

**Н.Н.Вавилова**

**К**ОМПЛЕКСНАЯ  
ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ  
ТЕРАПИЯ БОЛЕЗНЕЙ  
ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

**Благовещенск**

**2001**

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИИ  
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

*ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
ФИЗИОЛОГИИ И ПАТОЛОГИИ ДЫХАНИЯ*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
*АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ*

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель Секции  
по пульмонологии  
Ученого Совета МЗ РФ,  
академик РАМН **А.Г.Чучалин**  
протокол № 6 от 1 декабря 2000 г.

**КОМПЛЕКСНАЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ  
ТЕРАПИЯ БОЛЕЗНЕЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ**

*Пособие для врачей*

Благовещенск

2001

УДК 612.2+615.83:616.233-002

В пособии содержатся основные принципы реабилитации больных хроническим бронхитом с помощью лечебной физической культуры и физиотерапии.

Предназначено для врачей и инструкторов по лечебной физической культуре, больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких.

Издание подготовлено в ДНЦ ФПД СО РАМН (директор – академик РАМН, **М.Т.Луценко**) с использованием материалов д.м.н., профессора кафедры медицинской реабилитации Государственного Института усовершенствования врачей МО РФ **Л.М.Клячкина**.

Автор: д.м.н. **Н.Н.Вавилова**

## ВВЕДЕНИЕ

В медицинской литературе появилось много терминов, характеризующих отдельные стороны процесса реабилитации (комплекс проводимых мероприятий медицинского, физического, психологического и социального характера), которым нередко придают самостоятельное значение. Термин "реабилитация" происходит от латинского "habilis" - способность, "rehabilis" - восстановление способности. Цель достигается путем выявления резервных возможностей организма. В этой связи функциональная реабилитация преследует цель восстановления или улучшения функций организма и, в первую очередь, внешнего дыхания и сердечной деятельности. Формами функциональной реабилитации являются: лечебная физическая культура (ЛФК), массаж грудной клетки, режимы двигательной активности, физиотерапия, аэрозоль-ингаляционная терапия и климатотерапия.

Реабилитационные мероприятия тесно переплетены с задачами комплексного лечения. Разграничительные линии между ними условны. Преимущественно реабилитационное направление имеют лечебные мероприятия, направленные на функциональное и морфологическое восстановление, достигаемое, главным образом, немедикаментозными средствами, и которые применяются у больных, находившихся в фазе реконвалесценции острых и в фазе ремиссии хронических заболеваний, а также их становления.

Построение реабилитационных программ должно опираться не только на нозологическую, но и на синдромную структуру клинической картины болезни в период ремиссии (реконвалесценции), на оценку компенсаторных и адаптивных возможностей пациента.

Реабилитационные мероприятия включаются уже на ранних стадиях госпитального этапа лечения больного, их удельное значение возрастает на диспансерно-поликлиническом и, особенно, на санаторно-курортном этапе, где они являются основным компонентом лечебного процесса.

Эффективность всей системы реабилитации бронхолегочных больных может быть обеспечена только при ее комплексном характере, четкой индивидуализации, раннем начале, преемственности на последовательных этапах лечебного процесса. Последнее условие опирается на полноту межэтапной передачи информации, единство понимания патогенеза, классификации болезней и лечебно-реабилитационных принципов.

Проведение реабилитационных мероприятий осуществляется отделением (кабинетом) восстановительного лечения. В отделении применяются комплексные методы лечения: все виды аппаратной физиотерапии, грязевое лечение, лечебная физкультура и массаж, механотерапия, трудовая терапия и другие виды лечения, направленные на частичное или полное функциональное восстановление системы органов дыхания.

Лечебная физическая культура широко применяется в целях функциональной реабилитации больных неспецифическими заболеваниями легких и рассматривается как метод многостороннего воздействия на организм: общеукрепляющее воздействие, повышение общей физической активности, улучшение функции дыхания и сердечно-сосудистой системы, улучшение дренажной функции дыхательных путей и общая дезинтоксикация. Лечебная физкультура назначается в период стихания острого (обострения хронического) воспалительного процесса.

Таким образом, комплексная медицинская реабилитация при бронхолегочных заболеваниях представляет собой совокупность мероприятий, направленных на восстановление и развитие физиологических функций как организма в целом, так и основных его систем, в частности системы внешнего дыхания. Она включает в себя также мероприятия, стимулирующие ход репаративных процессов в бронхах и в легочной паренхиме.

## **I. ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ МЕТОДОВ РЕАБИЛИТАЦИОННОЙ ТЕРАПИИ**

Соотношение методов лекарственной терапии и комплекса немедикаментозных лечебных методов не является конкурентным. Они сочетаются в комплексном лечении больных, их соотношение определяется задачами этиологического и патогенетического лечения конкретных больных. Лечащий врач-пульмонолог, формулируя задачи лечения своих больных, должен определить выбор не только лекарственных, но и немедикаментозных - реабилитационных методов с учетом их показаний и противопоказаний. Врачи-специалисты (физиотерапевт, врач ЛФК, иглорефлексотерапевт и др.) вместе с лечащим врачом уточняют выбор методики соответствующего лечения, дозировку, обеспечивают ее проведение, при необходимости проводят коррекцию, и затем, вместе с лечащим врачом оценивают достигнутый эффект.

### **ПОКАЗАНИЯ**

1. При нарушении внешнего дыхания, как обструктивного, так и рестриктивного типа лечебная физическая культура является одним из основных компонентов комплексной восстановительной терапии. Она имеет важное значение для уменьшения альвеолярной гипоксии, снижения вазо- и

бронхоконстрикции, повышения насыщения артериальной крови кислородом. При заболеваниях дыхательной системы ЛФК способствует улучшению подвижности грудной клетки, диафрагмы, позвоночника, увеличению мышечной силы и общей физической работоспособности, ликвидации застойных явлений в легких, тренировке функции внешнего дыхания, ликвидации или уменьшению явлений легочно-сердечной недостаточности, стимулированию тканевого дыхания, улучшению координированной деятельности дыхательной и сердечно-сосудистой систем, повышению общей устойчивости организма и сопротивляемости к болезнетворным факторам. Физические упражнения активизируют крово- и лимфообращение, содействуют ускоренному рассасыванию воспалительных очагов, восстанавливают ритмичное и глубокое дыхание, поддерживают и укрепляют эластичность легочной ткани, препятствуют развитию спаек и рубцов.

2. Основные виды физиотерапевтических процедур, применяемые в пульмонологической практике показаны с целью перевода пассивной гипертермии в активную, активизации кровообращения и питания тканей в зоне бронхиального дерева, улучшения дренажа, снижения гиперреактивности бронхов и улучшения функции внешнего дыхания. Методы физиотерапии оказывают общеукрепляющее и закаливающее действие.

3. Сауна имеет широкие показания для применения в области терапии заболеваний органов дыхания. Ее назначают в целях восстановления функции дыхательной системы на репаративной и реабилитационной стадиях хронического бронхита, бронхиальной астмы. Гипертермия и гиперемия тканей дыхательных путей с развитием бронходилатации оказывают комплексное воздействие на локальное воспаление слизистой оболочки, дискринию и бронхоспазм больных. Сауна положительно влияет на иммунные процессы и облегчает течение хронических воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей. Сауна с успехом используется и в продромальной стадии катаральных инфекционных заболеваний.

### **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ**

1. Относительным противопоказанием для применения программы физической реабилитации (ЛФК, физиотерапии) являются: острое лихорадочное состояние, ОРВИ, гнойные процессы в любых органах и тканях, сердечно-сосудистая и дыхательная декомпенсация, выраженная гипохромная анемия, острый тромбоз, геморрой с кровоточивостью и болевым синдромом при мышечных усилиях.

2. Общие противопоказания к применению физиотерапии при заболеваниях легких: индивидуальная непереносимость, злокачественные новообразования, системные заболевания крови, склонность к кровотечениям, инфаркт миокарда, туберкулез легких в активной форме, тиреотоксикоз,

тяжелое течение сахарного диабета, спонтанный пневмоторакс, гипертоническая болезнь III степени, недостаточность кровообращения выше II степени, легочно-сердечная недостаточность выше II<sub>A</sub> степени, коронарная недостаточность выше II степени, тяжелые нарушения сердечного ритма, в том числе мерцательная аритмия, резко выраженный церебральный атеросклероз с расстройствами мозгового кровообращения.

