

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УССР

Киевский ордена Трудового Красного Знамени

научно-исследовательский институт фтизиатрии и пульмонологии

имени академика Ф.Г. Яновского

на правах рукописи

ГОРБЕНКО Павел Петрович

РАННЕЕ ВЫЯВЛЕНИЕ И ПРИНЦИПЫ ПРОФИЛАКТИКИ

ХРОНИЧЕСКИХ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЕГКИХ

14.00.43 - Пульмонология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

доктора медицинских наук

(в форме научного доклада)

Киев – 1991

## **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

**БА** - бронхиальная астма

**БОД** - болезни органов дыхания

**ВНИИП** - Всесоюзный научно-исследовательский институт пульмонологии МЗ СССР

**ГР** - группа риска

**ДЛзд** - диффузионная способность легких при задержке дыхания

**ДЛус** - диффузионная способность легких в устойчивом состоянии

**МИЦ** - медико-инженерный центр

**МОС** - максимальная объемная скорость выдоха на уровне 25, 50, 75% ЖЕЛ

**НЗЛ** - неспецифические заболевания легких

**НК** - активность натуральных киллеров

**НСТ- тест** - тест восстановления нитросинего тетразолия

**ОЕЛ** - общая емкость легких

**ООЛ** - остаточный объем легких

**ОРИ** - острые респираторные инфекции

**ОФВ** - объем форсированного выдоха за 1 с.

**ОФВ/ЖЕЛ** - индекс Тиффно

**ПА** - преастма

**ПБ** - предбронхит

**ПЗ** - практически здоровые

**РДТ** - разгрузочно-диетическая терапия

**СОС** - средняя объемная скорость выдоха на участке от 25 до 75% ЖЕЛ

**ФВД** - функция внешнего дыхания

**ФЖЕЛ** - форсированная жизненная емкость легких

**ФИ** - фагоцитарный индекс

**ФР** - факторы риска

**ФЧ** - фагоцитарное число

**ХНЗЛ** - хронические неспецифические заболевания легких

**ХОБ** - хронический обструктивный бронхит

**ЦИК** - циркулирующие иммунные комплексы

**Gуд** - проводимость дыхательных путей

**Ig** - иммуноглобулины

**Raw** - бронхиальное сопротивление

**SIgA**- секреторный иммуноглобулин А

## **ВВЕДЕНИЕ**

В общей системе медико-социальных мероприятий, направленных на укрепление здоровья населения и снижение трудопотерь, все большее значение приобретает дальнейшее развитие и углубление разработок по совершенствованию профилактики хронических неспецифических заболеваний легких (ХНЗЛ). Эта патология в структуре общей заболеваемости занимает одно из ведущих мест в СССР и большинстве промышленно развитых стран, определяя значительные экономические потери в связи с временной нетрудоспособностью, преждевременным старением и смертностью населения.

Особое значение профилактика хронической неспецифической патологии легких приобретает среди работающих на различных промышленных производствах и в сельском хозяйстве, где ХНЗЛ занимают первое место в структуре заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

Прогнозы отечественного здравоохранения до 2000 года относительно распространенности ХНЗЛ остаются неутешительными, поскольку ее показатели не только не снижаются, а имеют тенденцию к нарастанию (Путов Н.В., 1982; Чучалин А.Г., 1989).

В связи с этим раннее выявление и предупреждение развития ХНЗЛ представляется актуальной и приоритетной задачей здравоохранения, затрагивающей не только медицинские, но и социально-экономические и экологические проблемы.

Несмотря на то, что в стране и за рубежом накоплены определенные научные данные в области профилактической пульмонологии и опыт по устранению некоторых социально-гигиенических и медико-биологических факторов риска (ФР), до настоящего времени не определены критерии диагностики преморбидных состояний и их особенности, не разработаны наиболее информативные диагностические комплексы, не создана система раннего выявления и комплексная технология профилактики ХНЗЛ.

Между тем, рационально организованная система профилактики ХНЗЛ, включающая индивидуализированный, этапный, многоуровневый и комплексный подход в проведении недорогих и достаточно эффективных методов предотвращения, основанных на реально существующих условиях, окажется полезной для здравоохранения страны, претворяющей в жизнь решения Всемирной организации здравоохранения по достижению здоровья для всех к 2000 году.

Целью исследования явилась разработка системы раннего выявления и профилактики основных форм хронических неспецифических заболеваний легких.

### Задачи исследования:

1. Изучить распространенность преморбидных состояний ХНЗЛ у различных категорий населения.
2. Уточнить основные факторы риска развития ХНЗЛ.
3. Изучить клинико-функциональные и лабораторные особенности состояния предбронхита.
4. Уточнить клинико-функциональные и лабораторные особенности состояния предастмы.

5. Разработать и усовершенствовать комплекс методов ранней диагностики и профилактики ХНЗЛ.
6. Разработать принципы ранней диагностики и систему активного выявления преморбидных состояний и ХНЗЛ.
7. На основе полученных научно-практических результатов комплексного исследования разработать рекомендации по организации и совершенствованию профилактической пульмонологической помощи.

Научная новизна. Впервые выявлены фактические уровни распространенности преморбидных состояний основных форм ХНЗЛ у различных категорий населения, в том числе подвергающихся экстремальным воздействиям внешней среды. Показано, что в преобладающем большинстве случаев формирование ХНЗЛ проходит через преморбидные состояния. Определена роль и значимость основных экзо- и эндогенных факторов риска в формировании и развитии ХНЗЛ. Уточнены критерии диагностики состояний преастмы и предбронхита и их клинико-патогенетические варианты. Определена информативность в ранней диагностике основных клинических признаков, функциональных и лабораторных методов. Впервые разработана и апробирована система раннего выявления ХНЗЛ. Показана возможность предупреждения или приостановления развития ХНЗЛ на этапе преморбидных состояний в случае применения эффективных немедикаментозных методик и комплексной профилактики. Разработана и, в основном, апробирована концепция организации профилактической пульмонологической помощи, основанная на широкомасштабном внедрении многоуровневой этапно-комплексной технологии профилактики.

Практическая значимость. Полученные данные о структуре преморбидных состояний и ХНЗЛ, а также показателях временной нетрудоспособности в связи с заболеваниями органов дыхания позволяют планировать характер и объем пульмонологической помощи. Разработанная система раннего выявления дает возможность диагностировать ХНЗЛ на ранних этапах их формирования и своевременно начинать необходимые лечебно-оздоровительные мероприятия. Предложенная схема организации раннего выявления и диспансерного наблюдения, а также разработанный комплекс методов ранней диагностики и автоматизированная система пульмонологического обследования позволят рационально использовать кадровые и материальные ресурсы здравоохранения. Применение в практике здравоохранения галотерапии, аэрофитотерапии, разгрузочно-диетической терапии, инспираторной резистивной тренировки повысит эффективность профилактики ХНЗЛ. Внедрение многоуровневой этапно-комплексной технологии профилактики даст возможность обеспечить население страны эффективной профилактической пульмонологической помощью.

Положения, выносимые на защиту.

1. Высокий уровень распространенности преморбидных состояний ХНЗЛ и значительная частота перехода в клинически выраженные формы заболеваний определяют необходимость их раннего выявления и своевременного осуществления профилактических мероприятий.
2. Основой ранней диагностики ХНЗЛ является выявление клинических синдромов, эндогенных факторов риска и нарушений функции внешнего дыхания. Система раннего выявления ХНЗЛ состоит из 1 - 3 этапов (скрининг, диагностическое и специализированное обследования).

3. Высокой эффективностью в профилактике и лечении ХНЗЛ обладают методики галотерапии, аэрофитотерапии, разгрузочно-диетической терапии, инспираторной резистивной тренировки и комплексной профилактики на промышленных предприятиях.
4. Снижение заболеваемости по классу болезней органов дыхания и эффективное предупреждение ХНЗЛ возможно при условии развития домашней, промышленной и общественной медицины и широком внедрении многоуровневой этапно-комплексной технологии профилактики.

#### Апробация и внедрение результатов исследования

Настоящее исследование входит в Государственную программу профилактики заболеваний и формирования здорового образа жизни населения СССР и научно-техническую программу Государственного комитета СССР по науке и технике 0.69.08 <Разработать и внедрить в практику здравоохранения комплексную систему мероприятий по выявлению, диагностике, лечению и профилактике болезней органов дыхания (Пульмонология)>.

Материалы исследования использованы при подготовке методических рекомендаций <Раннее выявление хронических неспецифических заболеваний легких> (1987), <Профилактика хронических неспецифических заболеваний легких> (1987) и <Галотерапия в профилактике и лечении заболеваний органов дыхания> (1990), утвержденных Минздравом СССР и внедренных в практику здравоохранения.

Результаты работы экспонировались на Выставке достижений народного хозяйства СССР и награждены бронзовой (1986) и серебряной (1988) медалями.

По материалам комплексных исследований под редакцией автора опубликовано три сборника научных работ: <Актуальные вопросы профилактики неспецифических заболеваний легких>, Л., 1985, 182 с., <Ранняя диагностика и профилактика неспецифических заболеваний легких>, Л., 1987, 174 с., <Новые медицинские технологии профилактики и лечения заболеваний органов дыхания>, Л., 1990, 180 с.

Основные результаты исследования доложены: на заседаниях секций Проблемной комиссии союзного значения <Пульмонология> (Ленинград, 1982- 1989; Пермь, 1984; Каунас, 1985), симпозиуме <Диагностика и лечение бронхиальной обструкции> (Таллинн, 1983), научно-практической конференции <Актуальные вопросы острых и хронических заболеваний легких> (Москва, 1983), VI конференции республиканского научного общества фтизиатров Литовской ССР (Вильнюс, 1984), научно- практической конференции <Комплексный подход к проблеме профилактики и лечения неспецифических заболеваний органов дыхания> (Ленинград, 1984), Пленуме научного совета по социальной гигиене и организации здравоохранения (Рязань, 1984), II съезде терапевтов Пермской области (Пермь, 1984), научно-практической конференции <Профилактика и лечение заболеваний органов дыхания> (Ленинград, 1984), годовых итоговых сессиях ВНИИП (1984, 1987- 1990), республиканской научно-практической конференции <Новые методы диагностики и реабилитации больных неспецифическими заболеваниями легких> (Барнаул, 1985), I Всесоюзной конференции <Профилактика неспецифических заболеваний легких на промышленных предприятиях и сельскохозяйственном производстве> (Красноярск, 1985), Пленумах Проблемной комиссии <Физиология и патология дыхания> (Улан-Удэ, 1985; Чита, 1987), Республиканской научной конференции <Основные направления совершенствования профилактики,

диагностики и лечения заболеваний легких> (Львов, 1985), Пленумах Проблемной комиссии союзного значения <Пульмонология> (Ленинград, 1985, 1989), Всесоюзных школах передового опыта <Современное представление о диагностике и лечении бронхиальной астмы> (Москва, 1986), <Актуальные вопросы пульмонологии> (Москва, 1988), I съезде пульмонологов Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера (Благовещенск, 1986), IV Всесоюзной научной конференции <Актуальные вопросы адаптации человека к климатогеографическим условиям и первичная профилактика> (Новосибирск, 1986), XVIII Всесоюзной конференции <Физиологические механизмы адаптации к мышечной деятельности> (Ленинград, 1986), XIX Всесоюзном съезде терапевтов (Ташкент, 1987), Республиканской научно-практической конференции <Актуальные вопросы диагностики и лечения бронхиальной астмы> (Ужгород, 1988), XVIII научной сессии общего собрания Сибирского отделения АМН СССР <Основные направления развития пульмонологической помощи населению Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера> (Новосибирск, 1988), II съезде терапевтов Киргизии (Фрунзе, 1988), Всесоюзной учредительной конференции научно-медицинского общества пульмонологов (Саратов, 1988), VII Волкеровских дней дыхания (Чехословакия, 1989), Республиканской научной конференции по пульмонологии (Алма-Ата, 1989), симпозиуме <Этиология, патогенез, клиника, профилактика и лечение бронхиальной астмы> (Ленинград, 1989), I Всесоюзном конгрессе пульмонологов (Киев, 1990).

Результаты исследования внедрены в практику работы медико-инженерного центра профилактики заболеваний органов дыхания <Аэрозоль>, I Ленинградского медицинского института, городских больниц N-29 (г. Ленинград), N-57 (г. Москва), областных больниц (гг. Ленинград, Винница, Владивосток), центральных районных больниц (гг. Гатчина, Мраково, ст. Каневская), военных госпиталей (гг.Ташкент, Владивосток, Рига), медико-санитарных частей N-122 (г.Ленинград), ЛПО <Электросила> (г.Ленинград), Ижевского механического завода, Новгородского объединения <Азот>, завода огнеупоров (г. Боровичи), завода белково-витаминных концентратов (г. Новополюцк), Смоленского льнокомбината, объединения <Приморскуголь> (г.Владивосток), ПО <Сургуттрансгаз>, санаториев <Лазурный> (г. Владивосток), <Орбита> (г.Туапсе), совхоза <Красноармейский> (Краснодарский край), колхоза <Правда> (Башкирская АССР) и др.

