

Будкарь Л.Н., Обухова Т.Ю., Карпова Е.А.,  
Шмони́на О.Г., Кудрина К.С.

DOI 10.25694/URMJ.2018.10.20

## Немедикаментозная терапия в лечении кардиоваскулярной патологии у рабочих, экспонированных к пыли хризотил-асбеста

Федеральное бюджетное учреждение науки «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, Екатеринбург

Budkar L. N., Obukhova T. Yu., Shmonina. O. G., Karpova E. A., Kudrina K. S.

### Non-pharmacological therapy in the treatment of cardiovascular pathology in workers exposed to dust chrysotile–asbestos

#### Резюме

Заболевания сердца и сосудов занимают ведущее место (47%) среди всей сопутствующей патологии у лиц, занятых на добыче и обогащении хризотил – асбеста. На основе анализа динамики показателей дыхательной и сердечно-сосудистой систем разработаны физиотерапевтические комплексы для лечения сердечных аритмий у рабочих, экспонированных к пыли хризотил-асбеста. Предложенные комплексы вызывают улучшение функциональных показателей дыхательной и сердечно – сосудистой систем и могут быть использованы для немедикаментозной терапии больных с сочетанной бронхолегочной и кардиоваскулярной патологией. Первый комплекс показан больным хроническим бронхитом в фазе ремиссии, имеющим выраженную электрическую нестабильность миокарда. Второй лечебный комплекс может быть назначен больным хроническим бронхитом в фазе обострения, с признаками хронического легочного сердца и сопутствующими сердечными дисритмиями.

**Ключевые слова:** сердечные аритмии, хронический бронхит, пыль хризотил-асбеста, немедикаментозная терапия

#### Summary

Diseases of the heart and blood vessels occupy a leading place (47%) among all comorbidities in persons engaged in the extraction and enrichment of chrysotile asbestos. Based on the analysis of the dynamics of the respiratory and cardiovascular systems developed physiotherapy complexes for the treatment of cardiac arrhythmias in workers exposed to the dust of chrysotile asbestos. The proposed complexes cause improvement of functional parameters of respiratory and cardiovascular systems and can be used for non-drug therapy of patients with combined bronchopulmonary and cardiovascular pathology. The first complex is indicated in patients with chronic obstructive bronchitis in remission phase, having a pronounced electrical instability of the myocardium. The second treatment complex can be assigned to patients with chronic obstructive bronchitis in the acute phase, with signs of chronic pulmonary heart and concomitant cardiac dysrhythmias.

**Key words:** cardiac arrhythmias, chronic bronchitis, chrysotile asbestos dust, non-drug therapy

#### Введение

Проблема сохранения здоровья работающих на предприятиях по добыче и переработке хризотил-асбеста до настоящего времени остается актуальной. Наиболее распространенными заболеваниями, развивающимися от воздействия повышенных концентраций пыли хризотилового асбеста, являются асбестоз и хронический пылевой бронхит. Задача лечения асбестообусловленных заболеваний легких является сложной в связи с прогрессирующим течением данной патологии и частым сочетанием с патологией сердечно-сосудистой

системы (ССС). Заболевания сердца и сосудов занимают ведущее место (47%) среди всей сопутствующей патологии у лиц, занятых на добыче и обогащении хризотил – асбеста. Наибольший удельный вес в структуре сердечно-сосудистой патологии имеют артериальная гипертензия, коронарная болезнь и нарушения сердечного ритма. При этом в сравнении со стажированными рабочими частота развития заболеваний ССС значимо выше у лиц с подозрением на асбестоз и, особенно, у лиц с установленным асбестозом и профессиональным пылевым бронхитом [1].