3. **Противопоказано** посещение сауны при острых вирусных заболеваниях дыхательных путей, бронхоэктатической болезни и при декомпенсации сердечно-сосудистой системы. Ограничено посещение сауны, если хроническое воспалительное заболевание сопровождается повышением СОЭ, так как сауна весьма активно влияет на иммунные и ферментативные процессы, что может привести к активизации воспалительного процесса. Относительным противопоказанием к саунотерапии является возраст 60-70 лет и наличие артериальной гипертензии (систолическое давление выше 200 мм рт.ст.), а также снижение толерантности к физической нагрузке пациентов (ниже 75 Вт) в сочетании с признаками сердечной недостаточности.

## **II. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ПРОЦЕДУР, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**

### **2.1. Основные методические приемы лечебной физкультуры при заболеваниях легких**

Различия в выраженности изменений проходимости бронхов у больных ХНЗЛ диктуют дифференцированный подход к выбору физических упражнений и способу их применения. Одним больным без легочной недостаточности и с начальными ее признаками, наряду с упражнениями, повышающими общую выносливость, необходимо подбирать упражнения, улучшающие проходимость бронхов и повышающие силу дыхательных мышц, а другим с той же патологией - увеличивающие эластические свойства легких. Первым рекомендуются дыхательные упражнения с медленным умеренно глубоким дыханием, удлиненным и усиленным выдохом, вторым - глубокое, полное дыхание разной интенсивности, адекватное физическим нагрузкам. По мере прогрессирования заболевания и нарастания нарушения легочного дыхания количество дыхательных упражнений из различных исходных положений и с различной структурой будет расти, а интенсивность нагрузки и объем упражнений на выносливость - уменьшаться.

Дыхательные упражнения, как уже сказано, имеют в своей основе обучение больного **правильному** дыханию:

*\* Должно быть восстановлено носовое дыхание, которое кондиционирует вдыхаемый воздух, а также поддерживает тонус дыхательных мышц, следовательно, тренирует их. Кроме того, носовое дыхание регулирует*

тонус мозговых сосудов, соответственно, улучшает функционирование ЦНС. Носовое дыхание увеличивает подвижность грудной клетки, уменьшает бронхоспазм.

\* Обучение дыханию начинается со статических дыхательных упражнений (то есть без движения конечностей и туловища) в медленном темпе. Дело в том, что при НЗЛ резко усиливается неравномерность вентиляции, имеющейся у здоровых людей, что снижает ее эффективность, увеличивает физиологическое мертвое пространство. При спокойном дыхании неравномерность заполнения воздухом легких выражена меньше. Быстрый темп дыхательных упражнений создает регионарную гиповентиляцию и вероятность развития гипоксии.

\* Глубина дыхания подбирается индивидуально, по мере тренировки она возрастает.

\* Дыхание должно быть ритмичным, что также способствует равномерности и полноте вентиляции.

\* Большое значение имеет соотношение фаз вдоха и выдоха. При обструктивных заболеваниях необходимо удлинить фазу выдоха (восстановление бронхиальной проводимости), после острой пневмонии - фазу вдоха (расправление ателектазов, устранение спаек).

Продуманный и индивидуализированный подход к подбору движений может значительно улучшить равномерность вентиляций (табл. 1).

Таблица 1

### Распределение вентиляции легких при положении и движении тела

Положение, движения	Вентиляция отделов легких
Руки на поясе	Верхушки легких
Руки на уровне плеч, за голову, вверх	Средние и нижние отделы
Наклоны, доставание пола	Задне-нижние отделы
Лежа на боку	Противоположное легкое
Лежа на спине с согнутыми ногами	Диафрагмальное дыхание
Сидя	Грудное дыхание

Приемы для удлинения выдоха и повышения его эффективности: произнесение звуков сначала гласных, а потом и согласных; выдох через сжатые губы, зубы, через трубки, в том числе и в воду; надувание резиновых игрушек, мячей, громкий счет и т.д. Это повышает также внутрибронхиальное

давление, предупреждает экспираторный коллапс бронхов. Повышают эффективность выдоха движения, уменьшающие объем грудной клетки: наклоны головы, втягивание и сдавление живота, приведение конечностей и т.д.

Увеличение вдоха достигается различными движениями, расширяющими грудную клетку. Большое внимание следует уделять обучению больных диафрагмальному дыханию, особенно при эмфиземе. Для этого рекомендуется ритмическое расслабление и напряжение мышц брюшной стенки, упражнения с изменением внутрибрюшного давления, особенно в положении лежа на спине. Дополнительный эффект может дать электростимуляция диафрагмы.

Мобилизация диафрагмы положительно влияет на кровообращение - уменьшает застой крови в печени, в сосудах брюшной полости, способствует перераспределению крови в организме, кроме того благоприятно влияет на функцию гладкомышечных органов брюшной полости.

После обучения больного статическому дыханию следует переходить к формированию навыков дыхания во время движения в разных исходных положениях (И.п.) с целью выработки координации дыхания с движением (динамические дыхательные упражнения). Увеличение объема грудной клетки синхронизируется с вдохом и наоборот. Движения должны быть несложными для их лучшего усвоения больным.

Чрезвычайно большое значение для эффективности дыхания имеет улучшение проходимости бронхов. Большая часть компонентов обструкции бронхов (бронхоспазм, дискинезия, эластичность ткани, отечно-воспалительные изменения, снижение секрета, нарушение клиренса) могут регрессировать на фоне ЛФК.

Уменьшение или снятие спазма гладкой мускулатуры бронхов достигается упражнениями на расслабление мышц плечевого пояса, рук, туловища в удобных для больного И.п. - маховые упражнения для рук, потряхивание опущенных рук с наклоном вперед или поочередные наклоны в сторону с расслаблением той же руки. Одновременное произнесение жужжащих, свистящих, шипящих звуков также расслабляет тонус бронхиол. Упражнения на расслабление сочетаются с полноценным выдохом. Способствует этому расслабляющий массаж грудной клетки, шеи, надплечий и самомассаж.

При гипотонической дискинезии бронхов вводятся упражнения, повышающие внутрибронхиальное давление (дыхание против сопротивления).

Для улучшения эластических свойств легочной ткани применяется носовое дыхание (через суженные носовые ходы), развитие подвижности грудной клетки.

Улучшение кровообращения на периферии и во внутренних органах ведет к уменьшению отека слизистой и подслизистой оболочки бронхов, что увеличивает их просвет и проходимость.

Одна из главных задач ЛФК – улучшение дренажной функции бронхов. Этому способствует выбор дренажных положений, при которых зоны поражения легкого должны быть выше дренирующих бронхов (постуральный дренаж). Гимнастические упражнения в дренажных положениях опорожняют и повышают эффективность экспекторации.

### ***Основные дренажные положения***

- для нижнедолевых бронхов: лежа на спине, животе и здоровом боку с подъемом ножного конца кушетки на 30-40°, стоя на четвереньках, в коленно-локтевом положении, сидя на стуле;

- для средних отделов: лежа на спине с прижатыми к груди ногами и откинутой назад головой, а также полулежа на левом (правом) боку с опущенной головой;

- для верхнедолевых бронхов: И.п. сидя или стоя.

В числе дополнительных движений рекомендуются физические упражнения в дренажных положениях для нижних долей:

- лежа на здоровом боку, подтягивать ноги к груди;

- сидя на стуле - наклон в противоположную сторону, или вперед, доставая рукой стопу;

- в коленно-локтевом положении или на четвереньках - имитация "подлезания в подворотню" на выдохе.

Для выведения мокроты из средней доли или язычковых сегментов:

И.п. сидя, ноги вытянуты вперед - разгибание туловища в медленном темпе, отводя руку в сторону (вдох) - наклон, доставая стопу (выдох);

в И.п. сидя на стуле поднять руку на больной стороне - наклон, достать рукой одноименную стопу.