Публикации. Основные результаты диссертации изложены в 73 научных публикациях и описаниях изобретений.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Для решения поставленных задач была разработана специальная программа, выполнение которой включало четыре этапа:

1. Разработку программы исследования, комплекса методов ранней диагностики и системы выявления преморбидных состояний и ХНЗЛ.
2. Изучение распространенности, факторов риска, клинико-функциональной и лабораторной характеристики преморбидных состояний ХНЗЛ. Одновременно уточнялись критерии диагностики предбронхита и предастмы, а также оценивалась эффективность применения методов ранней диагностики.
3. Разработку и оценку эффективности комплекса немедикаментозных методов и комплексной профилактики ХНЗЛ.
4. Создание на основе результатов исследования и полученного клинического опыта комплексной технологии профилактики ХНЗЛ.

### **1. ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ.**

Обследование базировалось на выполнении трех исследовательских программ: клинико-эпидемиологическом, углубленном амбулаторном и стационарном пульмонологических обследованиях (рис.1).

Программа клинико-эпидемиологического пульмонологического обследования (I этап) включала анкетирование по опроснику ВНИИП, исследование функции внешнего дыхания (ФВД), крупнокадровую флюорографию органов грудной клетки, осмотр пульмонологом. Обследовано 2349 человек.

Среди них было 1257 рабочих, работающих в цехах с наиболее высоким уровнем загрязнения воздуха, и 815 служащих НИИ, представляющих городской контингент, не подверженный профессиональным воздействиям. Для изучения роли экстремальных факторов в развитии ХНЗЛ обследованы 124 человека, принимавших участие в ликвидации аварии на Чернобыльской атомной станции, и 153 полярника - участника зимовочного состава 31 - 33 Советских антарктических экспедиций. В целях динамического наблюдения и разработки комплексной системы профилактики ежегодно в течение 3-5 лет, обследовано 347 рабочих и 189 служащих.

Углубленное пульмонологическое обследование (II этап) проведено амбулаторно с использованием автоматизированной системы пульмонологического обследования (АСПульмо) (см.далее). Обследовано 316 человек из прошедших обследование на I этапе. Исследовательский комплекс включал: анкетирование по специально разработанной анкете, комплексное исследование ФВД и реактивности бронхов, рентгенологическое исследование легких и придаточных пазух носа, лабораторные исследования (клинические, биохимические, иммунологические, микробиологические, вирусологические), осмотр оториноларингологом и пульмонологом. На обследование направляли лиц с предположительными преморбидными состояниями. Отбор их производили на основании выявления экзо- эндогенных ФР и клинических признаков ХНЗЛ. Из экзогенных ФР в первую очередь учитывались производственные вредности, связанные с загрязнением воздушной среды, курение, социальное положение и др., из эндогенных - частые и затяжные острые респираторные инфекции (ОРИ), повторные острые бронхиты



и пневмонии, патология верхних дыхательных путей с нарушением дыхания через нос и хроническими очагами инфекции, аллергические заболевания, наследственная предрасположенность к заболеваниям легких и др.

К группе риска (ГР) отнесены лица, имеющие два и более эндогенных и экзогенных ФР. К группе предбронхита (ПБ) отнесены лица, имевшие один или сочетание следующих признаков:

- 1) кашель, связанный с экзогенным воздействием (поллютанты, табачный дым);
- 2) частые (три и более раз в году) ОРИ, сопровождавшиеся кашлем, повторные и/или затяжные острые заболевания в течение последних двух лет, сопровождавшиеся кашлем;
- 3) начальная обструкция по результатам исследования ФВД.

Указанные симптомы не достигали степени их выраженности при хроническом бронхите (ХБ) и не были связаны с туберкулезом, раком легких и другими заболеваниями (Кокосов А.Н., 1984 - 1990). Отбор лиц с преастмой (ПА) проводился на основании выделения четырех групп признаков, наличие которых в различных сочетаниях характеризует состояние ПА:

- 1) острые, рецидивирующие или хронические НЗЛ с явлениями обструкции бронхов;
- 2) внелегочные проявления аллергии;
- 3) эозинофилия крови и/или наличие эозинофилов в мокроте;
- 4) наследственное предрасположение к аллергическим заболеваниям. Состояние ПА устанавливалось при наличии признаков первой группы и хотя бы еще одного из других групп (Адо А.Д., Булатов П.К., 1969; Федосеев Г.Б., 1986 - 1989).

178 человек из числа обследованных на II этапе были госпитализированы в стационар; 78 - в состоянии ПБ в терапевтическое отделение ВНИИП (рук. - проф. Кокосов А.Н.) и 100 лиц с ПА в клинику внутренних болезней №2 I Ленин-градского медицинского института (зав. - проф. Федосеев Г.Б.). На этом III этапе обследования проводились расширенное клиническое, рентгенологическое, функциональное, бронхологическое, микробиологическое, вирусологическое, аллергологическое и иммунологическое исследования. С целью динамического наблюдения 41 пациент с ПБ и 43 - с ПА обследовались повторно в течение 2-5 лет.

Разработка и совершенствование методов ранней диагностики проведены на группе из 150 больных и лиц в состоянии предболезни, а также 308 здоровых. С целью разработки новых методов и комплексной системы профилактики дополнительно многократно в динамике обследовано 1098 больных и лиц с предболезнью. Всего обследовано 3905 человек.

Изучение ФВД проводилось на автоматизированном исследовательском комплексе фирмы <Егер> (ФРГ) и включало исследование кривой <поток-объем> форсированного выдоха на аппаратах <Пневмоскрин-II> и <Бодискрин> (проведено 6730 исследований), общую плетизмографию на аппарате <Бодискрин> (990 иссл.), исследование диффузионной способности легких на аппарате <Трансферскрин> (380 иссл.), исследование

реакции кардио-респираторной системы на физическую нагрузку на аппарате <Эрго-тест> и велоэргометре фирмы <Ссека> (280 иссл.), определение парциального напряжения кислорода и углекислого газа, а также кислотно-щелочного равновесия крови на аппарате ABC-1 (Дания) (260 иссл.), ингаляционные провокационные пробы с помощью аппарата <Холодовой провокационтест> (RHES) и аппарата собственной конструкции, дозировочного ингалятора фирмы <Сандоз> и ингалятора <USI-50>, аппарата <Бронхоскрин> (АРТА) (1430 иссл.). Исследования выполнялись по стандартным методикам, описанным в <Руководстве по клинической физиологии дыхания> под редакцией Л.Л.Шика, Н.Н. Канаева (1980).

Рентгенологическое исследование включало крупнокадровую флюорографию (2650 иссл.), рентгенографию органов грудной клетки (570 иссл.) и придаточных пазух носа (230 иссл.).

Бронхологическое исследование выполнялось методом трансназальной фибробронхоскопии с помощью бронхоскопа фирмы <Олимпус> (Япония) (260 иссл.). После визуальной оценки трахеобронхиального дерева проводился забор материала для бактериологического, вирусологического и иммунологического исследований.

Лабораторное исследование включало клинический анализ крови (1250 иссл.), интегральную оценку воспаления по уровню С-реактивного белка, серомукоида и фибриногена (Сыромятникова Н.В., Кочегура Т.Л., 1980), определение общей протеолитической и антитриптической активности сыворотки крови по методике В.Ф.Ерлангер et al. (1961) в модификации В.А. Шатерникова (1966) (12920 иссл.).

Иммунологическое исследование включало: определение уровня сывороточных иммуноглобулинов (Ig) классов А, G, М и секреторного иммуноглобулина А (SIgA) в слюне по методу G.Mancini et al. (1965), циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) (Riha S. et al., 1979), фагоцитарной активности моноцитов и нейтрофилов по числу клеток, способных к поглощению частиц латекса (фагоцитарное число (ФЧ), и количеству поглощенной каждой клеткой частиц (фагоцитарный индекс (ФИ) по методу Е.И.Шмелева и др. (1981), исследование функциональной активности нейтрофилов по спонтанной (Шубич М.Т. и Медникова В.Г., 1988) и стимулированной (Климов В.В., Кошовкина Т.В., 1982) способности к восстановлению нитросинего тетразолия (НСТ-тест), определение числа Т - лимфоцитов по методу M.Jondal et al. (1979), активных Т-клеток (Т-лимфоциты) по методу R.Smith et al. (1975), активности натуральных киллеров (НК-активность) (Рыкова Н.П. и др., 1981) (8760 исследований).

Вирусологическое исследование включало прямую иммунофлюоресценцию клеток браш-биоптатов слизистой носа и бронхов, выделение вируса на куриных эмбрионах и клеточных культурах, серологические реакции торможения гемагглютинации и связывания комплемента (1620 иссл.).

Микробиологическое исследование мокроты, трахеального и бронхиального смывов выполнялось по методике, разработанной в лаборатории микробиологии ВНИИП (470 иссл.).

Аллергологическое исследование проводилось методом кожного тестирования (скарификационные, внутрикожные пробы) (Адо А.Д. и соавт., 1980) (220 иссл.).

Статистическая обработка данных проводилась на мини-ЭВМ <LSI-1123>, <СМ-1420> и персональных компьютерах <IBM> с помощью специальных программ и автоматизированной системы обработки и анализа медицинской информации.

В ходе исследования был разработан и усовершенствован ряд методов ранней диагностики ХНЗЛ и необходимые для их реализации технические средства.

Ингаляционные провокационные и бронхолитические пробы. Задачей этого раздела исследования являлась разработка пригодных для практического здравоохранения методик выявления и определения изменений реактивности и обратимости обструкции бронхов.

Ацетилхолиновая провокационная проба. Испытуемые с помощью ультразвукового ингалятора в течение двух минут ингалировали 0,1% раствор ацетилхолина на физиологическом растворе. До, через 1 и 5 минут после ингаляции исследовали показатели кривой <поток-объем>. Обследовано 29 здоровых лиц.

После ингаляции раствора ацетилхолина все показатели ФВД, за исключением ФЖЕЛ, достоверно уменьшались, т.е. у здоровых людей наблюдалось ухудшение бронхиальной проходимости. Выраженность этой реакции была одинаковой на 1 и 5 минутах и не различалась у мужчин и женщин. При индивидуальной оценке результатов у большинства испытуемых (0,63) сдвиг показателей был выше уровней их воспроизводимости.

Поскольку выраженность реакции на 1 и 5 минутах не различалась по величине, была рассчитана общая граница реакции здоровых людей, превышение которой свидетельствует о положительной ацетилхолиновой пробе (ФЖЕЛ - 7%, ОФВ - 8%, МОС -20%).

В представленной методике дозировка провокационного стимула проводилась на основе стандартизации концентрации ацетилхолина (0,1 %), производительности ингалятора (1,0 мл/мин), времени ингаляции (2 минуты). Доза ингалируемого вещества составляла около 2 мг. Тем не менее, данную модификацию провокационной пробы нельзя отнести к количественным методам. В связи с этим, сравнили результаты указанной пробы с величиной кумулятивной пороговой дозы ацетилхолина, вызывающей снижение ОФВ на 20% (РД). РД определялась на аппарате <АРТА>, в основе которого заложен точный дозировочный ингалятор фирмы <Сандоз>. Обследовано 20 здоровых и 19 больных ХНЗЛ. Между результатами обеих проб выявлена средней силы связь ( $r = 0,65 - 0,68$ ). Во всех случаях, кроме одного, результаты проб совпали.

Холодовые провокационные пробы. Задачей исследования являлась разработка методик и создание технических средств для выявления гиперреактивности бронхов на вдыхание холодного воздуха. Исследования проводились на аппарате <RHES> и аппарате для холодной провокационной пробы собственной конструкции, созданного на основе отечественной техники и комплектующих деталей.

Холодовая проба в режиме спокойного дыхания. Испытуемые в течение 10 минут вдыхали холодный воздух температурой минус 12 - 14 С. До, через 1 и 30 минут после ингаляции исследовали параметры кривой <поток-объем>. Обследовано 20 здоровых.

В среднем по группе отмечены недостоверные сдвиги показателей ФВД. При индивидуальной оценке как через одну, так и через тридцать минут, у половины обследо-

ванных наблюдались различные типы реакций, как в сторону уменьшения, так и увеличения значений ФВД.

Рассчитан диапазон изменений показателей у здоровых, превышение которого свидетельствовало о наличии у обследуемого положительной реакции на вдыхание холодного воздуха (ФЖЕЛ: - 8% -:- 12%, ОФВ<sub>2</sub> - 6% -:- 6%, МОС<sub>1</sub>: - 16% -:- 13%).

Холодовая проба в режиме изокапнической гипервентиляции. Испытуемые в течение трех минут вдыхали холодный воздух температурой минус 12-14 С с содержанием углекислого газа 5%. Величина произвольной минутной вентиляции составляла 50% максимальной вентиляции легких. Был обследован 51 здоровый. Контрольные исследования проводились до, через 5 и 30 минут после гипервентиляции.

В среднем по группе не было выявлено достоверных изменений показателей ФВД. При индивидуальной оценке наблюдались сдвиги показателей, как в сторону уменьшения, так и увеличения. Наличие положительной реакции на холодный воздух может быть установлено при превышении диапазона показателей ФВД у здоровых (ФЖЕЛ: - 8% -:- 7%, ОФВ<sub>2</sub>: - 8% -:- 5%, МОС<sub>1</sub>: -19% -:- 19%).

