ), увеличение их пролиферативной способности, о чем судили на основании увеличения бласттрансформации лимфоцитов (БТЛ) при воздействии

ФГА с  $26\,507,8 \pm 1\,902,0$  до  $38\,306,0 \pm 2\,474,0$  имп./мин ( $p < 0,002$ ), а также индекса стимуляции с  $33,20 \pm 2,35$  до  $43,80 \pm 2,74$  у. е. ( $p < 0,01$ ). Изменение содержания иммунорегуляторных субпопуляций характеризовалось повышением исходно сниженного уровня Th с  $14,70 \pm 1,27$  до  $19,50 \pm 1,19$  % ( $p < 0,02$ ), по абсолютным показателям — с  $171,8 \pm 17,8$  до  $237,5 \pm 15,3$  абс./л  $\times 10^6$  ( $p < 0,02$ ), снижением избыточной концентрации Ts с  $25,00 \pm 1,19$  до  $19,80 \pm 1,35$  % ( $p < 0,01$ ), в абсолютном значении — с  $271,2 \pm 19,5$  до  $182,3 \pm 20,1$  абс./л  $\times 10^6$  ( $p < 0,01$ ), что сопровождалось повышением иммунорегуляторного индекса с  $1,09 \pm 0,07$  до  $1,43 \pm 0,05$  ( $p < 0,002$ ). Положительные изменения гуморальных факторов иммунитета заключались в снижении высоких стартовых значений В-лимфоцитов с  $27,40 \pm 0,46$  до  $22,80 \pm 1,48$  % ( $p < 0,02$ ), в абсолютном значении — с  $630,8 \pm 24,3$  до  $526,8 \pm 39,8$  абс./л  $\times 10^6$  ( $p < 0,05$ ), IgG — с  $15,83 \pm 0,38$  до  $13,61 \pm 0,29$  г/л ( $p < 0,05$ ) и в тенденции к уменьшению уровня IgA с  $2,90 \pm 0,15$  до  $2,48 \pm 0,15$  г/л ( $p > 0,05$ ).

В группе больных, получавших скипидарные ванны с желтым раствором, получена сходная, но менее отчетливая динамика параметров клеточного иммунитета ( $p < 0,05-0,02$ ). В то же время, в отличие от изменений показателей иммунограммы больных 1-й группы, наблюдалось снижение числа сенсibilизированных клеток в тесте БТЛ с  $2\,160,0 \pm 358,7$  до  $1\,277,7 \pm 131,3$  имп./мин ( $p < 0,05$ ), что можно объяснить уменьшением антигенной нагрузки на фоне отчетливой редукции воспалительного процесса. Подтверждением служило и более значимое снижение повышенных до лечения уровней всех изучаемых факторов гуморального иммунитета: В-лимфоцитов, Ig классов G, A, M ( $p < 0,02-0,01$ ), ЦИК ( $p > 0,05$ ). При курсовом применении смешанных скипидарных ванн, наряду с тенденцией к увеличению содержания Т-лимфоцитов, наблюдалось снижение повышенного уровня Ts и отдельных показателей гуморального иммунитета — В-лимфоцитов, Ig классов G и A. В контрольной группе прослеживалась тенденция к снижению абсолютного числа В-лимфоцитов и концентрации IgA ( $p > 0,05$ ). Оценка динамики параметров иммунокомпетентной системы позволяет судить о том, что преимуществом обладали белые и желтые скипидарные ванны. При этом ванны с белой эмульсией в основном воздействовали на количественный уровень и функциональную активность клеточных факторов иммунитета. Отличием ванн с желтым раствором явилось выраженное влияние на гуморальное звено, что связано, вероятно, с более значимым противовоспалительным действием этого вида гидротерапии.