#### **Дренирование верхних долей:**

И.п. сидя - подъем руки на больной стороне, наклон в противоположную сторону с поворотом на 45° и т.д.

Все упражнения в медленном темпе, обращать внимание на координацию движений и дыхания, сочетая с массажем, надавливанием и покашливанием. Чаще менять И.п. Обучать больного откашливанию мокроты, для этого необходимо делать паузы между упражнениями. Улучшение крово- и

лимфообращения усиливает пропотевание жидкости в бронхах и разжижает секрет.

У легочных больных повышаются затраты на работу дыхания ("энергетическая стоимость"). У здоровых она составляет 0,25 кг/мин на вентиляцию 10 л/мин, у больных возрастает в 2-4 раза, даже в 6 раз. Таким образом, дыхание больного в покое равноценно дыханию здорового при быстром беге. По данным Н.Н.Канаева, у здоровых при нагрузке мощность дыхательной мускулатуры может возрасти до 80-100 кгм/мин, т.е. в 10-15 раз от уровня покоя. Поэтому тренировка дыхательной мускулатуры может значительно повысить толерантность больного к физическим нагрузкам. Этому способствует: восстановление носового дыхания, дыхание с сопротивлением на выдохе и вдохе, увеличение подвижности грудной клетки, диафрагмы, вспомогательной мускулатуры, мобильности позвоночника, коррекция осанки и т.д.

Для профилактики спаечного процесса, раскрытия реберно-диафрагмальных синусов, профилактики и ликвидации ателектазов (особенно у послеоперационных больных) следует сочетать дыхательные упражнения с боковыми наклонами и поворотами туловища, с максимальным использованием вспомогательной дыхательной мускулатуры для углубления вдоха. Увеличивая количество раскрывающихся альвеол мы уменьшаем физиологическое мертвое пространство и уменьшаем дыхательную недостаточность. В свою очередь создаются условия для профилактики эмфиземы легких, образования бронхоэктазов. Активация крово- и лимфообразования в легких улучшает условия гемодинамики малого круга кровообращения, уменьшает застой крови в легких и в других органах.

Дыхательная система обладает большими резервами, в покое используется не более 20-25% дыхательной поверхности. Дыхательная гимнастика способствует использованию компенсаторных и резервных возможностей. При этом надо принимать во внимание известную инертность системы дыхания. У больных ограничена возможность быстро изменять глубину и темп дыхания. Его учащение может парадоксально вести к гиповентиляции. Поэтому изменение темпа и уровня нагрузок во время занятия должно осуществляться постепенно.

Упражнения можно разнообразить, изменяя исходные положения, применяя различные снаряды и тренажеры, по возможностям больных вводить игровые элементы. Продолжительность занятий от 20 до 40 минут. Цикл восстановительной гимнастики должен завершаться выработкой стереотипа поддерживающей гимнастики, которую больной должен будет продолжать в домашних условиях. Кроме плановых занятий рекомендуются пешеходные прогулки, дозированный бег, терренкур, гребля, плавание, велосипед и другие виды.

Лечебную физкультуру следует сочетать с закаливанием. В этом плане, а также с целью природной оксигенотерапии занятия ЛФК следует сочетать с методами климатотерапии. Применяется обтирание и обливание тела с постепенным понижением температуры воды.

Кроме того, потенцирование процедур лечебной гимнастики обеспечивается сочетанием ее с аутотренингом, причем формулы внушения адресуются к аппарату внешнего дыхания. Ингаляционная (аэрозольная) терапия также комбинируется с лечебной физкультурой, поскольку требует дыхания с наиболее эффективным распределением воздуха в дыхательных путях.

Как одно из средств дыхательной гимнастики применяются тренажеры дыхания, выпускаемые промышленностью, в частности РИД-2, которые позволяют индивидуально регулировать сопротивление воздушному потоку на вдохе и выдохе, что позволяет восстанавливать нормальный ритм дыхания, тренировать бронхи, способствует лучшему опорожнению легких на выдохе, предупреждает возникновение экспираторного коллапса, повышает равномерность вентиляции легких.

### ***Комплексы и режимы двигательной активности больных хроническим бронхитом***

Классификация двигательных возможностей и двигательных режимов представлена в табл. 2 и 3. Больные с **IV степенью** двигательных возможностей (режим шадящий) при диагностической велоэргометрии или степэрометрии выполняют нагрузку, заданную по мощности на уровне ниже 35% должного максимального потребления кислорода (ДМПК), как правило, до 50 Вт. Интенсивность физической нагрузки при проведении ЛФК в пределах 10,5 кДж/мин (2,5 ккал/мин), на высоте нагрузки энергозатраты 14,6 кДж/мин при частоте пульса до 110 уд/мин. Из форм ЛФК используются утренняя гигиеническая гимнастика (УГГ) 10-12 мин, лечебная гимнастика (ЛГ) 25-30 упражнений, выполняемых в медленном и среднем темпах, пешеходные прогулки (темп 60-80 шаг/мин), продолжительность 20-40 мин.

Больные со **III степенью** двигательных возможностей (режим шадяще-тренирующий) при тестировании работоспособности выполняют нагрузку на уровне 35-49% ДМПК или, как правило, 50-100 Вт. В ЛФК интенсивность физической нагрузки 10,5-21 кДж/мин (2,5-5 ккал/мин) при частоте пульса до 100 уд/мин, на высоте нагрузки энергозатраты 25 кДж/мин (6 ккал/мин) при частоте пульса до 120 уд/мин.

Формы ЛФК применяются комплексно и включают у всех больных УГГ (10-15 мин), ЛГ (30-35 упражнений, выполняемых в среднем темпе) и один из видов циклических упражнений. Терренкур проводится в начальном темпе 80-90 шагов/мин с его постепенным увеличением до 110 шагов/мин, а протяженность

маршрута увеличивается с 1900 до 2770 м. Плавание проводится стилем "брасс" интервальным методом (6-8 трехминутным интервалом нагрузки) со скоростью от 12,5 до 21 м/мин, велотренировки с мощностью нагрузки 1,1-1,3 Вт/кг.

Больные с **II степенью** двигательной возможности (режим тренирующий) при тестировании работоспособности выполняют нагрузку на уровне 50-74% ДМПК - (100-150 Вт). Интенсивность нагрузки при проведении ЛФК 21-31,5 кДж/мин (5-7,5 ккал/мин) при частоте пульса 100-120 уд/мин, а на высоте нагрузки энергозатраты 37,5 кДж/мин (9 ккал/мин) при частоте пульса до 140 уд/мин.

Ф о р м ы ЛФК используются сочетанно. Каждый комплекс включает УГГ (не менее 15 мин), ЛГ (35-40 упражнений, выполняемых в среднем и ускоренном темпе) и два вида циклических упражнений: терренкур (темп 90-120 шаг/мин) протяженность маршрута от 2700 до 3500 м, плавание (скорость от 21 до 29 м/мин), велотренировки с мощностью нагрузки 1,3-1,7 Вт/кг, ближний туризм (6-8 км), бег трусцой (скорость 7-8 км/час) по 8-12 мин и др.

В системе функциональных классов первый соответствует максимальным двигательным возможностям (**I степень**)

Больные с данным функциональным классом (режим интенсивно-тренирующий) при тестировании работоспособности выполняют нагрузку на уровне 75% ДМПК, как правило, не более 150 Вт. В ЛФК интенсивность нагрузки 31,5-42 кДж/мин (7,5-10 ккал/мин) при частоте пульса 120-140 уд/мин, на высоте нагрузки энергозатраты 50 кДж/мин (12 ккал/мин), при частоте пульса до 160 уд/мин. Используются те же формы и комплексы ЛФК, как и при тренирующем режиме, но с более высоким уровнем нагрузки. Продолжительность УГГ до 20 мин, ЛГ включает 40-45 упражнений повышенной интенсивности. Протяженность маршрута терренкура увеличивается до 4300-4500 м, а ближнего туризма до 10-12 км. Скорость плавания повышается до 25-33 м/мин, бега трусцой до 10 км/час, продолжительностью 16-20 мин.