Необходимо отметить, что холодный воздух обладает рядом преимуществ по сравнению с фармакологическими препаратами, применяемыми для провокационных проб. При этом существенно упрощаются вопросы стандартизации пробы и дозировки провокационного стимула. Холодный воздух, являясь естественным природным стимулом, не вызывает побочных реакций и осложнений.

Бронхолитическая проба. Испытуемые с помощью аэрокамеры вдыхали две стандартные дозы беротека (0,4 мг). До и через 15 минут после ингаляции исследовали параметры форсированного выдоха и общей плетизмографии. Обследован 31 здоровый.

В среднем по группе после ингаляции все показатели, за исключением ФЖЕЛ, достоверно увеличились. Сдвиг показателей выше воспроизводимости наблюдался более, чем в трети случаев, а Гуд увеличилась у 2/3 обследованных. В четырех случаях отмечалось уменьшение ряда показателей, однако при комплексной оценке ухудшение проходимости было определено у одного обследуемого. Рассчитана граница достоверных изменений показателей ФВД, превышение которой свидетельствует о положительной бронхолитической пробе (ФЖЕЛ - 8%, ОФВ<sub>2</sub> - 10%, МОС<sub>1</sub> - 25%, Гуд - 120%).

Определение структуры сопротивления дыхательных путей. Задачей этого исследования являлась разработка и клиническая апробация метода диагностики, основанного на определении сопротивления дыхательных путей и его структуры. Исследование проводилось методом общей плетизмографии на аппарате <Бодискрин>. При спокойном дыхании у испытуемого определяли бронхиальное сопротивление ( $R_{aw}$ ), затем он дышал носом через ротоносовую маску. При этом измеряли общее сопротивление дыхательных путей ( $R_t$ ), включающее сопротивление полости носа ( $R_n$ ) и бронхов ( $R_{aw}$ ).  $R_n$  рассчитывалось по формуле  $R_n = R_t - R_{aw}$ . Было обследовано 55 здоровых лиц.

В целом по группе  $R_n$  колебалось в широком диапазоне от 0,6 до 4,2 см H<sub>2</sub>Oл . с. У женщин  $R_t$  и  $R_n$  были достоверно выше, чем у мужчин ( $p < 0,05$ ). У женщин граница нормальных значений  $R_n$  составила 3,6, у мужчин - 2,8 см H<sub>2</sub>Oл . с. В структуре общего сопротивления дыхательного тракта большая часть приходилась на долю носа и меньшая - на долю голосовой щели, трахеи и бронхов. Коэффициент К ( $K = R_t/R_{aw}$ ), характеризующий это соотношение, составлял в норме 1,2 - 3,2. Было также обследовано

80 больных вазомоторным ринитом, которые были разделены на три группы в зависимости от наличия жалоб на затрудненное носовое дыхание. Raw в этих группах больных не имело различий и было достоверно выше, чем у здоровых. Rn также было достоверно выше у больных, причем оно возрастало по мере усиления затруднения носового дыхания. У 50% пациентов, не предъявляющих жалоб, отмечалось увеличение Rn. Таким образом, увеличение Rn является ранним признаком нарушения проходимости носа и изменения структуры сопротивления дыхательных путей.

Определение особенностей реакции системы дыхания на физическую нагрузку. Задачей исследования являлось определение показателей кардио-респираторной системы, наиболее функционально связанных с работоспособностью, и анализ особенностей протекания аэробно-анаэробного перехода у здоровых людей с различной степенью работоспособности и у больных ХНЗЛ.

Все исследуемые выполняли на комплексе <Ерготест> велоэргометрическую пробу со ступенчатым (по две минуты) возрастанием нагрузки на 25 Вт. Обследовано 102 спортсмена различных специализаций и квалификаций, а также 51 больной ХБ, БА и ПА.

Анализ реакции системы дыхания здоровых на физическую нагрузку позволил выделить четыре ее типа в зависимости от качественных особенностей аэробно-анаэробных соотношений и количественных характеристик границ аэробно-анаэробного перехода (мощность работы и потребление O<sub>2</sub> при аэробном и анаэробном порогах). Первый тип характеризовался активизацией и резким усилением анаэробноза при невысоких мощностях нагрузки, невысокими функциональными резервами, как вентиляционного аппарата, так и системы транспорта кислорода и слабой физической работоспособностью. Второй тип отмечался у людей более адаптированных, а третий тип - у хорошо адаптированных к физической нагрузке. Четвертый тип отмечался у лиц очень хорошо адаптированных к динамической работе и отличавшихся повышенной выносливостью.

Уже на этапе предболезни (ПА) отмечалось снижение физической работоспособности. Первым предвестником ограничения адаптационных возможностей системы дыхания на физическую нагрузку является падение аэробного и усиление анаэробного процессов энергообразования. Дополнительными факторами ограничения физической работоспособности у больных ХНЗЛ являются: при БА - раннее истощение резервов вентиляции вследствие несоответствия реакции предъявленному стимулу; при ХОБ - низким уровнем функциональных резервов кардио-респираторной системы в целом.

Автоматизированная система пульмонологического обследования (АСПульмО). Для обеспечения программы широкомасштабных исследований в области профилактики ХНЗЛ была создана и в настоящее время продолжает развиваться АСПульмО (рис.2). Система включает три основные подсистемы: 1 - врачебного осмотра и лабораторного обследования, 2 - функционального обследования; 3 - хранения и обработки информации.

Кроме указанных подсистем к АСПульмО подключается скрининговый комплекс, состоящий из персональной ЭВМ <IBM> и аппарата <Пневмоскрин-П> или <Пневмоскоп>. В случае работы комплекса на выезде возможна передача информации с помощью магнитных дисков.

Исследования на каждом из рабочих мест, обслуживаемых АСПульмО, проводятся независимо друг от друга, что дает возможность одновременно обследовать 5-10 человек. Продолжительность обследования составляет три - шесть часов.

АСПульмО включает в себя пять информационных блоков (пульмонологический, оториноларингологический, физиологический, рентгенологический и лабораторный). Программное обеспечение включает комплекс формирования и ведения банка данных, обработки и анализа информации. Схема заключения и выработки рекомендаций предусматривает 5 этапов: 1 - функциональные заключения специалистов; 2 - общее функциональное заключение по всему комплексу исследований; 3 - определение клинического состояния; 4 - выработку рекомендаций; 5 - динамическое наблюдение и оценку эффективности профилактики.

## **2. ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРЕМОРБИДНЫХ СОСТОЯНИЙ И РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ РАННЕГО ВЫЯВЛЕНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЕГКИХ**

2.1. Социально-гигиеническая и клинико-эпидемиологическая характеристика преморбидных состояний хронических неспецифических заболеваний легких (Результаты клинико-эпидемиологического пульмонологического обследования). Под наблюдением находились рабочие предприятий <Северная верфь> и <Электросила>, работавшие в кузнечно-сварочных и сборочных цехах, характеризующихся наиболее высокими уровнями загрязненности воздушной среды, а также служащие научно-исследовательского института, не имевшие профессиональных вредностей. Основные профессии рабочих - электросварщики, газосварщики, газорезчики, кузнецы, слесари-сборщики, крановщики. Профессионально-производственными вредностями у обследуемых являлись: наличие в воздухе аэрозолей металлов (железо, никель, хром, марганец и др.) и газов (окись и двуокись углерода, окислы азота и озон), уровни которых в 3 - 5 раз превышали предельно допустимые концентрации.

По результатам обследования были выделены семь клинических групп: I - практически здоровые (ПЗ), II - группа повышенного риска (ГР); III - лица в состоянии предбронхита (ПБ); IV - лица в состоянии предастмы (ПА); V - больные хроническим бронхитом (ХБ); VI - больные бронхиальной астмой (БА); VII - больные другими ХНЗЛ.

Распределение обследованных по группам представлено на рисунке 3. Группа ПЗ среди рабочих составила 38,4%, а среди служащих - 49,6%. Как у рабочих, так и служащих преморбидные состояния (ГР + ПБ + ПА) преобладали над ХНЗЛ в 3,5 раза. Частота распространенности ХНЗЛ и состояний предболезни (ПА + ПБ) была практически одинаковой (соответственно 12,8% и 12,8% - среди рабочих, 11,2% и 12,6% - среди служащих). Вместе с тем, среди рабочих преобладали лица с ПБ и ХБ, а среди служащих - лица с ПА и БА. ПА и БА как у рабочих, так и служащих достоверно чаще регистрировались у женщин, а ПБ и ХБ - у мужчин.

С увеличением возраста среди обследованных отмечалось снижение удельного веса ПЗ и значительное нарастание числа людей, находившихся в состоянии предболезни, а также больных ХНЗЛ. Эта закономерность была более выраженной у рабочих. В возрасте до 30 лет суммарная частота ПБ и ХБ среди рабочих и служащих была почти одинакова, а в последующих возрастных группах их частота у рабочих возрастала (в 1,5 - 2 раза) с преобладанием числа клинически выраженных форм. Это обстоятельство, несомненно, свидетельствовало о том, что в условиях воздействия неблагоприятных профессионально-производственных факторов имеет место более раннее формирование и быстрое прогрессирование ХНЗЛ.

У женщин-рабочих, по сравнению с женщинами-служащими, ПБ и ХБ встречались достоверно чаще не только у лиц старше 30 лет, но и в более молодом возрасте (21 - 30 лет). Средний возраст больных ХБ женщин среди рабочих был достоверно ниже, чем больных ХБ мужчин (44 + 2 года против 49 + 1), что указывает на факт более раннего формирования ХБ у женщин, работающих во вредных условиях.

Среднегодовая заболеваемость болезнями органов дыхания (БОД) у обследованных рабочих и служащих составляла 48 - 63% от общей заболеваемости. Минимальное значение этого показателя (15,3 случаев и 112,6 дней на 100 человек) было установлено в группе практически здоровых (ПЗ), в ГР, ПБ и ПА он возрастал в 2 - 4 раза, а у больных ХНЗЛ в 5 - 7 раз превышал значения у здоровых.

При обследовании 124 служащих, подвергшихся радиационному воздействию в малых дозах при ликвидации последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС), было выявлено в 1,5 раза больше лиц с преморбидными состояниями (ГР, ПА, ПБ) и больных БА, чем в контрольной группе. У них также наблюдалось более раннее формирование ХНЗЛ: в возрасте 31-40 лет состояние предболезни (ПА, ПБ) регистрировалось в два раза чаще, а БА - в три раза чаще; в возрасте 41 - 50 лет ПА встречалась в 6 раз чаще. Подавляющее большинство больных ХБ (75%) и БА (66,7%) среди группы ЧАЭС было в возрасте 31-40 лет, в контрольной же группе они были старше 50 лет. В группе ЧАЭС также значительно чаще отмечались клинические проявления гиперреактивности бронхов: кашель (в 1,7 раза), затрудненное и свистящее дыхание (в 3 раза) при контакте с пылью, пылью, средствами бытовой химии и при дыхании холодным воздухом. Среди лиц, находившихся в состоянии предболезни и больных БА, в 1,5 - 2 раза чаще регистрировались хронические и рецидивирующие заболевания верхних дыхательных путей, аллергические заболевания и реакции (крапивница, экзема) и ОРИ. При исследовании ФВД в целом по этой группе обследованных было констатировано достоверное снижение числа лиц с нормальными показателями и увеличение числа лиц, имевших легкие нарушения обструктивного характера.

Результаты обследования 153 полярников зимовочного состава 31-33 Советских антарктических экспедиций показали, что 23% из них имели нарушения проходимости бронхов, а у 30% была выявлена гиперреактивность бронхов. Особенно характерным для данной группы обследованных являлось то, что в 25% случаев была обнаружена гиперреактивность бронхов на вдыхание холодного воздуха, в 3 - 5 раз превышающая частоту холодовой гиперреактивности в контрольной группе. Результаты комплексного обследования показали, что из числа полярников, которые все были признаны годными специальной отборочной комиссией к работе в экстремальных условиях Антарктиды, 11 % болели ХБ, а 28% - находились в состоянии ПБ и ПА. Полярники, ранее участвовавшие в Антарктических экспедициях, болели ХНЗЛ в 1,5 - 3 раза чаще, по сравнению с командироваемыми туда в первый раз.

Таким образом, проведенное клинико-эпидемиологическое обследование различных контингентов населения с разными условиями труда > отсутствием или наличием профессиональных вредностей вплоть до экстремальных воздействий, позволило выделить группы, соответствующие этапам формирования ХНЗЛ и определить их распространенность. На этапе повышенного риска развития ХНЗЛ отмечаются первые признаки нарушения функции органов дыхания, проявляющиеся частыми и затяжными ОРИ, повторными острыми бронхитами и пневмониями, рецидивирующей и хронической патологией верхних дыхательных путей.

2.2. Клинико-функциональная и лабораторная характеристика преморбидных состояний ХНЗЛ. (Результаты углубленного амбулаторного пульмонологического обследования). На основании анализа комплекса клинических, функциональных, рентгенологических и лабораторных данных обследуемые, отобранные на I этапе исследования, были разделены на пять групп и распределены следующим образом: ПЗ - 8 (2,5%); ГР - 99 (31,3%); ПБ - 104 (32,9%); ПА - 76 (24,1%); ХНЗЛ - 29 человек (9,2%). Предметом изучения явились ГР, ПБ и ПА.