Патологические изменения, возникающие при асбестозе и пылевом бронхите, сопровождаются явлениями тканевой гипоксии вследствие нарушения окислительно – восстановительных реакций. Поражение дыхательных путей протекают параллельно пневмокониотическому процессу с постепенным формированием бронхообструктивного синдрома, сопровождающегося гиперсекрецией вязкой слизи, отеком слизистой бронхов и бронхиол, бронхоспазмом с последующим нарушением эвакуаторной функции бронхов. Сочетание легочного фиброза и бронхиальной обструкции приводят к нарушению альвеолярного газообмена, которые приобретают настолько распространенный характер, что защитная в обычных условиях спастическая реакция легочных сосудов приводит к гипертензии малого круга кровообращения, а позднее – к гипертрофии и дилатации правого желудочка, то есть формированию «легочного сердца». Таким образом, дыхательная недостаточность дополняется сердечной. При этом функциональные нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы у больных профессиональным легочным фиброзом находятся в тесной взаимосвязи со степенью выраженности дыхательной недостаточности [2,3]. Клинические проявления заболевания (одышка, кашель, дискомфорт в грудной клетке, снижение толерантности к физической нагрузке, общая слабость, потливость, сердцебиение) обусловлены сочетанным поражением респираторной и кардиоваскулярной систем. Именно поэтому так важно использовать для реабилитации больных профессиональными легочными фиброзами патогенетически обоснованные методики коррекции кардиореспираторных нарушений, поскольку гемодинамическая компенсация нарушенных респираторных функций предупреждает прогрессирование миокардиодистрофии и хронического легочного сердца.

Закономерное вовлечение кардиоваскулярной системы в патологический процесс усугубляется наличием сопутствующих сердечно – сосудистых заболеваний. Традиционные медикаментозные методы лечения АОЗ в сочетании с кардиоваскулярной патологией обладают побочными действиями и недостаточно эффективны. При выборе лечебных мероприятий у данной категории больных необходимы методики, воздействующие комплексно на различные звенья патологического процесса, корректирующие изменения как со стороны респираторной, так и кардиоваскулярной систем [4].

В клинической профпатологии методы физиобальнеотерапии давно и широко применяются как в профилактических, так и в лечебных программах с целью повышения общей резистентности и иммунологической реактивности организма, снижения активности воспалительного процесса, улучшения бронхиальной проходимости и предотвращения прогрессирования легочно-сердечной недостаточности [4]. Отрицательных аспекты применения медикаментозной терапии: наличие аллергических реакций, полипрагмазии, токсических реакций обуславливают применение физических факторов, которые лишены этих недостатков. Тем более, принимая во внимание тот факт, что медикаментозная терапия пневмокониозов на сегод-

няшний день весьма ограничена, так как фиброз легких является необратимым состоянием, включение ряда физических факторов, обладающим противовоспалительными и антифибротическими свойствами, позволяет применять их в качестве профилактики и на ранних стадиях заболевания. Основными задачами физиотерапии являются оказание противовоспалительного, бронхолитического, антифиброгенного эффекта, уменьшение сопутствующих обструктивных явлений [4,5]. При этом особенно актуальным является дифференцированный подход к применению корректирующих технологий для повышения эффективности комплексной восстановительной коррекции функциональных резервов кардиореспираторной системы, особенно у людей пожилого возраста. Для оказания противовоспалительного, антифибротического действия, улучшения реологических свойств крови применяют магнитотерапию. К наиболее эффективным ингаляционным воздействиям на респираторный тракт, обладающих противовоспалительным, мукокинетическим и муколитическим, антиспастическим эффектом относится галоаэрозольная терапия [6,7,8].

**Цель работы:** на основе анализа динамики показателей дыхательной и сердечно-сосудистой систем разработана физиотерапевтических комплексов для лечения сердечных аритмий у рабочих, экспонированных к пыли хризотил-асбеста.

## Материалы и методы

Под наблюдением находилось 52 пациента с АОЗ (средний возраст по группе составил  $53,61 \pm 0,42$  года, вредный стаж  $27,35 \pm 0,51$ ). Распределение больных на группы по имеющейся профессиональной патологии было следующим: асбестозом (27 человек – 51,9%), профессиональным пылевым бронхитом (16 человек – 30,7%), больных с подозрением на профессиональную патологию (9 человек – 17,3%).