Клинические и функциональные критерии к назначению режимов больным хроническим бронхитом:

III-IV двигательный режим - фаза вялотекущего обострения, выраженная одышка при ходьбе, ДН<sub>II-III</sub>;

II двигательный режим - фаза неполной ремиссии, умеренная одышка при ходьбе, ДН<sub>I-II</sub>;

I двигательный режим - фаза ремиссии, умеренная одышка при быстрой ходьбе, ДН<sub>0-I</sub>.

Выбор двигательных режимов обуславливается и трудовым прогнозом. В заключение трети реабилитационного курса у работников легкого физического

труда двигательный режим по интенсивности должен быть не ниже щадяще-тренирующего, средней тяжести физического труда - не ниже тренирующего, тяжелого физического труда – интенсивно-тренирующего.

## **2.2. Методы физиотерапии при основных формах хронического бронхита**

При назначении физиотерапевтических процедур учитываются нозологическая и функциональная характеристика ХНЗЛ, активность и распространенность патологического процесса, наличие осложнений, возраст больного, сопутствующие заболевания. Физиотерапию следует сочетать с противовоспалительной терапией и факторами физического воздействия (ЛФК, массаж и т.д.).

### *Особенности физиотерапии при основных формах ХБ*

**При затяжном, рецидивирующем, остром и катаральном необструктивном бронхите** - общее облучение ультрафиолетовыми лучами, электрофорез кальция на грудную клетку или по общей методике С.Б.Вермеля; ингаляции тепловлажного воздуха со щелочной морской или минеральной водой (типа Боржоми, Ессентуки и др.); хвойные и хлоридно-натриевые кислородные ванны.

**При астматическом бронхите** - облучение ультрафиолетовыми лучами области грудной клетки в эритемных и субэритемных дозах с использованием перфорированного локализатора, электрофорез кальция (по методике С.Б.Вермеля), магния, йода на грудную клетку; диадинамоэлектрофорез раствора адреналина на паравертебральную область в средне-грудном отделе позвоночника; электрическое поле УВЧ на область грудной клетки, чередуя с индуктотермией области надпочечников, ультразвук в непрерывном режиме паравертебрально; дециметровые волны на область надпочечников и корней легких, ингаляции бронхолитического средства, аэроионотерапия, индуктотермия и солюкс на грудную клетку.

**При хроническом катаральном обструктивном бронхите** - электрофорез на область грудной клетки, электрофорез меди (по методике С.Б.Вермеля); ингаляции протеолитических ферментов (трипсина, химопсина, дезорибонуклеазы и др.), бронхолитические препараты (эуфиллин).

**При бронхоэктазах** (без кровохарканья) - электрическое поле УВЧ на грудную клетку в слаботепловом режиме, ингаляции фитонцидов, протеолитических ферментов.

## **2.3. Использование сауны в лечебных и профилактических целях при заболеваниях органов дыхания**

С лечебной точки зрения сауна является процедурой гипертермического характера. Высокая температура (65-100°C) в термокамере, а также контраст температур различных сред (воздуха и воды) в период охлаждения создают выраженный лечебно-тренирующий и стрессорный эффект.

Сохранение оптимальных функциональных возможностей при приеме сауны требует дозирования тепловой нагрузки, учета состояния посетителей, их конституционных особенностей, возможностей адаптивных систем организма, нозологической формы заболевания и степени ее компенсации, которые зависят от пола, возраста, степени тренированности к тепловым и физическим нагрузкам.

Процесс адаптации условно можно разделить на 3 периода в зависимости от физиологических сдвигов при поддержании температурного гомеостаза. Первый период (адаптация) - пассивное нагревание тела человека через кожные покровы и легкие. В течение 5-7 мин в организме происходит накопление тепла и прогрев поверхностных слоев тканей, что сопровождается началом потоотделения.

Второй период - интенсивный и глубокий прогрев организма, сопровождающийся повышением температуры внутренних органов. Обильная дегидратация (потеря жидкости и солей) сопровождается значительным функциональным напряжением кардиореспираторной системы.

Включаются механизмы физической терморегуляции. В это время легкие работают как своеобразный кондиционер, функция которого направлена на охлаждение вдыхаемого горячего воздуха за счет резко возрастающего испарения влаги с поверхности дыхательных путей. Дальнейшее воздействие тепла способствует повышению внутренней температуры тела до 39°C и ведет к перегреву. В этот момент ЧСС может возрасти до 160-180 уд/мин, а частота дыхания до 28 в минуту.

Третий период (выход из гипертермического состояния) - функциональные изменения, связанные с охлаждением, возвращением к исходному состоянию при минимальном напряжении физиологических систем организма. В этой связи важное значение имеют выбор охлаждающей среды, контраста температур и способов охлаждения (вода в виде обливаний душем при температуре 18-15°C, погружение в бассейн с температурным режимом от 28-32°C до 14-18°C и воздух в виде воздушных ванн в специальных помещениях).

В этом периоде, кроме адекватной методики охлаждения, большое значение имеет восполнение потерянной с потоотделением жидкости и минеральных солей, недостаток которых может сказаться на общем самочувствии и работоспособности пациентов (вялость, разбитость и появление болей в икроножных мышцах при ходьбе). Известно, что дефицит жидкости считается слабым, если он составляет 1,0-1,5% массы тела, средним - 1,5-2,0% и

выраженным, то есть опасным для организма, если он превышает 3%. Объем жидкости, применяемый внутрь, должен составлять 40-60% потери массы тела за время всей процедуры в виде слабощелочной воды, чая или подсоленного томатного сока.

Осложнения простудного характера при приеме жаровоздушных ванн - это результат погрешности в продолжительности и скорости охлаждения.

Изменения в организме в результате воздействия сауны условно были названы биохимическим эквивалентом утомления, которое можно сравнить с адекватной нагрузкой на организм при работе на велоэргометре, равной 100 Вт. В этой связи прием сауны не должен сопровождаться другими лечебными процедурами, сопряженными со значительной нагрузкой для больного.

Схема пребывания в сауне в рамках реабилитационной программы включает точное соблюдение последовательности процедур:

- гигиеническая подготовка (теплый гигиенический душ с мылом) и осушение;
- прием ножной ванны с температурой 35°- 40°С;
- 15-минутное положение в сауне лежа и сидя (последние 2 мин);
- выход из сауны и прием холодного душа с обливанием сначала ног и затем рук в проксимальном направлении;
- повторная теплая ножная ванна, и в конце 10-15 минутный отдых сидя с релаксацией.

В соответствии с показаниями к саунотерапии больных хроническим бронхитом количество посещений колеблется 1-2 раза в неделю.

Сауну можно комбинировать с другими методами реабилитации (лечебный и гигиенический массаж с элементами двигательной терапии и др.).

#### **2.4. ЛФК в комплексном восстановительном лечении больных острым и хроническим бронхитом**

Создание специализированного отделения восстановительного лечения больных с патологией органов дыхания позволяет организовать дифференцированное лечение с использованием средств лечебной физической культуры (ЛФК) в зависимости от особенностей клинического течения фазы заболевания, нарушений функционального состояния кардиореспираторной системы с учетом абсолютных и относительных противопоказаний к применению физических упражнений в терапии (В.А.Силуянов, Э.В.Сокова, 1978), при этом ЛФК как метод многостороннего воздействия на организм назначается в период стихания острого (обострения хронического) воспалительного процесса.

Из форм ЛФК используются утренняя гигиеническая гимнастика, лечебная гимнастика, самостоятельные занятия по заданной программе (табл. 4). Следует

стремиться к тому, чтобы занятия ЛФК проводились ежедневно. Порядок распределения физической нагрузки в течение дня для больных, находящихся в специализированной клинике, следующий:

- \* утренняя гимнастика проводится в 7 часов утра;
- \* первая лечебная гимнастика - основная процедура в период от 10 до 12 часов;
- \* вторая лечебная гимнастика - с 16-17 часов (50% калорийности основной процедуры);
- \* дозированная ходьба с 13 до 14 часов и вечерняя прогулка в 19 часов.