Непостоянный сухой или с выделениями небольшого количества мокроты кашель средней продолжительностью около 5 лет был отмечен у абсолютного большинства обследованных. Характерным являлся кашель, возникающий при ОРИ (90 - 98%). Кашель, указывающий на бронхиальную гиперреактивность, т.е. возникающий в ответ на воздействие поллютантов, холодного воздуха или на физическую нагрузку, являлся характерным для ПА и встречался в 3 - 12 раз чаще, чем в других группах. Кашель курильщика был характерен для предбронхита и встречался у лиц этой группы в 2 - 2,5 раза чаще, по сравнению с ГР.

Дыхательный дискомфорт, т.е. эпизоды затрудненного, свистящего дыхания, чувства заложенности в грудной клетке, возникавшие при острых заболеваниях и различных воздействиях (поллютанты, пыльца растений, холодный воздух, физическая нагрузка и др.), отмечался у 89,2% лиц из группы ПА, был в 3,1 раза реже - в группе ПБ и в 4,7 раза реже - в ГР. Дыхательный дискомфорт, связанный с фактором <раздражения> был типичен для ПА, а для ПБ была характерна связь кашля с инфекционным фактором.

Анализ заболеваемости показал, что ОРИ и гриппом три и более раз в году болели 50% лиц с ПА, 31 % - с ПБ и 24% лиц из ГР. Острая пневмония и повторные острые бронхиты в анамнезе были отмечены у 67,4% обследованных. При этом было достоверно увеличено число этих заболеваний в группах предболезни по сравнению с ГР, а также превалирование этого показателя в группе ПА по сравнению с ПБ. Затяжное течение острых заболеваний легких чаще отмечалось у лиц с ПА (в 2 раза), чем у лиц с ПБ, и в 2,4 раза чаще по сравнению с ГР. У 78,4% лиц группы ПА были отмечены аллергические заболевания и проявления, что в 2 раза чаще, чем в других группах.

Сухие хрипы при аускультации выявлялись у 51,3% лиц из группы ПА и у 45,0% лиц из группы ПБ. В обеих этих группах часто диагностировался хронический фарингит (92,3%) и более, чем у половины обследованных - вазомоторный ринит (65,1%) или хронический тонзиллит (57,8%). Для лиц в состоянии ПА характерным являлось наличие аллергического ринита и поллиноза, а в целом у лиц с предболезнью отмечалось сочетанное поражение верхних дыхательных путей.

Исследование параметров кривой <поток-объем> показало наличие начальных нарушений бронхиальной проходимости в целом по группе обследованных у 41 % (ПБ - 52%, ПА - 34%, ГР - 13%). По сравнению с ГР, у лиц с ПБ и ПА отмечалось достоверное снижение ОФВ<sub>1</sub> ОФВ<sub>1</sub>/ЖЕЛ, МОС<sub>25-50</sub>.75. Методом общей плевтизографии у 20% обследуемых были выявлены умеренное увеличение Raw и перестройка структуры ОЕЛ за счет увеличения ООЛ. ДЛ<sub>зд</sub> у всех находилась в пределах нормы. В то же время, почти в 30% наблюдений отмечалось снижение ДЛ<sub>ус</sub>. Таким образом, для преморбидных состояний характерным являлось нарушение бронхиальной проходимости, приводившее к перестройке структуры ОЕЛ за счет увеличения ООЛ и вентиляционно-перфузионным расстройствам.



При изучении взаимосвязи нарушений бронхиальной проходимости с выраженностью клинических признаков, а также экзо- и эндогенными факторами риска была выявлена достоверная их связь с наличием сухих хрипов в легких, затяжным характером течения ОРИ и курением.

Бронхиальная гиперреактивность, определяемая с помощью ацетилхолиновой провокационной пробы, была положительной у 38 % обследованных. В ГР и ПБ результаты ее достоверно не различались - проба была положительной у 22 - 26% лиц, в то время, как в группе ПА она была позитивной в 70% случаев.

Клинико-функциональные сопоставления показали, что неспецифическая гиперреактивность бронхов выявлялась достоверно чаще у лиц, работавших во вредных условиях, имевших внелегочные аллергические заболевания и проявления, а также у тех, у кого при воздействии поллютантов и других раздражителей возникал сухой приступообразный кашель, затрудненное или свистящее дыхание.

Холодовая провокационная проба в режиме изокапнической гипервентиляции в целом по группе была положительной в 30% случаев. Положительная холоддовая проба в ГР и ПБ выявлялась с такой же частотой, как и положительная ацетилхолиновая проба, а в группе ПА - в два раза чаще. При сопоставлении результатов двух проб было отмечено, что у 55% лиц обе пробы были отрицательными, у 11 % - положительными, а в остальных случаях положительной была одна проба.

Анализ информативности использованных функциональных методов для выявления начальных нарушений дыхания был проведен у 129 человек (табл.1). Наиболее часто определялось изменение МОС кривой <поток-объем> форсированного выдоха, ООЛ, ДЛус. По комплексу показателей петли <поток-объем> нарушения дыхания были установлены у 50% обследованных. Это было наибольшее число выявляемых патологических изменений ФВД при использовании только одной методики. Общая плетизмография увеличивала число выявляемых изменений на 6%, ДЛус - на 9%, а ацетилхолиновая проба - на 13%. Использование этих методик увеличивало выявляемость нарушений функции дыхания лишь на 18% (т.е. до 68%).

По этой причине при проведении массовых обследований целесообразен анализ параметров кривой "поток-объем", учитывая высокую информативность, простоту и доступность методики. В последующем, для уточнения диагноза и контроля эффективности профилактических мероприятий, исследовательский комплекс по определению ФВД необходимо рационально расширять.

У лиц с преморбидными состояниями ХНЗЛ выявлялись сдвиги в иммунологических показателях (табл.2), причем отмечались некоторые особенности изменений иммунитета в исследованных группах. Так, в ГР и ПБ, в отличие от группы ПА, было установлено значительное повышение спонтанной и снижение стимулированной НСТ-реакции, а в группе ПА - повышение IgA и IgM. В обеих обследованных группах отмечалось также повышение SIgA, увеличение количества ЦИК и снижение активности натуральных киллеров.

Обнаружена зависимость изменений иммунной системы от воздействия экзо- и эндогенных ФР. Влияние экзогенных ФР (курение, производственные вредности) приводит к угнетению одних звеньев иммунитета (стимулированный НСТ-тест, НК-активность) и компенсаторному повышению других его функций (поглотительная способность моноцитов, спонтанный НСТ-тест, SIgA). Более значительные сдвиги иммунологических

показателей отмечались при влиянии нескольких экзогенных ФР и их сочетаний с эндогенными ФР. Постепенное истощение компенсаторных и резервных возможностей организма приводит вначале к ситуации повышенной восприимчивости к частым и затяжным ОРИ, а в дальнейшем - к хронизации патологического процесса в органах дыхания.

Проведенный сравнительный анализ специфичности отбора и правильности постановки диагнозов во время проведения клинико-эпидемиологического пульмонологического обследования (I этап) и затем, после углубленного пульмонологического обследования (II этап), показал, что у преобладающего большинства лиц (93,6%), отнесенных на I этапе в группу с преморбидными состояниями, на II этапе была подтверждена или предпатология, или клинически выраженная хроническая патология легких.

Таким образом, проведенное исследование позволило определить клинические особенности преморбидных состояний ХНЗЛ и рациональный комплекс функциональных и лабораторных методов их диагностики, а также разработать систему раннего выявления ХНЗЛ, включающую скрининг и диагностическое пульмонологическое обследование.

2.3. Клинико-функциональная и лабораторная характеристика предбронхита. Комплексное клинико-функциональное и лабораторное исследование 163 человек в состоянии предбронхита ПОЗВОЛИЛО, с учетом роли экзо- и эндогенных ФР в развитии ХБ, установить три его клинико-патогенетических варианта: экзогенный, эндогенный, смешанный.

Экзогенный предбронхит (78 человек) наблюдался, преимущественно, у мужчин (0,92) молодого и среднего возраста (средний возраст 36 лет). Для него было характерно длительное и интенсивное воздействие экзогенных факторов риска (табачный дым, производственные поллютанты, термические нагрузки на органы дыхания, в среднем на протяжении 16 лет. Постоянный кашель, в основном кашель курильщика, отмечался с частотой 0,77. Как правило, обследуемые чувствовали себя здоровыми и к врачу не обращались, поскольку не придавали значения привычному кашлю, легко протекающим ОРИ, их не беспокоило нарушение общего самочувствия.

При экзогенном ПБ преимущественно (0,58) выявлялись нарушения бронхиальной проходимости в виде снижения скоростных показателей второй половины форсированного выдоха. Эти нарушения свидетельствовали о начинающейся бронхиальной обструкции, обусловленной патологическим процессом периферических дыхательных путей. При изучении иммунного статуса было установлено достоверное, по сравнению со здоровыми, возрастание фагоцитарной активности моноцитов (ФИ - 5,9 0,5 усл.ед.; ФЧ - 52,8 3,3%), усиление бактерицидной активности нейтрофилов по НСТ-тесту (18,4 2,0%), увеличение содержания ЦИК (119,9 9,5%) и SIgA в слюне (0,31 0,04 г/л). Наиболее часто (0,61) отмечалось повышение показателей фагоцитоза и/или иммуноглобулинов, что отражало состояние напряженности иммунной системы.

Эндогенный предбронхит (32 человека) чаще встречался у женщин (0,78). У лиц этой группы выявлялись несколько эндогенных анамнестических факторов риска (1 - 2 фактора - 0,53; 3 и более - 0,41) в виде частых ОРИ (0,62), перенесенных острых бронхолегочных заболеваний (острый бронхит - 0,38; острая пневмония - 0,38) и наследственной предрасположенности к ХНЗЛ (0,26). Для этого варианта ПБ были характерны кашель и явления дыхательного дискомфорта, появившиеся в течение последних двух лет вследствие повторно переносимых в различных сочетаниях острых

воспалительных заболеваний дыхательных путей. Наиболее часто на фоне повторных ОРВИ, хронического фарингита, ларингита развивался острый бронхит, рецидивирующий бронхит (0,44) или острый бронхит с затяжным течением (0,22). Патология ЛОР-органов выявлялась в 100% случаев, причем в подавляющем их большинстве (0,81) в виде сочетаний хронического фарингита (0,97), вазомоторного ринита (0,58) и хронического тонзиллита (0,58).

Исследование ФВД показало, что для обследуемой группы характерны нарушения механических свойств легких. Особенностью эндогенного ПБ являлось снижение ДЛус (0,25). Исследование иммунной системы показало достоверное снижение активности фагоцитоза и/или иммуноглобулинов (0,42), по сравнению с экзогенным ПБ, при котором такие изменения иммунитета встречались с частотой 0,12.

Для обследуемой группы было характерно наличие патогенной микрофлоры в дыхательных путях в виде вирусно-бактериальных ассоциаций (пневмококк в диагностическом титре, аденовирус, РС-вирус, грипп А и В, микоплазма пневмонии, парагрипп), которая выявлялась и на фоне стихания или отсутствия клиники воспалительного процесса в дыхательных путях.

Смешанный предбронхит (53 человека) встречался у лиц обоего пола, но чаще у мужчин (0,64). Обращало на себя внимание более короткое и менее интенсивное воздействие экзогенных ФР и большая частота эндогенных ФР в обследуемой группе, по сравнению с экзогенным ПБ. Продолжительность курения у них была меньше на  $4,2 \pm 1,8$  года ( $p < 0,05$ ). Число лиц, на которых воздействовало два и более экзогенных ФР, было также достоверно меньше (смешанный ПБ - 0,47, экзогенный ПБ - 0,75). Три и более эндогенных ФР встречались чаще при смешанном ПБ (0,23), чем при экзогенном ПБ (0,12). Клинические признаки, которые были связаны с экзогенным воздействием (курение, производственные вредности), были менее выражены, по сравнению с экзогенным ПБ, а симптоматика, связанная с инфекционной патологией органов дыхания, не имела существенных отличий от эндогенного ПБ.

У 43% лиц с ПБ независимо от его варианта, регистрировалась положительная реакция бронхов на воздействия ацетилхолина и холодного воздуха, что отражало наличие у них повышенной чувствительности и гиперреактивности. Гиперреакция бронхов на ацетилхолин достоверно чаще определялась у лиц с начальными нарушениями бронхиальной проходимости и была связана со снижением МОС50- Это дает основание считать, что неспецифическая гиперреактивность бронхов может являться одним из патогенетических механизмов развития начальных обструктивных нарушений. По степени информативности при диагностике гиперреактивности бронхов ацетилхолиновая и холоддовая провокационные пробы не имели существенных отличий (24% и 26% соответственно), но, поскольку они редко (7%) были одновременно положительными, применение их в сочетании повышало выявляемость гиперреактивности бронхов практически в два раза.

Динамическое изучение на протяжении двух-пяти лет клинических особенностей у 41 пациента с ПБ и их сопоставление с данными функционального, микробиологического, вирусологического исследований позволило проследить эволюцию предбронхита.