Всем больным до и после лечения проводилось исследование функции внешнего дыхания (ФВД), бронхиального сопротивления, насыщения артериальной крови кислородом, ЭКГ в 12 стандартных отведениях, суточное мониторирование ЭКГ. Развитие сопутствующей артериальной гипертензии 1-2 стадии (ВОЗ) наблюдалось у 23 больных (44,2%), коронарная болезнь с проявлениями стенокардии напряжения 1-2 функционального класса диагностирована у 11 пациентов (21,2%). Развитие недостаточности кровообращения I-III (в соответствие с Американской классификацией) наблюдалось у 6 (11,5%) больных. По данным суточного холтеровского мониторирования ЭКГ регистрировались различные нарушения сердечного ритма и проводимости - пароксизмы тахикардий и тахиаритмий, пароксизмы мерцания-трепетания предсердий, одиночная и парная суправентрикулярная экстрасистолия, одиночная и парная желудочковая экстрасистолия, аллоритмированная суправентрикулярная и желудочковая экстрасистолия, брадикардия, желудочковая парасистолия, наблюдались АВ блокады 1 ст и 2 ст типа Мебиц 1. Для лечения использовались 2 лечебных комплекса.

Первый лечебный комплекс включал внутривенную озонотерапию, магнитолазерную терапию (МЛТ) и хлоридно – натриевые йодобромные ванны.

Применением озонированного физиологического раствора достигался противовоспалительный, иммуномодулирующий и антигипоксический эффекты [9]. Магнитолазерное излучение в сочетании с бром-йодными ваннами использовались как факторы, обладающие антиаритмическим, антигипоксическим, седативным и гипотензивным действием [4,6].

1. Внутривенное введение озонированного физиологического раствора осуществлялось следующим образом: через флакон емкостью 200 мл со стерильным физиологическим раствором в течение 15 минут пропускалась озон-кислородная газовая смесь. Концентрация озона – 2,5 мг/л. Озонированный физиологический раствор вводился внутривенно, капельно во время или сразу после барбагирования со скоростью 70-80 кап/мин. Курс лечения 6-8 процедур через день.

2. Для МЛТ применялся аппарат АМЛТ-01. Последовательно проводилось воздействие в зонах, указанных на слайде. Время воздействия – 4 минуты, на курс 15 ежедневных процедур.

3. Хлоридно-натриевые йодо-бромные ванны (оптимизированный состав), температура 37°C, продолжительность процедуры 10-12-15 минут, курсом 10 процедур через день.

Второй лечебный комплекс включал внутривенную озонотерапию, МЛТ и галоаэрозольную терапию.

Использование галотерапии позволяет уменьшить выраженность бронхообструктивного и воспалительного синдромов у больных с обострением хронического обструктивного бронхита, благодаря бактериостатическому и муколитическому действию сухого высокодисперсного аэрозоля хлорида натрия [4]. Улучшение вентиляционно-перфузионных соотношений имеет значение не только с точки зрения условий газообмена, но и с точки зрения снижения сопротивления в малом круге кровообращения и, соответственно, уменьшения нагрузки на миокард в связи с чем отмечается благоприятное влияние на сердечно-сосудистую систему. Солевой аэрозоль представляет собой комплекс из галита, сильвина и карналлита, составляющих около 98% общего объема вещества, то есть его основными минералами являются хлорид калия, магний и натрия. Хлорид калия способствует восстановлению сократительной функции сердца и укреплению защитных сил организма. Эффективно посещение соляных пещер в период восстановления после инфаркта или инсульта, при заболеваниях сердечно-сосудистой системы: ишемии, стенокардии, гипотонии и гипертонии, сердечных аритмиях.

Методика галотерапии осуществлялась следующим образом: больные располагаются в специально оборудованном галокомплексе. С помощью галоаэрозольного генератора осуществлялось введение в воздушную среду галокамеры высокодисперсного сухого аэрозоля хлорида натрия. Постоянные параметры концентрации лечебного аэрозоля, температуры и влажности обеспечивались

автоматическим режимом регулируемого микроклимата. Продолжительность сеанса 45 минут. Длительность курса 15 ежедневных процедур.

Лечебный комплекс, включающий внутривенное введение озонированного физиологического раствора и магнитолазерную терапию, проводился всем 39 больным, из них у 9 больных комплекс дополнялся курсом галотерапии, и 10 больных – курсом йодобромных ванн.