Таблица 4

**Методики лечебной физкультуры, применяемые с целью  
долечивания и реабилитации больных ХБ**

Методики ЛФК	Основные формы бронхолегочной патологии				
	острый бронхит		хронический бронхит		
	необструктивный	обструктивный	необструктивный	обструктивный	гнойный
Звуковая гимнастика	-	+	-	+	-
Дыхательная гимнастика	+	+	+	+	+
Йога-терапия	±	±	+	+	-
Дыхание по методике А.Н.Стрельниковой	+	-	+	-	-
Дренажная гимнастика	±	-	±	±	+
Занятия в бассейне	-	±	+	+	-
Велотерапия	±	±	+	+	-

**Примечание:** (+) – методика ЛФК, применяемая во всех случаях;  
 (±) – в зависимости от индивидуальных особенностей болезни;  
 (-) – когда ЛФК не применяется.

***Острый бронхит***

Главное место в лечении острого бронхита занимает противовоспалительная терапия, в которой наряду с лекарственными средствами важное место принадлежит физическим факторам. Больные острым бронхитом не госпитализируются, поэтому особый интерес привлекают методы, доступные для применения в домашней обстановке: согревание всего тела (теплая постель, шерстяные носки), горячее питье, местное согревание грудной клетки (компрессы, горячие обертывания), горячие ножные и ручные ванны, паровые ингаляции, а также традиционные "отвлекающие" процедуры (горчичники, круговые банки). Эти процедуры, подавляя воспаление, способствуют смягчению раздражающего сухого кашля. При появлении мокроты можно для улучшения отхаркивания применять ингаляции настоев и отваров лекарственных растений: мать-и-мачехи, багульника, ромашки и т.д. Они применяются также внутрь и для горячих полосканий горла. Антибиотики, в частности пенициллин, как парентерально, так и в ингаляциях, показаны при остром бронхите только в случаях присоединения бактериальной инфекции с развитием гнойного воспаления.

В фазе реконвалесценции показана аэротерапия, тепловлажные и масляные ингаляции. Лечебная физкультура - дыхательная гимнастика. Субфебрильная температура не является противопоказанием к назначению ЛФК в комплексе лечебных мероприятий. Рекомендуются в начале дыхательные упражнения статического, а затем и динамического характера. В течение первых 7-10 дней больным рекомендуется постепенно включать общеукрепляющие физические упражнения. Методика проведения занятия составляется с учетом функционального состояния системы органов дыхания, в частности, учитывается характер нарушения легочной вентиляции (наличие обструкции) по данным спирографии и степень легочной недостаточности. Объем физического воздействия следует координировать с физическими возможностями больных. С этой целью рекомендуется проведение велоэргометрического тестирования.

ЛФК способствует усилению крово- и лимфообращения, уменьшению или ликвидации воспалительных изменений в бронхах, восстановлению дренажной функции бронхов, профилактике хронического бронхита, повышению местной и общей резистентности бронхиального дерева, сопротивляемости организма к простудным заболеваниям.

Мероприятия по закаливанию организма (обливание водой с постепенным понижением температуры от 22 до 16-13 градусов), а также расширение двигательного режима больных за счет циклических видов спорта (катание на лыжах, коньках, плавание и бег трусцой на открытом воздухе) следует проводить не ранее, чем через месяц после выздоровления.

Велотренировки осуществляются при скорости педалирования 60 об/мин с мощностью нагрузки не выше 80% индивидуальной толерантности в первые пять занятий, 90% на 6-10 день и далее - до исходного порогового уровня.

### *Хронический бронхит*

На основании вышеизложенного и накопленного опыта по профилактике и лечению бронхолегочной патологии разработана и внедрена многоэтапная программа физической реабилитации, основанная на коррекции нарушений адаптационно-компенсаторных механизмов оптимизации функционирования кардио-респираторной системы при мышечной деятельности. Для больных хроническим бронхитом (ХБ) перед занятием лечебной гимнастикой желательно провести ингаляцию масляных смесей и бронхолитических средств.

В разработке индивидуальных программ лечебной гимнастики (ЛГ) при решении основных задач ЛФК на этапе предварительного отбора больных ХБ критериями выбора специального комплекса (I, II, III) типа А и Б является степень дыхательной недостаточности, характер и степень нарушения вентиляции (обструктивный, рестриктивный и смешанный), состояние гемодинамики малого круга кровообращения, а также толерантность к физической нагрузке.

Так, комплекс I лечебной гимнастики назначается при нормальной вентиляции легких и умеренных изменениях вентиляционно-перфузионных отношений,  $ДН_{0-1}$ . Методика соответствует тренирующему режиму. В приложении 1 приведен примерный комплекс лечебной гимнастики для "сильной" группы больных ХБ.

Комплекс II лечебной гимнастики назначается для больных с  $ДН_{I-II}$ . Основной акцент ставится на наличие синдрома обструкции. Методика занятия соответствует щадяще-тренирующему режиму (тип А - "слабая" группа, тип Б - "сильная" группа). При умеренных нарушениях вентиляционно-перфузионных отношений в легких, а также умеренных и значительных нарушениях бронхиальной проводимости назначается комплекс II ЛГ, тип Б. Тип А этого комплекса допустим для больных при значительных нарушениях вентиляционно-перфузионных отношений в легких, значительных и резких нарушениях бронхиальной проводимости и рестриктивных изменениях в легких, а также легочно-сердечной недостаточности. В методике занятия увеличено количество динамических и статических упражнений, введены дыхательные упражнения с элементами звуковой гимнастики с целью улучшения механики дыхания и трофических процессов в организме (приложение 2).

Комплекс III лечебной гимнастики (щадящий режим) назначается с целью ликвидации или уменьшения явлений легочно-сердечной недостаточности для больных с ДН<sub>II</sub> при наличии эмфиземы легких и пневмосклероза, для лиц пожилого возраста. Используются физические упражнения для улучшения трофических процессов в органах и тканях, предупреждения и ликвидации застойных процессов в бронхах и легких, совершенствования механизма произвольного управления дыханием и движениями, улучшения экскурсии грудной клетки и диафрагмы. Основное назначение комплекса - предупреждение гиподинамии и щадящая тренировка кардио-респираторной системы (приложение 3).

ЛФК в период реконвалесценции при инфекционных заболеваниях у больных ХБ имеет ряд особенностей в связи с противопоказанием использования физических упражнений при ОРЗ и ОРВИ, протекающих с гипертермией, значительным эндотоксикозом и тахикардией. В целях постепенной подготовки перевода больных на соответствующий двигательный режим используется подготовительный комплекс III ЛГ (тип А), где предусмотрена щадящая технология ведения больных (предельная "пиковая" ЧСС не более 100 уд/мин). Расширение двигательного режима осуществляется за счет увеличения кратности повторений всех упражнений, а также увеличения времени занятий ЛГ до 15 мин ("пиковая" ЧСС не более 110 уд/мин).

В последние годы для повышения физической работоспособности больных ХБ успешно используются велотренажеры. Дозированные велотренировки на велоэргометре при всех двигательных режимах проводят как в стационарных, так и в амбулаторных условиях. Для больных ХБ, находящихся на стационарном лечении разработана новейшая медицинская технология велотерапии (авторы изобретения Н.Н.Вавилова, Ю.М.Перельман, патент СССР № 1805492), позволяющая повысить общую выносливость и улучшить функциональное состояние системы транспорта кислорода. Уровень тренировочной нагрузки соответствует  $80 \pm 5\%$  индивидуальной толерантности к физической нагрузке больных хроническим бронхитом.

Структура занятия велотерапии (ВТ) состоит из разминки, вводного, основного и заключительного разделов. В разминку включаются выполнение двух общеразвивающих гимнастических упражнений для мышц туловища: «Рубка дров», «Самолет». Движения выполняются синхронно с дыханием в умеренном темпе с количеством повторений от 10 до 20 раз. В подготовительном курсе ВТ разминка дополняется работой на велоэргометре при свободном педалировании (0 Вт) в течение двух минут.

Методика занятия ВТ в подготовительном периоде представлена в табл. 5 (приложение 6). Вводная часть проводится в течение 3 мин с нагрузкой из

расчета 1 Вт на один килограмм фактической массы тела (около 30% прогнозируемого максимального уровня физической работоспособности). Если фактическая масса больного значительно превышает должную величину, дозирование нагрузки проводится из расчета 0,3 Вт/кг (10% от прогнозируемого максимального уровня физической работоспособности).