У 12 обследуемых на основании прогрессирования клинической симптоматики и динамики функциональных и лабораторных показателей диагностирован хронический бронхит. У 9 человек наблюдались эпизоды повторных обострений, которые не соответствовали клинической картине хронического бронхита, однако у них уже были

выявлены признаки воспалительного процесса в бронхах, проявления иммунологической недостаточности, а также необратимые нарушения ФВД. У остальных пациентов с ПБ, на фоне полного клинического благополучия, определялась нестабильность функциональных и лабораторных показателей.

Таким образом, на основании проведенных исследований уточнены критерии диагностики состояния предбронхита и выделены его основные клинико-патогенетические варианты.

Экзогенный вариант предбронхита встречается преимущественно у мужчин, работающих в условиях загрязненной воздушной среды, термических нагрузок на органы дыхания и/или курящих; клинически характеризуется признаками, обусловленными действием экзогенных факторов и латентно протекающей патологией верхних дыхательных путей.

Эндогенный вариант предбронхита наблюдается преимущественно у женщин, имеющих несколько эндогенных факторов риска; клиническая симптоматика связана с повторно возникающими острыми воспалительными заболеваниями органов дыхания и сочетанной хронической патологией верхних дыхательных путей.

Смешанный вариант предбронхита возникает у лиц обоего пола, имеющих предрасположенность к инфекциям дыхательных путей, которая реализуется при воздействии экзогенных факторов и проявляется в виде частых острых заболеваний органов дыхания и патологии верхних дыхательных путей.

2.4. Клинико-функциональная и лабораторная характеристика преаастмы. Анализ формирования БА и выделение наиболее информативных факторов риска ее возникновения проведены путем сравнения показателей у 100 больных БА с различными вариантами и степенью тяжести заболевания и у группы практически здоровых (102 человека).

Ретроспективный анализ развития БА показал, что состояние ПА имело место у 72% обследованных, при этом продолжительность этого этапа развития болезни колебалась от двух-трех месяцев до 15 лет при средней продолжительности равной шести годам. ПА была диагностирована лишь у 8 человек (11%), причем эта диагностика была осуществлена в условиях специализированных пульмонологических стационаров.

Анализ клинических признаков развития БА показал, что 90% больных до появления у них приступа удушья или астматического состояния, отмечали периоды сильного приступообразного кашля, зачастую сопровождавшего затрудненным или свистящим дыханием, который появляется не только во время острых заболеваний легких и ОРИ, но и при воздействии различных раздражителей, таких как пыль, газы, дым, резкие запахи, средства бытовой химии, пыльца растений, холодный воздух, физическая нагрузка, некоторые продукты питания, медикаменты и др. В контрольной группе такие явления не отмечены, однако, имели место случаи появления или усиления кашля при дыхании холодным воздухом или в ответ на физическую нагрузку, только в период острых заболеваний легких или ОРИ. 84% больных БА отмечали эпизоды дыхательного дискомфорта (затруднение дыхания на вдохе или выдохе, свистящее дыхание или появление дистальных хрипов). Эти явления возникали на те же стимулы, что и кашель и, как правило, исчезали самостоятельно. Таким образом, большинство больных, задолго до появления классических проявлений БА, имело клинические признаки гиперреактивности бронхов, сигнализирующие о неблагополучии в системе дыхания.

Оценка диагностической значимости и объективизация клинических признаков гиперреактивности бронхов проводилась путем сопоставления двух групп: I - лица, имевшие клинические признаки гиперреактивности бронхов, и II - без них. В обеих группах определялись ФР и проводились ацетилхолиновая и холододовая пробы. В I группе положительная ацетилхолиновая проба была у 64% обследуемых, среди лиц II группы она оказалась положительной в 3% случаев. При этом отмечена высокая прямая связь положительной провокационной пробы с имевшимися внелегочными аллергическими заболеваниями и проявлениями, повторными острыми бронхитами. Холодовая проба была положительной у 49% обследуемых первой группы и 8% -второй. Была отмечена также высокая связь холодной пробы с рецидивирующим бронхитом и аллергическими заболеваниями.

Проведенное исследование позволило выделить обязательный (облигатный) ФР ПА - это клинические проявления гиперреактивности бронхов (приступообразный, преимущественно сухой кашель и эпизоды затрудненного, свистящего дыхания) и дополнительные (факультативные) ФР: аллергический ринит и другие аллергические заболевания, рецидивирующие и хронические заболевания верхних дыхательных путей и легких, наследственная предрасположенность к БА и другим аллергическим заболеваниям, заболевания органов дыхания в детском возрасте, частые (3 и более раз в году) ОРИ, их затяжное течение, эозинофилия крови, профессиональные вредности.

Комплексное клинико-функциональное и лабораторное исследование 100 человек в состоянии ПА, прошедших обследование на I и II этапах, позволило, в зависимости от причин, вызывающих гиперреактивность бронхов, уточнить три ее клинико-патогенетические варианта: с преимущественно атопическим механизмом формирования БА (атопическая ПА), с преимущественно инфекционно-зависимым (инфекционно-зависимая ПА) и со смешанным механизмом (смешанная ПА).

Атопическая предастма (60 человек) наблюдалась у обследуемых, для которых характерными были анамнестические признаки, отражавшие атопическую настроенность организма. Именно внелегочные аллергические заболевания, их рецидивирующее течение, появление в детском и молодом возрасте отличали обследуемых этой группы от инфекционно-зависимой ПА. Наследственная предрасположенность к БА и/или другим аллергическим заболеваниям была также частым явлением в этой группе (0,42). Клинические признаки гиперреактивности бронхов, кроме воздействия алергизирующих факторов, были прямо связаны с контактом с бытовой и производственной пылью, резкими запахами, дымом и газами. У всех обследованных отмечалась сочетанная патология верхних дыхательных путей. При этом наиболее характерным являлось наличие гипертрофических форм хронического фарингита (0,63) и аллергического ринита (0,52).

В результате индивидуальной оценки механических свойств легких и реактивности бронхов было выявлено несколько вариантов изменений, которые практически с одинаковой частотой встречались у обследуемых: увеличение легочных объемов в сочетании с нарушением проходимости и гиперреактивностью бронхов (0,22); нарушение проходимости и гиперреактивностью (0,22) и изолированная гиперреактивность бронхов (0,20). Кроме того, была отмечена также резко положительная реакция на ацетилхолиновый стимул (в 1,3 раза чаще, чем на холодный воздух) и замедленное восстановление проходимости бронхов до исходных уровней.

Инфекционно-зависимая предастма (17 человек) отмечалась у обследуемых, для которых были свойственны частые и затяжные ОРИ, острые и рецидивирующие заболевания легких, возникавшие на протяжении жизни. Именно с этими заболеваниями

обследованные связывали эпизоды дыхательного дискомфорта и кашля, которые появлялись в острый период болезни или непосредственно после него и длительно сохранялись. Даже при отсутствии указанных заболеваний для лиц этой группы характерным признаком была выраженная реакция на холодный воздух. Рецидивирующие воспалительные и аллергические заболевания верхних дыхательных путей отмечались у всех обследуемых, причем было характерно сочетание 3-4 заболеваний. Так, хронический тонзиллит (0,88) и хронический синусит (0,41) отличали пациентов этой группы от остальных. Хронический фарингит проявлялся, в основном, в виде субатрофических форм (0,71).

Для обследуемых было характерно также сочетание нарушений проходимости и гиперреактивности бронхов (0,31); увеличенные цифры легочных объемов, сочетавшиеся с гиперреактивностью бронхов, и изолированная гиперреактивность бронхов встречались с одинаковой частотой (0,08), но значительно реже, чем у обследованных первой группы. У лиц этой группы гиперреактивность бронхов диагностировалась в 1,5 раза чаще с помощью холодной пробы, чем ацетилхолиновой.

Комплексная оценка результатов лабораторных исследований показала незначительное повышение активности воспалительного процесса и тенденцию к формированию иммунологической недостаточности. У всех обследованных была отмечена колонизация пневмококка (0,50) и гемофильной палочки (0,25) или их сочетаний (0,25) на эпителии слизистой оболочки верхних дыхательных путей.

Смешанная преастма (23 человека) отмечалась у обследуемых, у которых выявилось три и более эндогенных ФР, указывающих как на алергизацию организма, так и на предрасположенность к инфекционным заболеваниям органов дыхания. В качестве раздражителей, вызывающих клинические признаки гиперреактивности бронхов, наряду с острыми и обострением хронических заболеваний органов дыхания, отмечались пыльца растений, резкие запахи, препараты бытовой химии, холодный воздух и др. ОРИ, острые и рецидивирующие заболевания легких у лиц этой группы имели, как правило, затяжное, вялое течение. Патология верхних дыхательных путей отмечалась у всех обследуемых и у них, помимо воспалительных заболеваний, часто (0,48) диагностировался аллергический ринит.

В этой группе с одинаковой частотой обнаруживались нарушение проходимости и гиперреактивность бронхов (0,27) или изолированная их гиперреактивность (0,26). Характерно было наличие нарушений проходимости бронхов без изменений их реактивности (0,14). Кроме того, почти одинаково часто встречались слабopоложительная (0,23) и резкоположительная (0,27) реакции бронхов на ацетилхолин.

Динамическое наблюдение на протяжении двух-трех лет 43 пациентов в состоянии преастанмы состояло в многократном общеклиническом обследовании, исследовании ФВД и реактивности бронхов. Обследуемым, с учетом их индивидуальных особенностей, были рекомендованы курсы профилактического лечения.

За период наблюдения у 20 пациентов (0,47) была отмечена положительная клиническая динамика, у 13 (0,30) - отрицательная, а у четырех состояние ПА перешло в клинически выраженную бронхиальную астму. Большинство обследованных (12 человек из 17), у которых было зарегистрировано ухудшение состояния, не проводили рекомендованные лечебно-профилактические мероприятия.

Как правило, динамика клинических проявлений совпадала с динамикой показателей ФВД. У 32 обследованных (0,78), не имевших при первичном обследовании патологических изменений ФВД, но проводивших профилактическое лечение, исходные показатели ФВД сохранились на прежних значениях. У лиц, не осуществлявших рекомендованное лечение, в 2,3 раза чаще отмечалось ухудшение ФВД. У большинства обследуемых (0,86), проводивших лечение и имевших нарушения проходимости бронхов при первичном обследовании, было отмечено достоверное улучшение показателей ФВД. У лиц, не проводивших лечение, с частотой 0,83 отмечалось ухудшение бронхиальной проходимости. Исследование реактивности бронхов в динамике показало, что их гиперреактивность, проявляемая клиническими признаками, у некоторых лиц с предастмой выявлялась раньше, чем устанавливаемая с помощью провокационных проб. У лиц, имевших гиперреактивность бронхов, выявляемую с помощью провокационных ингаляционных проб, она сохранялась в течение всего последующего наблюдения.

Профилактическое лечение, проводившееся у лиц с ПА, позволяло улучшить их клиническое состояние и сохранять нормальные функциональные показатели дыхания, а при наличии начальных нарушений проходимости бронхов способствовало нормализации функции внешнего дыхания.

Таким образом, на основании проведенных исследований уточнено определение состояния предастмы, критерии его диагностики и основные клинко-патогенетические варианты.

Предастма - состояние, характеризующееся гиперреактивностью бронхов, проявляющейся клиническими признаками (сухой, приступообразный кашель, затрудненное, свистящее дыхание на различные стимулы, не вызывающие реакцию у здоровых) и

подтвержденной провокационными ингаляционными пробами, формирующееся на фоне атопической сенсibilизации и/или затяжной, рецидивирующей и хронической патологии органов дыхания, наследственной предрасположенности.

Атопический вариант предастмы встречается преимущественно у лиц молодого возраста, имеющих рецидивирующие внелегочные аллергические заболевания, в частности аллергический ринит, на фоне наследственной предрасположенности к бронхиальной астме или аллергическим заболеваниям.

Инфекционно-зависимый вариант предастмы чаще встречается у лиц среднего возраста; клиническая симптоматика обусловлена острыми, рецидивирующими или хроническими заболеваниями органов дыхания.

Смешанный вариант предастмы диагностируется у лиц, имеющих рецидивирующие или хронические заболевания органов дыхания на фоне имевшейся или появившейся атопической сенсibilизации.

### **3. РАЗРАБОТКА И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ И СИСТЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ ХРОНИЧЕСКИХ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЕГКИХ**

В результате проведенных исследований были разработаны и усовершенствованы методы галотерапии, аэрофитотерапии, разгрузочно-диетической терапии, инспираторной

резистивной тренировки и комплексной профилактики ХНЗЛ на промышленных предприятиях.

Галотерапия. В последние годы в СССР и за рубежом большое развитие получила спелеотерапия - метод лечения, основанный на положительном влиянии среды естественных и искусственных пещер на организм человека. Наибольшее распространение получила спелеотерапия больных ХНЗЛ в условиях микроклимата солекопей, где основным действующим фактором является высокодисперсный сухой аэрозоль хлорида натрия.

Вопросу обоснования применения микроклимата Солотвинских солекопей для лечения больных бронхиальной астмой посвящен цикл наших исследований 1976 - 1981 годов. Последующими работами была доказана возможность использования солекопей для профилактики ХНЗЛ.