Скипидарные ванны способствовали улучшению легочной кардиогемодинамики. Лечение белыми скипидарными ваннами сопровождалось уменьшением легочного сосудистого сопротивления (укорочение ФМИ с  $0,1380 \pm 0,0060$  до  $0,1190 \pm 0,0061$  отн. ед. при  $p < 0,05$ ; увеличение  $V_{\text{ср.}}$  с  $0,510 \pm 0,019$  до  $0,550 \pm 0,012$  Ом/с при  $p < 0,05$ ) и улучшением венозного оттока (повышение  $A_{\text{с}} / A_{\text{д}}$  с  $1,380 \pm 0,027$  до  $1,460 \pm$



0,018 отн. ед. при  $p < 0,05$ ) из системы малого круга кровообращения. Заметный рост ударного выброса правого желудочка и интенсивности легочного кровообращения (увеличение ФБИ с  $0,0630 \pm 0,0015$  до  $0,0680 \pm 0,0012$  отн. ед. при  $p < 0,02$ ;  $V_m$  — с  $2,060 \pm 0,055$  до  $2,290 \pm 0,055$  Ом/с при  $p < 0,01$ ; РИ — с  $2,050 \pm 0,061$  до  $2,290 \pm 0,059$  Ом при  $p < 0,01$ ) в сочетании с улучшением фазовой структуры систолы правого желудочка (ФМИ, ФБИ,  $V_m$ ) позволяет сделать вывод о заметном повышении сократительной функции миокарда правого желудочка.

После курсового применения желтых скипидарных ванн отмечено достоверно более значимое, по сравнению с 1-й группой, сокращение ФМИ ( $p < 0,02$ ), увеличение  $V_{cp.}$  ( $p < 0,01$ ) и  $A_c / A_d$  ( $p < 0,01$ ), что свидетельствует о выраженном спазмолитическом действии и уменьшении застойных явлений в сосудах малого круга кровообращения. Вместе с тем благоприятные сдвиги  $V_m$  ( $p < 0,05$ ) и РИ ( $p < 0,02$ ) проявлялись в меньшей степени. Применение смешанных скипидарных ванн оказало сходное, но сравнительно менее выраженное влияние на реографические показатели. В контрольной группе положительные изменения ограничивались лишь тенденцией к снижению легочного сосудистого сопротивления (увеличение  $V_{cp.}$ ;  $p > 0,05$ ). Оценка результатов реографического исследования легких дает основание утверждать, что белые скипидарные ванны оказывали наиболее выраженное влияние на сократительную функцию миокарда, а желтые — на регионарную гемодинамику.

Перестройка деятельности исполнительных систем организма привела к улучшению функционального состояния аппарата внешнего дыхания. В результате курсового применения белых скипидарных ванн отмечено увеличение ОФВ<sub>1</sub> с  $69,40 \pm 2,54$  до  $76,60 \pm 2,21$  % ( $p < 0,05$ ), тенденция к повышению индекса Тиффно с  $66,90 \pm 2,41$  до  $73,10 \pm 2,23$  % ( $p > 0,05$ ), рост пиковой скорости выдоха (ПСВ) с  $73,40 \pm 2,24$  до  $81,20 \pm 2,17$  % ( $p < 0,02$ ) и МОС<sub>25</sub> — с  $61,60 \pm 1,57$  до  $67,30 \pm 1,43$  % ( $p < 0,02$ ). Подобные изменения свидетельствуют об улучшении бронхиальной проходимости, преимущественно на уровне крупных дыхательных путей. Вместе с тем наблюдалась тенденция к снижению констрикции бронхов среднего калибра (увеличение МОС<sub>50</sub> с  $53,60 \pm 1,62$  до  $58,50 \pm 1,92$  % при  $p > 0,05$  и повышение ЖЕЛ с  $73,30 \pm 1,72$  до  $77,60 \pm 1,09$  % при  $p < 0,05$ ).