Вводная и основная часть нагрузки осуществляется со скоростью педалирования 60 об/мин, заключительная (свободное педалирование без сопротивления) - со скоростью 40 об/мин в течение 3-х минут.

Методика занятия ВТ в тренировочном периоде представлена в табл. 6. Вводная часть занятия состоит из 3-минутной работы с нагрузкой из расчета 0,3 Вт/кг (около 10% от прогнозируемого максимального уровня физической работоспособности).

Таблица 5

### Дозирование физической нагрузки в подготовительном периоде ВТ

Критерии дозирования	Раздел занятия		
	вводный	основной	заключительный
Время, мин	3	7	3
Мощность, $\dot{W}$	30%	70%	0

Таблица 6

### Дозирование физической нагрузки в тренировочном периоде ВТ

Критерии дозирования	Раздел занятия		
	вводный	основной	заключительный
Время, мин	3	7-10	3
Мощность, $\dot{W}$	10%	80%	0

Кратность велоэргометрических тренировок составляет 5 раз в неделю. Первоначальная экспозиция тренирующей (основной) нагрузки - 7 минут. При удовлетворительной переносимости мышечной деятельности экспозиции увеличивается до 10 мин на одно занятие. Мощность нагрузки и скорость педалирования при этом остаются прежними.

Для лиц со слабой мускулатурой нижних конечностей, не способных выдержать непрерывно 7-минутную экспозицию тренирующей нагрузкой, методика занятия сводится к следующему: 2 мин больной работает на уровне тренировочной нагрузки, а 1 мин отдыхает на фоне свободного педалирования. После отдыха нагрузку вновь повышают. Прерывистая ВТ используется для поддержания общего времени работы в основной части занятия не менее 7 минут.

Общее время велоэргометрической тренировки за одно занятие не превышает 13-16 минут. Общая продолжительность тренировочной нагрузки за неделю при пятикратных занятиях - 35-50 минут.

При составлении программы физической реабилитации в амбулаторных условиях дифференцировано назначаются комплексы ЛФК, включающие две циклические формы, например: лечебная гимнастика и велотренировки, плавание и другие варианты.

### **III. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЕЗНЕЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ**

Эффективное использование физических упражнений требует составления продуманного плана физической реабилитации в сочетании с другими методами лечения. Для практического осуществления разработанной стратегии и тактики ведения больных ХНЗЛ на базе отделения реабилитации ДНЦ ФПД СО РАМН были разработаны унифицированные разделы консультации врача ЛФК (приложение 5-7). Для определения двигательного режима при первичной консультации используются данные анамнеза, профессиональных энергозатрат и способность переносить повседневные нагрузки (расчетные данные физической работоспособности, эргоспирометрии).

При оперативном контроле в процессе физической реабилитации может быть использован математический скрининг. Для прогнозирования уровня физического состояния больных хроническим бронхитом рекомендуется применять регрессионные уравнения с использованием параметров форсированного выдоха, измеренных в состоянии покоя.

Максимальная мощность велоэргометрической нагрузки ( $\dot{W}$ ) для больных хроническим необструктивным бронхитом определяется по формуле:

$$\dot{W} \text{ (Вт)} = 147,8 \times \text{ОФВ}_1 - 14 \times (\text{ОФВ}_1)^2 - 156,8,$$

у больных хроническим обструктивным бронхитом:

$$\dot{W} \text{ (Вт)} = 39 \times \text{ОФВ}_1 + 78,3,$$

где  $\text{ОФВ}_1$  - объем форсированного выдоха за 1 секунду. Полученные результаты сравниваются с прогнозируемым уровнем физической работоспособности, определяемым по отношению к должному МПК (100%) с учетом пола и веса тела (Б.П.Преварский, Г.А.Буткевич, 1985).

Следует иметь в виду, что у больных с гиперреактивностью дыхательных путей в ответ на гипервентиляцию во время мышечной деятельности или в течение первых 30 мин после нагрузки в некоторых случаях развивается синдром посленагрузочного бронхоспазма. Разработанное нами уравнение линейной регрессии позволяет с высокой степенью вероятности прогнозировать синдрома посленагрузочного бронхоспазма неинвазивным методом:

$$\Delta n \text{ ОФВ}_1 (\%) = -0,326 \times \Delta a \text{ ОФВ}_1 + 1,93,$$

где  $\Delta a \text{ ОФВ}_1$  - % прироста  $\text{ОФВ}_1$  от исходного уровня после аэрозольного применения астмопента. Больные с положительной бронхопровокационной пробой составляют группу риска и нуждаются в велоэргометрическом тестировании.

Патогенетические механизмы воздействия физических упражнений на течение основного и сопутствующего заболевания учитываются при выборе основных задач курса ЛФК при построении реабилитационной программы. В характеристику комплекса лечебной гимнастики включен используемый перечень основных упражнений, форма и метод занятия и допустимый пульсовой режим (приложение 6,7).

Назначения врача ЛФК выполняются инструктором специализированного кабинета. Отметки о проведенных занятиях производятся в карточке (учетная форма 042/у), где заполняются графы пульса, дыхания (приложение 8, 9). В эликризе при повторной консультации врача ЛФК отмечается длительность применяемого курса, количество полученных процедур и динамику состояния с учетом реакции на физическую нагрузку.

Для оценки результатов реабилитации применяется комплекс тестов: фактор времени, в течение которого был достигнут эффект реабилитации; факт регрессии или клинико-функциональной стабилизации патологического процесса; нормализация или приближение к норме активности воспалительного процесса; снижение или нормализация показателей гиперреактивности бронхов; нормализация или снижение показателей сенсibilизации организма; нормализация или приближение к норме (стабилизация) показателей иммунитета и неспецифической резистентности организма; восстановление или нормализация дренажной функции бронхов; восстановление или улучшение функции внешнего дыхания, сердечно-сосудистой системы и других органов.

Качественная характеристика результатов реабилитации пульмонологических больных оценивается категориями «улучшение» (выздоровление при ХОЗЛ невозможно), «без перемен» и «ухудшение». Улучшением следует считать достижение цели реабилитации при положительной самооценке больного и положительной динамике объективных показателей. Наиболее надежным критерием следует считать изменение функционального класса с переходом в более легкий, а при сохранении исходного класса – положительную динамику показателей проходимости бронхов и толерантности к физической нагрузке. Эффект «без перемен» – отсутствие объективной динамики показателей. Причиной этого может быть или близкое к нормальным состояние исходных характеристик, что соответственно, сокращает резерв их возможных положительных сдвигов, или отсутствие эффекта лечения в силу рефрактерности процесса к нему.

Таблица 2

Классификация двигательных возможностей и двигательных режимов больных ХНЗЛ  
в соответствии с функциональными классами

Степень двигательных возможностей (функциональный класс)	Показатели функционального состояния легочного дыхания			Уровень допустимых физических нагрузок		
	% от ДЖЕЛ	% от ДМВЛ	% от ДПСВ	Энергозатраты и энергоуровень занятий ЛФК	Уровень допустимых физических нагрузок, % от ДМПК	Предельная ЧСС на пороге толерантности, уд/мин
Низкие (IV)	до 50	до 40	до 40	до 100 ккал до 2,5 ккал/мин	до 25%	110
Сниженные (III)	51-60	41-60	41-60	101-200 ккал 2,6-4,0 ккал/мин	26-39%	120
Средние (II)	61-80	61-80	61-80	201-300 ккал 4,0-5,6 ккал/мин	40-59%	130
Высокие (I)	выше 80	выше 80	выше 80	301-400 ккал 5,6-7,0 ккал/мин	60-75%	160

Примечание: ДЖЕЛ – должное значение жизненной емкости легких;  
ДМВЛ – должное значение максимальной вентиляции легких;  
ДПСВ – должное значение пиковой скорости выдоха.