В настоящее время в стране функционирует шесть спелеотерапевтических стационаров, однако их пропускная способность (около 700 коек) ограничена. Это послужило основанием для разработки методики галотерапии (галос (греч.) - соль) и создания необходимого для ее осуществления комплекса управляемого лечебного микроклимата <Галокамера>, в котором моделируются основные параметры лечебниц в солекопях. Микроклимат <Галокамеры> характеризуется наличием высокодисперсного аэрозоля хлорида натрия, гипоаллергенной и гипобактериальной воздушной средой и комфортными климатическими условиями. Принципиальная схема галокамеры представлена на рисунке 4. Для реализации методики галотерапии разработан также кабинет гало-терапии, который оснащается галогенератором МИЦ-01, и индивидуальный ингалятор сухих аэрозолей <Инга-1>.

Курс групповой галотерапии состоял из 14 - 25 ежедневных сеансов продолжительностью 60 - 90 минут. Обследовано 65 больных с легким и средней тяжести течением БА и 54 пациента с ПА.

После курса галотерапии у 85 % больных БА отмечено прекращение или уменьшение приступов удушья, кашля, явлений дыхательного дискомфорта, проявлений внелегочной аллергии, улучшение общего состояния. Улучшение клинического состояния отмечалось у 92% лиц с ПА. Галотерапия способствовала улучшению бронхиальной проходимости у 50% больных. После курса лечения происходило достоверное снижение бронхиального сопротивления, увеличение объемных скоростей форсированного выдоха. Отмечена нормализация показателей IgA, IgM, IgE, Т - лимфоцитов, снижение уровня ЦИК, показателей активности воспалительного процесса.

Учитывая, что основным действующим фактором галотерапии является высокодисперсный сухой аэрозоль хлорида натрия, была разработана методика индивидуальной галотерапии с помощью ингалятора <Инга-1>. Курс лечения состоял из 10 - 12 ежедневных десятиминутных ингаляций. Обследовано 30 больных БА и 25 ХБ. Отмечена высокая эффективность метода индивидуальной галотерапии, которая не уступала по эффективности групповой галотерапии.

Аэрофитотерапия. Методика осуществлялась в специально оборудованных кабинетах аэрофитотерапии, где с помощью аэрофитогенератора МИЦ-02 атмосфера насыщалась парами эфирных масел мяты, эвкалипта, лаванды в концентрациях, соответствующих природному фону. Курс аэрофитотерапии состоял из 12 - 15 сеансов продолжительностью 30 минут. Курс лечения прошли 139 больных ХБ и в состоянии ПБ.



В результате лечения в 93% случаев наблюдалось прекращение или уменьшение кашля, затрудненного дыхания, улучшение самочувствия. Изучение уровня секреторного IgA выявило иммуномодулирующие свойства эфирных масел.

Изучена эффективность индивидуальной аэрофитотерапии в сочетании с тепло-влажными ингаляциями. В индивидуальные ингаляторы <Инга-2>, <Инга-3>, <Лотос-Инга> заливался настой препарата элекасол, в состав которого входит эвкалипт, шалфей, ромашка, череда, солодка. Ингаляции проводили ежедневно в течение 7 - 10 дней 2-3 раза в день. Курс профилактического лечения прошли 94 больных ХБ и в состоянии ПБ. В результате проведенного лечения у 95% больных было отмечено уменьшение кашля, улучшение отхождения мокроты и последующее ее уменьшение, уменьшение затрудненного дыхания и одышки. Курс ингаляций приводил к улучшению бронхиальной проходимости.

Разгрузочно-диетическая терапия (РДТ). Известна высокая эффективность методики РДТ в лечении больных бронхиальной астмой. Однако, эта методика, рассчитанная на длительный срок разгрузочного периода (14 - 21 день), может проводиться только в условиях стационара, что значительно ограничивает ее возможности в профилактике и лечении БА. Задачей исследования являлась разработка коротких курсов РДТ, пригодных для применения в амбулаторных условиях.

Курс РДТ включал: 1 - подготовительный период; 2 - период голодания (5-7 дней); 3 - период восстановления. Продолжительность периода голодания определялась временем наступления ацидотического криза (как правило, на 3 - 5 день), спустя 2-3 дня после которого начинали восстановительный период. Обследовано 82 человека в состоянии ПА и 110 больных БА легкого и средней тяжести течения, в фазу неполной ремиссии и затихающего обострения.

В результате проведенного лечения у 86% лиц с ПА и 82% больных БА наблюдался хороший эффект, а именно: у больных прекращались приступы удушья, явления дыхательного дискомфорта, уменьшалось количество мокроты, а при аускультации отмечалось исчезновение хрипов, значительно улучшалось общее состояние. У остальных больных эффект лечения расценивался как удовлетворительный: уменьшались приступы удушья, явления дыхательного дискомфорта, улучшалось общее состояние. У всех больных отмечалось достоверное улучшение бронхиальной проходимости, у всех лиц с ПА и 84% больных БА уменьшилась чувствительность бронхов на ацетилхолин.

Инспираторная резистивная тренировка (ИРТ). Задачей исследования была разработка метода повышения физической работоспособности у здоровых, а также профилактики и лечения ХНЗЛ. Сеансы ИРТ проводились в течение шести недель 2-3 раза в день по 15-20 минут. Тренировка начиналась с индивидуально подобранного сопротивления дыхания с последующим ступенчатым его возрастанием каждые две недели. Применялось устройство собственной конструкции. Дыхание через сопротивление проводилось в покое и при дозированной физической нагрузке. Обследовано 25 спортсменов и 16 больных ХБ.

Дыхание с сопротивлением на вдохе в течение 20 минут вызывало у здоровых ухудшение утилизации O<sub>2</sub> и снижение фракционной концентрации CO<sub>2</sub> в выдыхаемом воздухе. В период после сеанса ИРТ потребление O<sub>2</sub> восстанавливалось и отмечался переход к брадикардии. В конце курса ИРТ отмечалось значительное увеличение физической работоспособности, связанное с повышением выносливости респираторной мускулатуры и увеличением резервов аэробного метаболизма.

У больных во время однократного сеанса ИРТ наблюдалось уменьшение гипервентиляции и улучшение бронхиальной проходимости. После курса лечения отмечалось значительное увеличение показателей бронхиальной проходимости (ОФВ на 15%, СОС на 27%) и физической работоспособности, причем тренировка дыхания при физической нагрузке оказалась более эффективной. Увеличение физической работоспособности было связано с повышением резервных возможностей системы аэробного энергообеспечения, свидетельством чего является увеличение максимального потребления О и расширение границ аэробно-анаэробного перехода с превалированием аэробных процессов.

Комплексная профилактика. На двух промышленных предприятиях и в НИИ в течение 3-5 лет осуществлялась комплексная профилактика, включающая раннее выявление лиц с преморбидными состояниями и больных ХНЗЛ, их диспансеризацию с проведением общепринятых мероприятий по первичной и вторичной профилактике, в которые были включены аэрофитотерапия, галотерапия, курсы противорецидивного лечения и профилактического применения адаптогенов и антиоксидантов. Лечебно-оздоровительные процедуры проводились в условиях здравпунктов цехов, медико-санитарных частей, санаториев-профилакториев. Эффективность профилактики оценивалась по результатам повторных ежегодных обследований и анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности по группе БОД.

За период наблюдения улучшение или стабилизация состояния здоровья отмечены в среднем у 85% обследованных. Эффективность профилактики зависела от объема и регулярности выполнения профилактических мероприятий и интенсивности воздействия вредных производственных факторов. Наилучшие результаты (до 100%) получены у сотрудников НИИ с преморбидными состояниями и больных БА, наихудшие - у рабочих ГР и ПБ, работающих во вредных условиях (около 65%). Наблюдалось снижение заболеваемости (в среднем в 2 раза) и соответствующих трудов потерь (в среднем в 1,5 раза) как в целом по группе БОД, так и по отдельным нозологическим формам: у больных ХНЗЛ - за счет снижения числа острых бронхолегочных заболеваний и осложненных случаев гриппа и ОРИ, а также уменьшения числа и тяжести обострений хронических заболеваний органов дыхания; у лиц с преморбидными состояниями - за счет снижения заболеваемости гриппом, ОРИ и острыми бронхолегочными заболеваниями.

## **4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ**

В результате проведенных исследований разработана и внедряется система организации профилактики, которая получила название "Многоуровневая этапно-комплексная технология профилактики заболеваний органов дыхания" (рис.5). Она включает три основных этапа: общепрофилактические мероприятия, первичную и вторичную профилактику и пять уровней их реализации: в домашних условиях, на предприятиях, в общественных, лечебно-профилактических и санаторно-курортных учреждениях.

К общепрофилактическим мероприятиям относятся: охрана и оздоровление окружающей среды и формирование здорового образа жизни, которые направлены на сохранение и приумножение здоровья населения.

В системе первичной профилактики, которая распространяется на лиц с высоким риском развития заболеваний органов дыхания, следует выделять две группы мероприятий: санитарно-гигиенические (улучшение условий труда, соблюдение личной и коллективной гигиены органов дыхания) и медицинские (выявление групп риска и предболезни, диспансерное наблюдение, профессиональный отбор и профессиональную ориентацию, диетическое питание, физиопрофилактику и иммунокоррекцию, медикаментозную и психопрофилактику).

Вторичная профилактика предусматривает осуществление комплекса мероприятий, в основном медицинского и социального характера, направленных на предупреждение прогрессирования хронических заболеваний.

Система профилактики состоит из основных последовательных организационных частей:

- 1) выявление контингентов, нуждающихся в профилактических мероприятиях;
- 2) установление диагноза, определение группы диспансеризации, разработка индивидуальной технологии профилактики;
- 3) осуществление профилактических мероприятий, динамическое наблюдение за здоровьем диспансеризуемых, оценка эффективности профилактики и, при необходимости, коррекция ее тактики.

Основой профилактики, в значительной мере определяющей эффективность проводимых мероприятий, является своевременная диагностика формирующейся патологии, которая осуществима только при активном обследовании населения. Особое внимание необходимо обращать на работников предприятий, где условия труда связаны с воздействием токсических и раздражающих аэрозолей, газов, аллергенов и термических нагрузок на органы дыхания.

Система раннего выявления (рис.6) включает 1-3 этапа (скрининг, диагностическое, специализированное обследование). Скрининг - массовое обследование с помощью легковыполнимых, высокоинформативных и необременительных для испытуемого тестов

и методик. Целью скрининга является выявление контингентов, предположительно страдающих ХНЗЛ, находящихся в состоянии предболезни или имеющих высокий риск развития заболевания. Программа скринингового обследования состоит из анкетирования, исследования ФВД, флюорографии, осмотра терапевта. Скрининг осуществляется в лечебно-профилактических учреждениях или непосредственно на предприятиях или учреждениях.

Анкетирование проводится по специальному опроснику, являющемуся частью анкеты для выявления наиболее распространенных заболеваний. Задача анкетирования - выявление клинических признаков ХНЗЛ, экзо- и эндогенных ФР. Исследование ФВД заключается в измерении легочных объемов и объемных скоростей форсированного выдоха с помощью регистрации кривой "поток-объем" или спирографии. Минимальный комплекс исследуемых показателей ФВД должен включать ФЖЕЛ, ОФВ МОС или СОС - Обследуемым проводят флюорографию органов грудной клетки (желательно крупнокадровую) в прямой и правой боковой проекциях. В задачу терапевта входит клиническое обследование, оценка результатов проведенных исследований и составление заключения по скринингу.

В результате скрининга обследуемые разделяются на две группы: с отрицательными результатами скрининга (скрининг "-") и с положительными (скрининг "+").

Первые подлежат обследованию на следующий год по скрининговой программе, вторые - направляются на диагностическое обследование, в результате которого осуществляется установление диагноза и определяется комплекс необходимых лечебно-профилактических мероприятий. Диагностическое обследование включает детальный опрос, исследование ФВД, выявление изменений реактивности бронхов, определение обратимости обструкции бронхов, рентгенологическое и лабораторное исследования, осмотр оториноларингологом и пульмонологом. Лица с подозрениями на туберкулез, опухоль, профессиональное заболевание направляются на обследование к фтизиатру, онкологу или профпатологу. В случаях, когда объем диагностического обследования недостаточен для установления окончательного диагноза или определения этиопатогенетических механизмов формирования патологии, обследуемые направляются на специализированное пульмонологическое обследование.

Важной предпосылкой для повышения эффективности раннего выявления является автоматизация методов исследования. Наряду с внедрением автоматизированных и полуавтоматизированных систем для скрининга, в лечебно-профилактических учреждениях необходимо оборудование автоматизированных систем пульмонологического обследования (АСПульмО), которые помогут быстро и качественно проводить необходимые исследования, устанавливать диагноз, определять рациональный комплекс профилактических мероприятий, осуществлять динамический контроль за состоянием здоровья, а также оценивать эффективность профилактики.

Как уже отмечалось, технология профилактики включает пять разнообразных уровней реализации, а именно:

1. В домашних условиях. Эффективная профилактика заболеваний осуществима только при условии ее массовости и доступности, что может быть

реализовано при условии широкого развития домашней медицины. Домашняя медицина предполагает обучение населения доступным медицинским технологиям и обеспечение необходимыми техническими, лекарственными и информационными средствами. В домашних условиях может эффективно осуществляться гигиена органов дыхания, профилактика и лечение острых и хронических заболеваний.