## Результаты и обсуждение

Эффективность лечения оценивалась клинически, а также по изменению показателей гемодинамики, функции внешнего дыхания, толерантности к физической нагрузке и электрической стабильности миокарда. Всем больным проводилась доплерэхокардиография на аппарате «Sim 5000», фотогемоксиметрия на аппарате «Spirovit SP – 100», (Швейцария), исследование функции внешнего дыхания (ФВД) на аппарате «Pneumoscor» (Германия), определялось бронхиальное сопротивление, проводилось суточное ЭКГ – мониторирование (Кардиотехника - 2000, Россия). Для статистических расчетов применялся пакет прикладных программ SPSS (версия 11).

После проведенного лечения 45 человек (86,5%) отмечали улучшение субъективной симптоматики в виде уменьшения интенсивности кашля и улучшения отхождения мокроты. Уменьшение одышки отмечено у 29 больных (55,8%).

Применение первого лечебного комплекса, включавшего йодобромные ванны, у 24 больных привело к клиническому улучшению в 75% случаев (18 пациентов).

Оксигенация крови возросла у 72,2% пациентов и в среднем по группе увеличилась от  $96,31 \pm 0,35\%$  до  $97,56 \pm 0,27\%$  ( $p=0,004$ ). Положительные сдвиги отмечены в гемодинамике малого круга кровообращения: снижение систолического и диастолического давления в легочной артерии ( $p=0,009$  и  $0,008$  соответственно).

Стабилизация цифр артериального давления произошла у 83,3% из числа пациентов с исходно повышенным уровнем АД. Толерантность к физической нагрузке (по пробе с 6 – минутной ходьбой) увеличилась у 71,4% больных и в среднем по группе возросла с  $441,3 \pm 25,6$  м до  $484,8 \pm 33,0$  м ( $p=0,043$ ). По данным биохимического исследования крови наблюдалось снижение исходно повышенного уровня общего холестерина в крови с  $5,9 \pm 0,2$  до  $5,2 \pm 0,2$  ( $p=0,014$ ).

По данным холтеровского мониторирования у пациентов данной группы после лечения достоверно реже регистрировались пароксизмы тахикардий и тахиаритмий ( $\chi^2=4,00$ ;  $p=0,046$ ) в виде эпизодов суправентрикулярного ускоренного ритма, пароксизмов неустойчивой желудочковой тахикардии и суправентрикулярной тахикардии. Из 54% больных (13 больных), имевших одиночную суправентрикулярную экстрасистолию непосредственно после курса лечения сохранялись они только у 25% пациентов ( $\chi^2=4,27$ ;  $p=0,039$ ). Значимо меньше наблюдались парные суправентрикулярные экстрасистолы. Из 9 исходных наблюдений (37,5%) после лечения у 6

больных этот вид аритмий не регистрировался. Существенно реже наблюдались АВ блокады 1 ст. и 2 ст. типа Мебиц 1 ( $\chi^2=3,20$ ;  $p=0,074$ ). Хотя и недостоверную, но благоприятную динамику к концу лечебного курса имели такие нарушения ритма как одиночная желудочковая экстрасистолия, брадикардия. Уменьшилось число случаев, хотя и незначимо, недостаточного снижения ЧСС в ночное время. У одного пациента, имевшего за время наблюдения до 1339 желудочковых парасистол, при контрольном исследовании они не регистрировались.

Второй лечебный комплекс, включающий галотерапию, был апробирован у 28 больных, имеющих противопоказания для назначения йодобромных ванн. После лечения клиническое улучшение отмечено у 82,1% больных (23 человека). По данным ФВД жизненная емкость легких (ЖЕЛ) в среднем по группе возросла с  $65,9\pm 4,2\%$  до  $71,4\pm 3,2\%$  ( $p=0,05$ ), а объем форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1) увеличился с  $64,55\pm 4,50\%$  до  $70,79\pm 3,97\%$  ( $p=0,05$ ). Среднее гемодинамическое давление в легочной артерии в среднем по группе снизилось с  $15,0\pm 0,49$  мм рт. ст. до  $14,15\pm 0,35$  мм рт. ст. ( $p=0,011$ ). Повышенное АД нормализовалось у 64% пациентов (18 пациентов).