Таблица 3

Комплексы и режимы двигательной активности больных хроническим бронхитом

Степень двигательных возможностей (функциональный класс)	Клинические и функциональные критерии	Уровень допустимых физических нагрузок	Используемые режимы

		Энергетический уровень нагрузки, Мет	Уровень допустимых физических нагрузок % от ДМПК	Предельная ЧСС в 1 мин	
1	2	3	4	5	
<b>Низкие (IV)</b>	Фаза вялотекущего обострения. Выраженная одышка при ходьбе, ДН <sub>II</sub>	2	до 25%	110-100	УГГ – (10-12 элементарных упражнений в м темпах); прогулка 60-80 шагов/мин
<b>Сниженные (III)</b>	Умеренная одышка при ходьбе, ДН <sub>I</sub>	2,1-3,2	25-50%	120-110	УГГ – (10-15 упражнений в ср из видов циклических) - терренкур (19 до 110 шагов/мин) - плавание интервалом 10 мин со скоростью 1,5 км/ч кратность 6-8 раз

1	2	3	4	5	
---	---	---	---	---	--

<b>Средние</b> (II)	Фаза неполной ремиссии. Умеренная одышка при ходьбе, ДН <sub>0-1</sub>	3,3-4,4	50-74%	120-140	УГГ (не менее 15 мин); ЛГ 35-40 упражнений в умеренном темпе; 2 циклических упражнения: - терренкур со скоростью 90-120 м/мин); - плавание (со скоростью 100 м/мин); - бег трусцой (8-10 км/час); - ближний туризм
<b>Высокие</b> (I)	Фаза ремиссии. Умеренная одышка при быстрой ходьбе, ДН <sub>0</sub>	4,5-5,6	75%	130-160	УГГ (20 мин); ЛГ 40-45 упражнений в умеренной интенсивности; 2 циклических упражнения: - терренкур со скоростью 100 м/мин;  <b>- плавание со скоростью 100 м/мин</b>

Приложение 1  
Примерный комплекс I лечебной гимнастики

№ пп	Исходное положение	Упражнение	Дозировка
1	2	3	
<b>Вводная часть</b>			
1	Основная стойка (О.С.)	Ходьба на месте, ритмичное дыхание: 2 шага – вдох, 5-6 – выдох, 2 шага -пауза	1 мин
2	То же	Ходьба в темпе 70-80 шагов в мин.: 1 - руки вперед, 2 – вверх, 3 – в стороны, 4 – и.п.	2-3 мин
3	То же	Ходьба и бег в темпе 120 шагов в мин.	3-4 мин
4	То же	Восстановление дыхания	3-5 мин

<b>Основная часть</b>			
5	О.С., руки на поясе	1 – повернуть голову влево, 2 – вернуться в и. п., 3 - повернуть голову вправо, 4 – и.п.	6-8
6	То же	На тот же счет наклонять голову вперед и назад	6-8
7	О.С., руки в стороны	1 – руки согнуть к плечам, 2 – руки в стороны	6-8
8	О.С., руки к плечам	<b>Круговые вращения в плечевых суставах: 1-4 вперед, 5-8 назад</b>	8-10
9	О.С., руки в стороны	<b>Круговые движения руками, меняя направления движения</b>	10-1
10	О.С.	«Гребля»	10-1
11	О.С., руки к груди	1-2 - на выдохе пружинистыми движениями отвести локти назад, 3-4 - отвести выпрямленные руки в стороны	8-10
12	О.С., руки на поясе	1 – поворот влево, левую руку в сторону – вдох, 2 – и.п. (выдох), 3-4 - то же, вправо	8-10
13	О.С.	Восстановление дыхания	4-5
1	2	3	
14	О.С., в руках гимнастическая палка	На вдохе наклон туловища в стороны со сменой рук	8-10
15	То же, палка горизонтально	1 – руки согнуты в локтях, 2 - руки вверх, отвести ногу в сторону, 3 - наклон влево (вправо), 4 – и.п.	8-18
16	О.С., руки над головой, в руках гимнастическая палка	1 – вдох, палка на плечах, 2-3 - задержав дыхание, сделать пружинящие наклоны в сторону, 4 – принять и.п.	5-8
17	То же, руки внизу	Круговые движения тазом на счет 1-2 – 3-4 в одну сторону, 5-6 – 7-8 в другую сторону	10-1
18	То же	<b>Круговые движения туловищем в одну и в другую сторону</b>	10-1
19	То же	1-2 - сгибание одной и скольжение другой ноги назад, палкой опереться на колено, 3-4 попеременная смена ног	10-1
20	То же	Приседания: 1- руки вперед (вдох), 2- выдох	10-2 за 3
21	И.п. – сидя	<b>Полное дыхание: 1- вдох через нос, 2-3-4 - выдох</b>	3-4
22	То же, руки за головой, ноги вытянуть вперед	1- прогнуться назад (вдох), 2 - на выдохе поднять туловище и наклонить его вперед, доставая руками стопы	6-8
23	<b>То же</b>	1- темп медленный, ноги согнуть в коленях, 2 - на выдохе ноги опускать вправо, затем влево.	8-10
24	Сидя, упор руками сзади, ноги выпрямлены	Попеременные движения ногами (имитация езды на велосипеде)	10-1
25	То же, руки на поясе	1- во время глубокого вдоха развести руки в стороны, 2-3 - на выходе подтянуть ноги к животу, обхватив их руками, 4 - и.п.	8-10

<b>Заключительная часть</b>					
26	И.п. - стоя	Ходьба в среднем темпе			3-4

**Приложение 2**  
**Примерный комплекс II лечебной гимнастики (тип А и Б)**

№ пп	Исходное положение	Упражнение	Дозировка	
			А	Б
1	2	3	4	5
<b>Вводная часть</b>				
1	Сидя, откинувшись на спинку стула	Диафрагмальное дыхание	4-5 раз	5-6 раз
2	То же	Очистительный выдох «ПФ»	5 раз	7 раз
3	То же	Закрытый стон «МММ»	3 раза	3 раза
<b>Основная часть</b>				
4	То же	Сгибание и разгибание кистей и стоп	8-10 раз	15-20 раз
5	То же	Встряхивания рук	4-5 раз	4-5 раз
6	То же	Круговые движения головой	3-4 раз	4-6 раз
7	То же, руки к плечам	1- поднять руки вверх (вдох), 2,3 - руки опустить, на выдохе произнести звук «УХХ»	4-5 раз	5-6 раз
8	Сидя, руки на поясе	1- отвести руки в стороны (вдох), 2- и.п. – выдох продолжительный	4-5 раз	6-8 раз
1	2	3	4	5
9	То же	1- вдох, 2,3- руки плавно вытянуть вперед, в стороны на медленном вдохе через губы, сложенные трубочкой	3-4 раз	6-8 раз
10	То же	1- прогибание туловища назад (вдох), 2,3 - наклон туловища вперед, достать руками носки ног, на выдохе произнести звук «ТИ-Ш-Ш-Ш-Е»	4-5 раз	7-10 раз

11	Сидя	Очистительный выдох «ПФ»	3 раза	
12	То же	1 - вдох, 2,3 - выдох с произношением звука «УХХХХ»	4-5 раз	8-10 раз
13	Сидя	Отдых	30-40 сек	
14	Сидя	«Ходьба сидя», 1,2 - вдох, 3,4 - выдох	1 мин	2 мин
<b>Заключительная часть</b>				
15	То же	Диафрагмальное дыхание	4-6 раз	5-7 раз
16	То же	Закрытый стон «МММ»	3 раза	3 раза
17	То же	Очистительный выдох «ПФ»	4-5 раз	4-5 раз

Приложение 3  
**Примерный комплекс III лечебной гимнастики (тип А)**

№ пп	Исходное положение	Упражнение	Дозировка, кол-во повторов/мин	
<b>Вводная часть</b>				
1	Лежа	Диафрагмальное дыхание	4-5 раз	В у.
2	То же	Повороты головой вправо/влево	4-6 раз	Д
<b>Основная часть</b>				
3	То же	Сгибание и разгибание кистей и стоп	8-10 раз	Т
4	То же, руки согнуты в локтях	Вращение кистей внутрь (наружу)	8-10 раз	А
5	То же, руки в замок	1 - руки вперед (вдох), 2 - и.п. (выдох)	5-6 раз	Т
6	То же, руки вдоль туловища	1 - поднять руки к плечам, 2 - руки вверх, вдох, 3-4 - и.п. – выдох	4-6 раз	Т
7	То же	1 - отведение руки в сторону (вдох), 2- и.п. – выдох	4-6 раз	Т
8	То же	1 - поднять руки вверх (вдох), 2,3 - подтянуть согнутую ногу к животу (выдох), 4 - и.п.	3-4 раз	