В зависимости от уровня здоровья семьи, у нее должны быть технические средства: (ингалятор <Инга-2>, <Инга-3>, <Инга-Лотос> и др.), прибор для тренировки дыхания, дыхательный вибратор, прибор для контроля функции дыхания и др.; лекарственные средства: ингаляционные смеси, фитопрепараты; информационные средства: пособия по домашней медицине и др.

2. На предприятии. Основой профилактики заболеваний органов дыхания, обусловленных загрязнением воздушной среды, являются инженерно-технические мероприятия по комплексной механизации и автоматизации производства, создание мало- и безотходных технологий, направленных на снижение уровня запыленности и загрязненности. Широкое использование кондиционирования воздуха и средств индивидуальной защиты является сложным и дорогостоящим делом, однако без этого трудно осуществлять профилактику у рабочих многих отраслей промышленности и сельского хозяйства.

Важным элементом профилактики заболеваний органов дыхания на производстве, особенно у лиц, подвергающихся выраженному экзогенному воздействию, являются меры личной и коллективной гигиены органов дыхания, обеспечивающих как защиту, так и очищение дыхательных путей от аэрогенных поллютантов. Во время обеденного перерыва и после окончания работы необходимо промывать нос и прополаскивать горло теплой водой или 1-2% раствором натрия хлорида или натрия гидрокарбоната.

Коллективная гигиена осуществляется путем проведения ингаляций, которые не отнимают у рабочих дополнительное время. Их проводят в специально оборудованных комнатах отдыха, кабинетах психологической разгрузки, где с помощью групповых ингаляторов, бытовых увлажнителей воздуха и аэрофитогенераторов <МИЦ-02>, <Инга-1> и галогенератора <МИЦ-01> создается атмосфера, насыщенная высокодисперсными сухими аэрозолями, парами эфирных масел или гидроаэрозолями натрия хлорида, натрия гидрокарбоната, минеральной или морской воды. Можно создавать ингалятории в раздевалках или коридорах, ведущих к цеху, или в других местах движения потока рабочих. Одним из наиболее эффективных методов коллективной гигиены органов дыхания является проведение сочетанных ингаляций теплым влажным воздухом и лекарственными аэрозолями в специально оборудованных душевых. Перед приходом смены в душевую, в ней с помощью аппаратуры <МИЦ> создается гидроаэрозоль натрия хлорида, натрия гидрокарбоната, или воздушная среда, насыщенная парами эфирных масел. Во время пребывания в душевой, наряду с профилактическими ингаляциями, проводятся также индивидуальные гигиенические процедуры промывания носа и полоскания горла.

При наличии на предприятии цеховых оздоровительных комплексов эффективно применение термотерапии в сауне или русской бане, сочетающееся с ингаляцией эфирных масел, групповой аэрофитотерапией, специальными физическими упражнениями, дыхательной гимнастикой и др.

3. В общественных учреждениях. В настоящее время этот уровень профилактики является наиболее слабо проработанным с научной и практической точек зрения. Важным элементом профилактики заболеваний органов дыхания является создание специализированных яслей и садиков или групп для часто и длительно болеющих детей и детей, страдающих хроническими заболеваниями легких. Целесообразно также создание специализированных оздоровительных групп в школах и физкультурно-оздоровительных комплексах.
4. В лечебно-профилактических учреждениях. На современном уровне развития медицины учреждения здравоохранения должны владеть технологиями раннего выявления и профилактики заболеваний органов дыхания. Они должны быть оборудованы скрининговой аппаратурой и автоматизированными системами пульмонологического обследования (АСПульмО), а лечебно-оздоровительные комплексы - галокамерами и кабинетами галотерапии, кабинетами аэрофитотерапии, ингаляториями и другими специальными кабинетами.
5. В санаторно-курортных учреждениях. Санаторно-курортные учреждения, также как и лечебно-профилактические, должны быть обеспечены современными медицинскими технологиями, техническими, лекарственными и методическими информационными средствами.

В целом технологию профилактики заболеваний органов дыхания можно представить как определенное по уровням и во времени выполнение лечебно-оздоровительных процедур. После диспансерного обследования, во время которого определяется клиническое состояние и необходимый комплекс профилактических мероприятий, пациенту определяется индивидуальный технологический маршрут предупреждения возникновения или развития патологии.

## **ВЫВОДЫ**

1. Распространенность состояний предбронхита и предастмы составляет от 11,2 до 12,8 % у различных категорий взрослого населения и соответствует уровням клинически выраженных форм заболеваний (12,6 - 12,8%), что удваивает число лиц, нуждающихся в проведении медицинской профилактики.
2. Процесс формирования хронических неспецифических заболеваний легких в большинстве случаев (до 90%) проходит этапы преморбидных состояний (повышенного риска и предболезни).
3. Наиболее значимыми факторами риска хронических неспецифических заболеваний легких являются:

- экзогенные: производственные вредности, связанные с загрязнением воздуха, курение, термические нагрузки на органы дыхания;
  - эндогенные: частые и затяжные острые респираторные инфекции, повторные острые или рецидивирующие бронхиты и пневмонии, рецидивирующие и хронические заболевания верхних дыхательных путей, аллергические заболевания, наследственная предрасположенность к заболеваниям легких и аллергическим заболеваниям.
4. Основными клинико-патогенетическими вариантами состояния предбронхита следует считать экзогенный, эндогенный, смешанный и состояния преаастмы - атопический, инфекционно-зависимый, смешанный.
  5. Основой диагностики преморбидных состояний является выявление эндо- и экзогенных факторов риска, а также признаков, отражающих основные клинико-патогенетические синдромы (кашлевой, обструктивный, гиперреактивности бронхов), формирования хронического бронхита и бронхиальной астмы.
  6. В ранней диагностике хронических неспецифических заболеваний легких наиболее информативными являются методы выявления обструкции и гиперреактивности бронхов: определение параметров кривой "поток-объем" форсированного выдоха и проведение провокационных и бронхолитических проб.
  7. Система раннего выявления хронических неспецифических заболеваний легких, созданная на основе комплекса наиболее информативных клинико-функциональных и лабораторных методов ранней диагностики, состоит из 1 - 3 этапов (скрининг, диагностическое и специализированное обследования).
  8. Галотерапия, аэрофитотерапия, разгрузочно-диетическая терапия и инспираторная резистивная тренировка являются высокоэффективными методиками профилактики и лечения хронических неспецифических заболеваний легких.
  9. Динамическое наблюдение за лицами с преморбидными состояниями свидетельствует о лабильности клинических, функциональных и лабораторных показателей. Использование комплексной профилактики позволяет у большей части (в среднем 85%) наблюдаемых улучшить или стабилизировать состояние здоровья.
  10. Технология профилактики хронических неспецифических заболеваний легких предусматривает три этапа (общепрофилактические мероприятия, первичную и вторичную профилактику) и пять уровней реализации (в домашних условиях, на предприятиях, в общественных, лечебно-профилактических и санаторно-курортных учреждениях).

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Диагностику преморбидных состояний хронических неспецифических заболеваний легких следует осуществлять с учетом их клинико-патогенетических вариантов.
2. Система раннего выявления хронических неспецифических заболеваний легких должна включать скрининг, диагностическое и специализированное обследования и

базироваться на автоматизированных системах пульмонологического обследования (АСПульмО).

3. Существующий комплекс методов ранней диагностики необходимо дополнять методиками ацетилхолиновой, холодовой провокационной и бронхолитической проб, определением структуры сопротивления дыхательных путей и особенностей реакции системы дыхания на физическую нагрузку.
4. Комплекс лечебно-оздоровительных мероприятий следует дополнять медицинскими технологиями групповой и индивидуальной галотерапии, групповой и индивидуальной аэрофитотерапии, разгрузочно-диетической терапии, инспираторной резистивной тренировки и необходимыми для их реализации техническими средствами: галокамерами, кабинетами галотерапии, аэрофитотерапии; аппаратами <МИЦ-01>, <МИЦ-02>; индивидуальными ингаляторами <Инга-1>, <Инга-2>, <Инга-3>.
5. Эффективная профилактика возможна только при условии максимального приближения медицинской помощи к человеку, т.е. в случае развития домашней, общественной и промышленной медицины и совершенствования медицинской помощи в лечебно-профилактических и санаторно-курортных учреждениях.

#### **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Социально-гигиенические и организационные аспекты профилактики неспецифических заболеваний легких // Профилактика заболеваний и формирование здорового образа жизни: Тез.докл. Всес.совещания. - Запорожье, 1983, - С. 132 - 134.
2. Профилактика обструктивных заболеваний легких // Диагностика и лечение бронхиальной обструкции: Тез.симп. - Таллинн, 1983. - С.66.
3. Кондиционирующая функция дыхательных путей у больных обструктивными заболеваниями легких // Там же. - С.24.(Соавт. Дубинская А.В., Малахова Т.А.).
4. Эпидемиология неспецифических заболеваний легких и организационные формы работы по их выявлению, лечению и профилактике // Проблемы туберкулеза. - 1983.- N-8. - С.7 - 11. (Соавт. Путов Н.В., Богданов Н.А., Цюра И.Г. и др.).
5. А.С.СССР N~ 1225569, МКИ4 А61G 10/02 Галокамера / В.Ф. Слесаренко, П.П.Горбенко (СССР). - 3811744/28-14; заявл. 13.11.84; опубл.23.04.86. Бюлл.N~15.
6. Пульмонологический скрининг при проведении ежегодной диспансеризации всего населения // Актуальные вопросы организации и дальнейшего совершенствования амбулаторно-поликлинической помощи населению, профилактики, диагностики и лечения заболеваний внутренних органов: Тез.докл. II съезда терапевтов Пермской области. - Пермь, 1984. - С.34 - 35. (Соавт. Поляков В.В.).
7. Состояние и перспективы развития спелеотерапии в СССР // Там же. - С.71 - 72.



8. Высокотемпературная спелеотерапия больных бронхиальной астмой // Метод. рекоменд.- Фрунзе, 1984. - 14 с. (Соавт. Ильин А.А., Комаров Г.А., Алымкулов Д.А. и др.).
9. Основы первичной и вторичной профилактики неспецифических заболеваний легких // Терапевтический архив. - 1984. - N-1. - с. 32-36. (Соавт. Путов Н.В. Федосеев Г.Б., Богданов Н.А. и др.).
10. Особенности распространенности некоторых острых заболеваний органов дыхания среди населения крупного города // Здоровоохранение Российской Федерации. 1984. - N-I. - С.16 - 18. (Соавт. Тыщецкий В.И., Соколова Н.С., Казанская В.В.).
11. Эффективность вторичной профилактики и реабилитации больных бронхиальной астмой в условиях микроклимата Солотвинских солекопей // Эффективное санаторно-курортного лечения и реабилитация больных хроническим бронхитом бронхиальной астмой. - Л., 1984. - С. 148 - 151. (Соавт. Хлопотова Г.П., Лемко И.С.)
12. Научно-организационные принципы профилактики неспецифических заболеваний легких // Актуальные вопросы профилактики НЗЛ. - Л., 1985. - С.5 -9.
13. Выявление лиц преморбидными состояниями и больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких // Там же. - С.42 - 45. (Соавт. Зимина Л.А., Семов М.В.).
14. Реактивность бронхов у лиц с преморбидными состояниями хронического бронхита // Там же. - С.67 - 72. (Соавт. Дубинская А.В.).
15. Диагностика нарушений дыхания на ранних стадиях развития ХНЗЛ // Там же - С.78 - 85. (Соавт. Зильбер Н.А., Кирякина Г.К.).
16. Научно-организационные основы профилактики болезней органов дыхания рабочих промышленного и сельскохозяйственного производства // Неспецифические заболевания легких у работающих на промышленных предприятиях и в сельском хозяйстве. - Л., 1985. - СЛЗ - 18. (Соавт. Богданов Н.А., Цюра И.Г., Тыщецкий В. и др.).
17. Методика этапно-комплексной спелеотерапии больных бронхиальной астмой Проблемы пульмонологии. -Л., 1985. - N~ 9. - С.365 -368.
18. Реактивность бронхов у здоровых лиц как критерий оценки холодовой пробы Терапевтический архив. - 1985. - N-3. - С83 - 88. (Соавт. Дубинская А.В.).
19. Активное выявление лиц с преморбидными состояниями и больных бронхиальной астмой // Современные методы лечения и профилактики бронхиальной астмы Л., 1985. - С.40 - 43. (Соавт. Зимина Л.А., Дубинская А.В.).
20. Методика выявления преморбидных состояний и хронических заболеваний легких у учащихся средних профтехучилищ в целях оценки профессиональной пригодности // Медико-педагогические проблемы профессиональной

подготовки школьников и подростков: Тез. Всес. научн. конф. - М., 1985. - С.57 - 58. (Соавт. Марат Б.А., Семкина З.В.).