После реабилитационных воздействий, включавших в себя желтые скипидарные ванны, наряду с увеличением интегральных показателей бронхиальной проходимости — ОФВ<sub>1</sub> ( $p < 0,05$ ) и индекса Тиффно ( $p < 0,05$ ) — выявлена позитивная динамика всех параметров кривой поток—объем. Повышение значений скоростных показателей — ПСВ (с  $70,10 \pm 1,81$  до  $77,50 \pm 2,70$  % при  $p < 0,05$ ), МОС<sub>25</sub> (с  $64,70 \pm 1,17$  до  $70,10 \pm 2,32$  % при  $p < 0,05$ ),  $V_{50}$  (с  $50,10 \pm 2,15$  до  $56,90 \pm 1,68$  % при  $p < 0,02$ ),  $V_{75}$  (с  $40,10 \pm 2,05$  до  $46,70 \pm 1,67$  % при  $p < 0,05$ ) свидетельствовало об улучшении проходимости бронхов на всех уровнях респираторного тракта и сочеталось с повышением

ЖЕЛ (с  $72,60 \pm 1,27$  до  $76,80 \pm 1,54$  % при  $p < 0,05$ ). Курсовое применение смешанных ванн способствовало уменьшению обструкции крупных бронхов (увеличение МОС<sub>25</sub> при  $p < 0,05$  и ПСВ при  $p > 0,05$ ). В контрольной группе выявлена тенденция к уменьшению констрикции проксимальных дыхательных путей (увеличение МОС<sub>25</sub>;  $p > 0,05$ ). Согласно результатам исследования, скипидарные ванны с белой эмульсией способствовали повышению проходимости крупных бронхов, что можно объяснить значительной экспекторацией бронхиального секрета, зарегистрированной у больных этой группы. Ванны с желтым раствором вызывали уменьшение констрикции на всех уровнях бронхиального дерева, по-видимому, за счет выраженного уменьшения воспалительного отека слизистой оболочки и венозного застоя в малом круге кровообращения.

Следствием улучшения функционального состояния кардиореспираторной системы у больных ХОБЛ стало повышение физической работоспособности. Применение белых скипидарных ванн сопровождалось увеличением мощности пороговой нагрузки (МПН) с  $94,10 \pm 0,69$  до  $96,30 \pm 0,68$  Вт ( $p < 0,05$ ), ДП<sub>пор.</sub> — с  $238,00 \pm 3,68$  до  $251,60 \pm 3,26$  у. е. ( $p < 0,02$ ) и ИПЛЖ — с  $0,526 \pm 0,004$  до  $0,546 \pm 0,006$  у. е. ( $p < 0,02$ ).

Аналогичные изменения, характеризующие повышение толерантности к физической нагрузке, наблюдались и после лечения желтыми скипидарными ваннами. При этом выявлено отчетливое уменьшение энергозатрат при выполнении работы (снижение ДП<sub>станд.</sub> с  $189,50 \pm 2,58$  до  $179,70 \pm 2,49$  у. е.;  $p < 0,02$ ), в то время как при назначении белых скипидарных ванн прослеживалась лишь тенденция к росту экономизации сердечной деятельности ( $p > 0,05$ ). Результатом применения смешанных ванн явилось умеренное повышение МПН и ДП<sub>пор.</sub> ( $p < 0,05$ ). В контрольной группе динамика показателей ВЭМ оказалась недостоверной ( $p > 0,5$ ). Таким образом, очевидно более активное влияние на физическую работоспособность больных ХОБЛ скипидарных ванн с белой эмульсией и желтым раствором.

## Заключение

Подводя итог проведенным исследованиям, можно аргументированно говорить о целесообразности и эффективности применения скипидарных ванн с белой эмульсией, желтым раствором и смешанных у больных ХОБЛ легкого и среднетяжелого течения, в фазе полной и неполной ремиссии, при наличии дыхательной недостаточности I и II степени. Полученные результаты позволяют рекомендовать дифференцированное применение разных видов ванн в зависимости от особенностей клинического течения заболевания и сопутствующей патологии. В частности, белые скипидарные ванны предпочтительны при преобладании проксимальной обструкции дыхательных путей, обусловленной преимущественно дискриническими и эвакуаторными нарушениями, в т. ч. при сочетании со снижением сократительной функции

миокарда, супрессией клеточного иммунитета. Основанием для выбора в качестве реабилитационного метода желтых скипидарных ванн служит наличие бронхиальной обструкции, связанной с вялотекущим воспалительным процессом в респираторной системе на фоне гиперфункции гуморального иммунитета и гемодинамических нарушений в системе малого круга кровообращения. Смешанные скипидарные ванны можно назначать при легком течении ХОБЛ.