9	То же	Отдых лежа		П
10	То же	1 - согнуть ноги в коленях, 2 - и.п.	4-6 раз	Т П
<b>Заключительная часть</b>				
15	То же	Диафрагмальное дыхание	5-6 раз	В
16	То же	Отдых лежа	30-40 сек	П В

#### Приложение 4

#### Примерный комплекс III лечебной гимнастики (тип Б)

№ пп	Исходное положение	Упражнение	Дозировка, кол-во повторов/мин	
1	2	3	4	
<b>Вводная часть</b>				
1	Сидя	Диафрагмальное дыхание	5-6 раз	В П
2	То же	Грудное дыхание	5-6 раз	В П
3	То же	Полное дыхание	5-6 раз	В П
<b>Основная часть</b>				
4	Сидя, ноги вытянуты вперед	Сгибание и разгибание кистей и стоп	10-15 раз	Т
5	Сидя	Вращение кистей внутрь (наружу)	10-15 раз	Т
6	То же	Круговые вращения головой вправо (влево)	6-8 раз в каждую сторону	Д
7	То же	1 - поднять руки к плечам, 2 - отвести руки вверх на вдохе, 3 - 4 - и.п. – выдох	6-8 раз	Т
8	Руки на поясе	1 - отведение руки в сторону (вдох), 2 - и.п. (выдох)	6-8 раз	С
1	2	3	4	
9	То же	1- прогибание туловища назад – вдох, 2,3 - медленный наклон туловища вперед – выдох, 4 - и.п.	4-6 раз	

10	Сидя	1- поднять через стороны руки вверх – вдох, 2,3 - подтянуть согнутую ногу к животу, обхватить ее руками – выдох	4-6 раз	
11	Сидя, ноги вытянуты вперед, руки опущены вниз	Отдых сидя	15-30 сек	М
12	То же, руки в замок	1 - руки вперед (вдох), 2,3 - и.п. (выдох)	5-8 раз	Т
13	Сидя	1- отведение ноги в сторону, 2- и.п.	8-10 раз	Т
14	То же	1 - поднять руки вверх через стороны (вдох), 2 - на выдохе наклонить туловище вперед, доставая руками стопы	3-5 раз	Т
15	То же	Восстановление дыхания	3-5 раз	
<b>Заключительная часть</b>				
16	То же	Диафрагмальное дыхание	4-6 раз	Р М

**Приложение 5**

Дата \_\_\_\_\_

**КОНСУЛЬТАЦИЯ ВРАЧА ЛФК**

Фамилия \_\_\_\_\_ Имя \_\_\_\_\_ Отчество \_\_\_\_\_

Диагноз \_\_\_\_\_

Жалобы: \_\_\_\_\_

ОРЗ (да,нет) \_\_\_\_\_



IV	III	II (I)
Щадящий	Щадяще-тренирующий	Тренирующий (интенсивно-тренирующий)

Период ЛФК

I	II	III
Подготовительный	Тренирующий	Поддерживающий

Кратность занятий (количество раз в неделю): 5 3 2

Основные задачи ЛФК:

Тип дыхания: грудной брюшной навык полного дыхания

Исходное положение (% физических упражнений)

стоя- % сидя- % лежа- %

Продолжительность занятия (мин): 15 20 25 30 35 40-45

Пульсовой режим тренировки ( уд/мин); моторная плотность занятия ( %)

Интенсивность нагрузки (% от долж. МПК, Мет)

Метод занятия: индивидуальный самостоятельный групповой

Комплекс лечебной гимнастики № \_\_\_\_\_

ВЕЛОТЕРАПИЯ

Дозирование физической нагрузки в подготовительном периоде

Критерии дозирования	Раздел занятия		
	вводный	основной	заключительный
Время, мин	3	7	3
Мощность	30%	70%	0
$\dot{W}$ , Вт			

Дозирование физической нагрузки в тренировочном периоде ВТ

Критерии дозирования	Раздел занятия		
	вводный	основной	заключительный
Время, мин	3	7-10	3
Мощность	10%	80%	0
$\dot{W}$ , Вт			

Подпись врача

КОНСУЛЬТАЦИЯ ВРАЧА ЛФК (повторно)

Фамилия \_\_\_\_\_ Имя \_\_\_\_\_ Отчество \_\_\_\_\_

Диагноз \_\_\_\_\_

Жалобы: \_\_\_\_\_

**Учет эффективности ЛФК**

Курс ЛФК \_\_\_\_\_ дней; количество процедур № \_\_\_\_\_

Динамика общего состояния во время работы (подчеркнуть)

положительная

без динамики

ухудшение

Признаки внешнего утомления:

I ст.

II ст.

III ст.

Одышка: да нет

Выполнение основных задач ЛФК: да частично нет

Адекватность реакции организма на физическую нагрузку: да нет

ЧСС<sub>макс</sub> – уд/мин; ЧД – в мин; АД – мм рт.ст.

Посленагрузочный бронхоспазм (да / нет)

**План физической реабилитации на \_\_\_\_\_**

Характер тренировки: лечебный (оздоровительный). Двигательный режим:

Основные задачи:

Средства и формы ЛФК

Комплекс лечебной гимнастики – № \_\_\_\_\_

Пульсовой режим (ЧСС в 1 мин., ЧСС на высоте нагрузки)

Интенсивность нагрузки (% от должного МПК)

Противопоказания (ОРЗ и др.)

Диспансерная явка: \_\_\_\_\_

Подпись врача

Приложение 8

Вкладной лист №  
(истории болезни)

Дата \_\_\_\_\_

Фамилия \_\_\_\_\_ Имя \_\_\_\_\_ Отчество \_\_\_\_\_

ЕЖЕДНЕВНЫЙ УЧЕТ ПРОЦЕДУР

Наименование процедуры	Дата занятия				
Комплекс №					
Комплекс №					
Комплекс №					
Комплекс №					
Комплекс №					
Комплекс №					
Дыхательная гимнастика					
Массаж					

Всего дней лечения в каб.ЛФК \_\_\_\_\_

Подпись инструктора ЛФК \_\_\_\_\_

Подпись врача ЛФК \_\_\_\_\_



Директору ИФПД СО РАМН  
академику РАМН М.Т. Луценко  
для отделения восстанови-  
тельного лечения болезней  
органов дыхания

**ЛФК И ФИЗИОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОЙ  
ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЕЗНЕЙ  
ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ**

**(проект методических рекомендаций  
для больных хроническим бронхитом)**

Исполнитель: к.м.н., с.н.с.  
лаборатории  
функциональных методов  
исследования  
Н.Н.Вавилова

г.Благовещенск  
1997 г.

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

Введение .....	3
I. Описание основных методов реабилитационной терапии .....	4
Показания .....	5
Противопоказания .....	5
II. Основные виды физиотерапевтических процедур, применяемые в пульмонологической практике .....	6
2.1. Основные методические приемы лечебной физкультуры при заболеваниях легких .....	6
2.2. Методы физиотерапии при основных формах хронического бронхита .....	16
2.3. Использование сауны в лечебных и профилактических целях при заболеваниях органов дыхания.....	16
2.4. ЛФК в комплексном восстановительном лечении больных острым и хроническим бронхитом.....	18
III. Эффективность использования комплексной восстановительной терапии болезней органов дыхания.....	23
Приложения .....	26

**КОМПЛЕКСНАЯ  
ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ  
ТЕРАПИЯ БОЛЕЗНЕЙ  
ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ**

*Пособие для врачей*

Ответственный за выпуск М.Т.Луценко

Сверстано и отпечатано редакционно-информацион-  
ной службой ДНЦ ФПД СО РАМН. Подписано в печать  
26.06.01. Формат 60x84/16. Уч.-изд. л. 2,27.  
Усл. печ. л. 2,32. Тираж 100. Заказ 79.