21. Оценка лечебного эффекта бактериальных липополисахаридов пирогенала продигиозана в лечении больных хроническим бронхитом // Основные направления совершенствования профилактики, диагностики и лечения заболеваний легких: Тез. докл. республ. научн. конф. - Киев, 1985. - С.207 - 208. (Соавт. Осинин С.Г., Стрельцова Э.В.).
22. Мобилизовать факторы здоровья // Медицина сегодня: Новое в жизни, науке, технике. Сер. "Медицина", - N-10. - М.: Знание, 1985. - С.6 -10. (Соавт. Путов Н.В.).
23. Развитие методов спелеотерапии больных бронхиальной астмой // Новое в этиологии, патогенезе, клинике, лечении и профилактике преаастмы и бронхиальной астмы. - Л., 1985. - С.93 - 96. (Соавт. Торохтин М.Д., Задорожная Т.А., Кирей Е.Я. и др.).
24. Измерение носового сопротивления методом общей плетизмографии // Актуальные вопросы отоларингологии: Тез. докл. VII республ. конф. отоларингологов Эстонской ССР. - Таллинн, 1986. - С.60 - 62. (Соавт. Александров А.Н., Зильбер Н.А.).
25. Активное выявление лиц с преморбидными состояниями и бронхиальной астмой / Информационный листок ВДНХ СССР; Л., 1986. - С.1. (Соавт. Александров А.Н., Дубинская А.В., Зильбер Н.А. и др.).
26. Изменение кардиореспираторного паттерна при проведении функциональных проб и иглорефлексотерапии у больных бронхиальной астмой // Острые и хронические заболевания органов дыхания: Тез. докл. учредительной конф. Всероссийского общества пульмонологов. - Рязань, 1986. - 4.1. - С.18 - 19. (Соавт. Алексеев М.Ю., Сысуев В.М.).
27. Подход к диагностике преморбидных состояний ХНЗЛ // Там же. - С.91 - 93. (Соавт. Дубинская А.В., Зимина Л.А.).
28. Автоматизированная система пульмонологического обследования // Состояние и перспективы пульмонологической службы в Дальневосточном регионе. - Благовещенск, 1986. - С.52 - 56. (Соавт. Богданов Н.А., Лаврушин А.А.).
29. Диагностика изменений реактивности бронхов с помощью вдыхания холодного воздуха // Там же. - С.60 - 66. (Соавт. Дубинская А.В.).
30. Принципы диагностики состояния предбронхита // Актуальные вопросы пульмонологии "Диагностика, особенности течения и профилактика болезней органов дыхания в Дальневосточном регионе": Тез. докл. I съезда пульмонологов Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера. - Благовещенск, 1986. - Т. 17 - С.94 - 95. (Соавт. Дубинская А.В.).
31. Факторы риска развития хронических неспецифических заболеваний легких // Адаптация человека к климатогеографическим условиям и первичная

- профилактика: Тез.докл. IV Всес.конф. - Новосибирск, 1986. - С. 148 - 149. (Соавт. Дубинская А.В., Зими́на Л.А.).
32. Выявление *Str.Pneumoniae* в брaш-биоптатах слизистой оболочки полости рта методом непрямой иммунофлюоресценции с отечественными антипневмококковыми сыворотками // Лабораторное дело. - 1986. - N-7. - С.444 - 445. (Соавт. Кветная А.С., Александров А.Н., Зими́на Л.А. и др.).
  33. Активное выявление предастмы - основа профилактики бронхиальной астмы // Адаптация человека к климатогеографическим условиям и первичная профилактика: Тез.докл. IV Всес.конф. - Новосибирск, 1986. - С.149 - 150. (Соавт. Семов М.В., Степанова Н.Г., Зими́на Л.А. и др.).
  34. Раннее выявление хронических неспецифических заболеваний легких // Ранняя диагностика и профилактика неспецифических заболеваний легких. - Л., 1987. - С.4 - 8.
  35. Проблемы профилактики болезней органов дыхания // Там же. - С. 127 - 129. (Соавт. Цюра И.Г., Ерков В.П.).
  36. Принципы формирования диспансерных групп на ранних этапах развития хронических неспецифических заболеваний легких // Роль диспансеризации в предупреждении прогрессирования внутренних заболеваний: Тез.докл. XIX Всесоюзн.съезда терапевтов. - М.,1987, - Ч.Ш. - С.310 - 311.
  37. Раннее выявление хронических неспецифических заболеваний легких // Метод. рекоменд. - Л., 1987. - 21 с. (Соавт. Дубинская А.В., Зими́на Л.А., Александров А.Н. и др.).
  38. К вопросу диагностики преморбидных состояний и начальных этапов развития хронического бронхита // Новые методы диагностики в клинике внутренних болезней. Раздел IV: Тез.докл. XIX Всес.съезда терапевтов. - М., 1987. - С.241 - 242. (Соавт. Дубинская А.В.).
  39. Профилактика хронических неспецифических заболеваний легких // Метод. рекоменд. - Л., 1987. - 19 с. (Соавт. Зими́на Л.А., Дубинская А.В., Степанова Н.Г. и др.).
  40. Методика выявления преморбидных состояний и хронических заболеваний легких у подростков // Профориентация и профотбор молодежи на рабочие профессии: Методика комплексного исследования. - М., - Высшая школа, 1987. - С. 104 - 109. (Соавт. Кирякина Г.К., Марат Б.А., Семкина З.В. и др.).
  41. Карта-анкета по выявлению признаков заболеваний органов дыхания у подростков // Там же. - С. 104 - 109.
  42. Применение общей плетизмографии для оценки непроходимости полости носа у больных вазомоторным ринитом // Журнал ушных, носовых и горловых болезней. -1987. - N-3. - С.10 -12. (Соавт. Плужников М.С., Александров А.Н., Зильбер Н.А.).

43. Характеристика взаимосвязи паттернов дыхания и показателей бронхиальной проходимости у здоровых и больных бронхиальной астмой // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. - 1987. - N-57 - С.66 - 69. (Соавт. Федосеев Г.Б., Алексеев М.Ю., Воронов И.Б. и др.).
44. А.С.СССР N~ 1460178, МКИ4 А61М13/00 Устройство для получения аэрозолей / В.Ф. Слесаренко, П.П.Горбенко, А.К. Купиц (СССР). - 4187996328-04; заявл.31.01.87.
45. Положительное решение от 12.01.88, МКИ4 ВО2 С2/00. Конусная инерционная Дробилка / В.Ф. Слесаренко, П.П.Горбенко, В.М.Сысуев и др.(СССР). 4269684/33; заявл.29.06.87.
46. Положительное решение от 30.06.88, МКИ4 ВО2 С2/00. Конусная инерционная Дробилка / Л.П. Зарогатский, Г.А. Денисов, В.Ф. Слесаренко, П.П.Горбенко и др.) (СССР). - 4275792/33; заявл.03.07.87.
47. Применение галотерапии для профилактики и лечения больных ХНЗЛ //Тез.докл. II съезда терапевтов Киргизии. - Фрунзе, 1988. - С.73. (Соавт. Богданов Н.А., Дубинская А.В., Страшнова О.В. и др.).
48. Критерии индивидуальной оценки бронхолитической пробы с беротеком // Там же. - С.77 -78. (Соавт. Мельникова Е.А., Зильбер Н.А.).
49. Применение микроклимата "Галокамеры" для профилактики и лечения ХНЗЛ // Тез.докл.ХI республ. конф. Эстонской ССР по фтизиатрии и пульмонологии. - Таллинн, 1988. - С. 151. (Соавт. Дубинская А.В., Страшнова О.В.).
50. Активность натуральных киллеров и фагоцитирующих клеток у лиц с некоторыми факторами риска развития хронического бронхита // Иммунореактивность острых и хронических заболеваний легких. - Л., 1988. - С.66 -71. (Соавт. Товт-Коршинская М.И., Иванова Н.И., Походзей И.В.).
51. Натуральные киллеры, их роль в противовирусной защите больных хроническим бронхитом // Там же. - С.71 - 75. (Соавт. Яковлева Н.В., Товт-Коршинская М.И., Александрова Н.И.).
52. Положительное решение от 14.07.89, МКИ5 А61 М16/16. Увлажнитель /П.П.Горбенко, М.Л. Гринштейн, В.Д. Завирухо и др. (СССР). - 4446516/30 - 14(065739); заявл. 28.04.88.
53. А.С.СССР N-1534800, МКИ4 А61 М16316. Устройство для ингаляции /В.Ф. Слесаренко, В.М.Сысуев, П.П.Горбенко, Л.П. Зарогатский (СССР). - 44445659/14; заявл. 10.05.88.
54. А.С.СССР N~ 1572527 МКИ4 А61 В6/00. Способ приготовления контрастного вещества для бронхографии /Б.Б. Шафировский, Ю.В. Черменский, П.П.Горбенко и др. 4439244/30-14; заявл. 10.06.88.
55. Положительное решение от 19.10.89, МКИ5 А61 G 10/02. Галокамера /В.Ф. Слесаренко, П.П.Горбенко (СССР). - 4446507/13; заявл. 10.05.88.

56. Принципы профилактики неспецифических заболеваний легких // Болезни органов дыхания: Руководство для врачей. - М.: Медицина, 1989. - Т.1. - С.608 - 620.
57. Особенности временной организации бронхопульмонарного паттерна у здоровых и больных бронхиальной астмой // Вестник Академии медицинских наук СССР. -1989. - N-2. - С.15 - 24. (Соавт. Алексеев М.Ю., Дубинская А.В., Савич А.А. и др.).
58. О первоначальных результатах лечения больных астматическим бронхитом и бронхиальной астмой с применением микроклимата, моделирующего основные параметры солекопей (галотерапия) // Немедикаментозные методы лечения и реабилитация больных НЗЛ. - Л., 1989. - С.92 - 95. (Соавт. Осинин С.Г., Страшнова О.В., Мельникова Е.А. и др.).
59. Динамика параметров газообмена при оценке работоспособности спортсменов // Кислородные режимы организма, работоспособность, утомление при напряженной мышечной деятельности. 4.2. - Вильнюс, 1989. - С.50 - 55. (Соавт. Солодков А.С. Пономарев В.П., Савич А.Б.).
60. Распространенность преморбидных форм и хронических неспецифических заболеваний легких по данным специального обследования жителей трех административных районов Ленинграда // Вестник Академии медицинских наук СССР. - 1989. - N~2. - С.38 - 42. (Соавт. Цюра И.Г., Тышецкий В.И., Жерносеков И.И.).
61. По бабушкиным рецептам: Домашняя медицина. Вып.1. - Л., 1989. - 24 с. (Соавт.Телятникова Г.В., Дубинская А.В., Банников Д.Н. и др.).
62. Диагностика хронического бронхита на начальном этапе его развития // Актуальные вопросы диагностики и лечения хронического бронхита. - Л., 1989. - С.8 -15. (Соавт. Дубинская А.В., Александрова Н.И., Кузнецова В.К. и др.).
63. Галотерапия в профилактике и лечении заболеваний органов дыхания // Метод. рекоменд. -Л., 1990. - 14 с. (Соавт. Дубинская А.В., Осинин С;Г., Страшнова О.В.).
64. Особенности функционирования системы дыхания у представителей разных видов спорта при выполнении физической нагрузки возрастающей мощности // Физиология человека. - 1990. - Т. 16. - N-2. - С. 112- 119. (Соавт. Солодков А.С., Понамарев В.П., Савич А.Б.).
65. Клинико-эпидемиологическое обоснование дифференцированного подхода к профилактике НЗЛ у рабочих промышленных предприятий // Основные пути совершенствования специализированной пульмонологической помощи населению. - Л., 1990. - С. 149 - 152. (Соавт. Иванова С.А., Кирякина Г.К., Степанова Н.Г. и др.).
66. А.С. СССР N~ 1627185, МКИ4 А61М 11/00. Пневматический генератор аэрозолей /В.С.Полещук, П.П.Горбенко, А.Б.Белоусов. - 6455930, заявл.4.01.89.

67. Космический мониторинг в пульмонологии // Врач. - 1991. - №2. - С. 4 - 7. (Соавт. Чучалин А., Новиков Ю.).
68. Пути формирования хронического бронхита и возможности объективизации его преморбидных состояний // Терапевтический архив. - 1991, №3. - С.58 -62. (Соавт. Дубинская А.В.).
69. Технология профилактики заболеваний (на примере профилактики заболеваний органов дыхания) // Новые медицинские технологии в профилактике и лечении заболеваний органов дыхания. - Л., 1991. - С.4 - 10.
70. Результаты применения галотерапии у больных астматическим бронхитом и бронхиальной астмой // Там же. - С. 17 - 23. (Соавт. Дубинская А.В., Степанова Н.Г., Страшнова О.В. и др.).
71. Применение индивидуального галоингалятора для лечения больных ХНЗЛ // Там же. - С.24 - 28. (Соавт. Дубинская А.В., Степанова Н.Г., Зильбер Н.А. и др.).
72. Эколого-медицинский мониторинг с использованием космической информации по регионам Москвы и Ленинграда // Терапевтический архив. - 1991, №4 - С 116 -124. (Соавт. Чучалин А.Г., Новиков Ю.В., Вардиашвили И.В. и др.).
73. Элекасол в профилактике и лечении заболеваний органов дыхания.- Л., 1991.- 10с. (Соавт. Телятников Г.В., Филимонова Г.Н, Горохова Е.В. и др.).