Малоэффективно использование водолечебного метода при формировании выраженных морфологических изменений в бронхолегочной системе. Противопоказано применение скипидарных ванн у больных с аллергическими заболеваниями кожных покровов, сопутствующей патологией мочевыделительной системы и при индивидуальной непереносимости скипидара.

## Литература

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Executive summary. Update. 2003; 96.
2. Чучалин А.Г. Белая книга. Пульмонология. Пульмонология 2004; 1: 7–34.
3. Илькович М.М. "Айсберг" под названием ХОБЛ. Consilium Medicum. Экстравыпуск. М.: Media Medica; 2007; 13–14.
4. Чучалин А.Г. Механизмы утомления респираторной мускулатуры. Пульмонология 1992; 4: 82–89.
5. Авдеев С.Н. Небулайзерная терапия суспензией будесонида при обострениях бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких. Пульмонология 2007; 6: 110–118.
6. Шмелев Е.И. Хроническая обструктивная болезнь легких: вопросы терминологии и диагностики. Лечебное дело 2004; 1: 18–26.
7. Степанян И.Э. Влияние длительного применения тиотропия на функцию легких у больных хронической обструктивной болезнью легких: исследование UPLIFT. Пульмонология 2008; 6: 90–94.
8. Клячкин Л.М. Реабилитация в пульмонологии. Пульмонология 1994; 1: 6–9.
9. Самойлов В.О., Пономаренко Г.Н. Физиотерапевтические аспекты медицинской реабилитации пульмонологических больных. В кн.: Нац. конгресс по болезням органов дыхания – 7-й: Сборник резюме. М.: 1997. 321.
10. Алтымышев А. Лекарственные богатства Киргизии. Фрунзе: изд-во "Кыргызстан"; 1976; 181–182.
11. Залманов А.С. Тайная мудрость человеческого организма. М.: Медицина; 1966.

## Информация об авторах

Айрапетова Нина Степановна – д. м. н., руководитель отдела восстановительной пульмонологии РНЦ восстановительной медицины и курортологии; тел.: (495) 697-71-26; e-mail: nin4airapetova@mail.ru  
Рассулова Марина Анатольевна – д. м. н., проф., заместитель генерального директора РНЦ восстановительной медицины и курортологии по лечебной работе, ведущий научный сотрудник отдела восстановительной пульмонологии, зав. отделением реабилитации больных с заболеваниями органов дыхания; тел.: (495) 690-48-68  
Поликанова Елена Борисовна – к. м. н., старший научный сотрудник отдела восстановительной пульмонологии РНЦ восстановительной медицины и курортологии; тел.: (495) 697-71-26  
Госн Лариса Дмитриевна – к. м. н., старший научный сотрудник отдела восстановительной пульмонологии РНЦ восстановительной медицины и курортологии; тел.: (495) 697-71-26  
Куликова Ольга Владимировна – к. м. н., старший научный сотрудник отдела восстановительной пульмонологии РНЦ восстановительной медицины и курортологии; тел.: (495) 697-71-26  
Ксенофонтова Ирина Васильевна – к. м. н., старший научный сотрудник отдела восстановительной пульмонологии РНЦ восстановительной медицины и курортологии; тел.: (495) 697-71-26  
Николаева Нина Вадимовна – к. м. н., старший научный сотрудник отдела восстановительной пульмонологии РНЦ восстановительной медицины и курортологии; тел.: (495) 697-71-26

Поступила 08.06.09  
© Коллектив авторов, 2009  
УДК 616.24-036.12-085.838