По данным холтеровского мониторирования у пациентов данной группы после лечения достоверно реже регистрировались пароксизмы тахикардий и тахиаритмий ( $\chi^2=3,73$ ;  $p=0,053$ ) в виде эпизодов предсердного ускоренного ритма, пароксизмов неустойчивой желудочковой тахикардии и суправентрикулярной тахикардии, а также пароксизмов мерцания-трепетания предсердий. Из 64,3% больных (18 больных), имевших одиночную суправентрикулярную экстрасистолию непосредственно после курса лечения без динамики сохранялись они только у 21,4% пациентов ( $\chi^2=10,50$ ;  $p=0,001$ ). Значимо меньше наблюдались парные суправентрикулярные экстрасистолы. Из 11 исходных наблюдений (39,3%) после лечения у 8 больных этот вид аритмий не регистрировался ( $\chi^2=8,11$ ;  $p=0,004$ ). Существенно реже наблюдались

триплеты из суправентрикулярных и желудочковых экстрасистол ( $\chi^2=3,17$ ;  $p=0,075$ ). Хотя и недостоверную, но благоприятную динамику к концу лечебного курса имели такие нарушения ритма как одиночная желудочковая экстрасистолия, брадикардия. Уменьшилось число случаев, хотя и незначимо, недостаточного снижения ЧСС в ночное время. У одного пациента, имевшего за время наблюдения до 7333 пар желудочковых экстрасистол, при контрольном исследовании было зарегистрировано 61 пара.

## Заключение

Таким образом, оба предложенных комплекса вызывают улучшение функциональных показателей дыхательной и сердечно – сосудистой систем и могут быть использованы для немедикаментозной терапии больных с сочетанной бронхолегочной и кардиоваскулярной патологией. Первый комплекс показан больным хроническим обструктивным бронхитом в фазе ремиссии, имеющим выраженную электрическую нестабильность миокарда. Второй лечебный комплекс может быть назначен больным хроническим обструктивным бронхитом в фазе обострения, с признаками хронического легочного сердца и сопутствующими сердечными дисритмиями. ■

*Будкарь Л.Н., Обухова Т.Ю., Карпова Е.А., Шмолкина О.Г., Кудрина К.С., Федеральное бюджетное учреждение науки «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, Екатеринбург*  
Автор, ответственный за переписку — Обухова Татьяна Юрьевна, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник НПО «Клиника терапии и диагностики профзаболеваний» Федеральное бюджетное учреждение науки «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, 620014, г. Екатеринбург, ул. Попова, 30, тел. (343) 353-14-70, e-mail: obuhova@ymrc.ru

## Литература:

1. Обухова Т.Ю. Сердечно-сосудистая патология и развитие профессиональных заболеваний органов дыхания у лиц, подвергающихся воздействию пыли хризотил-асбеста: автореф. дисс. ... к.м.н. Екатеринбург, 2006.
2. Профессиональные заболевания органов дыхания. Национальное руководство. Под ред. Н.Ф. Измерова, А.Г. Чучалина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015: 792.
3. Профессиональная патология. национальное руководство. Под ред. Н.Ф. Измерова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011: 784.
4. Физиобальнеотерапия профессиональных заболеваний / Под ред. И.Е. Оранского и др. Екатеринбург, 2001.
5. Шумская О.В. Лазерная терапия и электрофорез адаптогенов в комплексном лечении профессиональных заболеваний легких: Автореф. дисс. ... д.м.н. М., 2009.
6. Малявин А.Г., Епифанов В.А., Глазкова И.И. Реабилитация при заболеваниях органов дыхания. М., 2010: 352.
7. Современные технологии восстановительной медицины. М.: Медика. 2004: 280.
8. Физиотерапия: национальное руководство. Под ред. Г.Н. Пономаренко. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009: 854.
9. Масленникова О.В. Контрорцикова К.Н. Практическая озонотерапия. Н. Новгород, 2003.