

И 33

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
ОРДЕНА ЛЕНИНА ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ



На правах рукописи

ИЗВЕКОВА Е. К.

**МЕТОДИКА ЛЕЧЕБНОЙ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ
ПРИ КОНСЕРВАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ
ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ
(в фазе ремиссии)**

(Диссертация написана на русском языке)

(13734 — теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки, включая мето-
дику лечебной физической культуры)

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени кандидата
педагогических наук

Москва — 1972

Работа выполнена на базе 1-ой клинической туберкулезной больницы г. Алма-Аты (гл. врач М. Савранский), Казахского Государственного института физической культуры (ректор К. Г. Ахметов), Государственного Центрального ордена Ленина института физической культуры (ректор В. И. Маслов), на кафедре лечебной физической культуры и спортивного массажа (зав. кафедрой В. А. Макаров).

Научные руководители —

доктор медицинских наук, профессор В. Е. ВАСИЛЬЕВА,
кандидат биологических наук Н. А. ФУДИН.

Официальные оппоненты —

доктор медицинских наук, профессор В. Л. МАНЕВИЧ,
кандидат педагогических наук, доцент М. Ф. ГРИНЕНКО.

Ведущее научно-исследовательское учреждение — Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза МЗ СССР.

Автореферат разослан « 13 » 1973 г.

Защита диссертации состоится на заседании Совета Государственного
Центрального ордена Ленина института физической культуры « 13 »
1973 г. в час. по адресу: г. Москва, Сиреневый бульвар, 4, ауд. 603

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института,

Ученый секретарь совета В. В. СТОЛБОВ.

1215

Большие социальные изменения, экономическое развитие и возросший уровень культуры населения позволили выдвинуть ликвидацию туберкулеза в нашей стране, как одну из очередных задач советского здравоохранения.

Благодаря массовому применению химиопрепаратов и успехам фтизиохирургии значительно снизилась заболеваемость туберкулезом, уменьшилась смертность, увеличилась продолжительность жизни больных хроническими формами данного заболевания, сократились сроки лечения, почти исчезла угроза генерализации процесса. (М. Ф. Куропаткин, 1960; А. Е. Рабухин, 1959, 1960; Н. А. Шмелев, 1968 и др.).

Эффективность лечения больных туберкулезом легких является одной из важных мер в борьбе с данным заболеванием. Она зависит от умелого использования всех факторов общеукрепляющей, десенсибилизирующей и антибактериальной терапии. Широкое использование в данном комплексе лечебной физической культуры позволяет уменьшить разрыв между так называемым клиническим выздоровлением и функциональным восстановлением аппарата легочной вентиляции, сократить сроки пребывания больных в стационарах, лучше подготовить их к трудовой деятельности.

Необходимо подчеркнуть, что приоритет в использовании физических упражнений в лечебных целях принадлежит отечественным клиницистам, которые раньше чем зарубежные умело сочетали покой и тренировку со специальным лечением больных туберкулезом легких. (Ю. Т. Чудновский, 1891; Г. А. Захарьин, 1909; А. И. Рубель, Е. Н. Залесов, 1907; И. В. Столетов, 1909 и др.).

За последние годы накоплен обширный материал, характеризующий лечебную физическую культуру как действенный фактор функционально-восстановительной терапии в современной клинике туберкулеза легких. (В. Н. Сергеев, 1954, 60; Г. Р. Сидоренко и Ф. А. Глаз, 1956, 63; Т. П. Просвирнов, 1957, 69; М. Д. Розанова и Ф. Ф. Миронов, 1958; В. Г. Мурза, 1958, 60; И. М. Пинкус, 1959, 60; В. И. Гончаров, 1959, 63; В. Л. Эйнис, 1960; А. А. Сеницина, 1961, 63; Т. М. Высокова, 1962; В. М. Терещенко, 1963; А. А. Хрусталева, 1963, 64;

И. С. Колесникова, 1965; Ю. И. Филимонов, 1966; Н. А. Фудин, 1967; В. П. Старунов, 1968; И. И. Воробьева, 1969; И. Б. Михина, 1971 и др.).

При этом уместно отметить, что вопросам применения лечебной физической культуры в условиях терапевтического противотуберкулезного стационара посвящены лишь единичные исследования (М. Д. Розанова, 1958; Ю. И. Филимонов, 1966; Н. А. Фудин, 1967; И. И. Воробьева, 1969 и др.).

Однако разнообразие клинических форм и проявлений туберкулезного процесса, длительность медикаментозного лечения, наличие стойких функциональных нарушений, различный уровень развертывания адаптационно-компенсаторных и резервных возможностей организма, повышение удельного веса больных старше 50 лет настоятельно требуют постоянных исследований и поиск дифференцированных мер функционального воздействия.

Сказанное определило основную цель нашей работы — разработать методику лечебной физической культуры при консервативном лечении туберкулеза легких в фазе ремиссии.

Исходной задачей явилось изучение функционального состояния аппарата вентиляции и газообмена у наблюдаемых больных. Кроме этого, в процессе педагогического эксперимента решался и ряд других частных задач — уточнить противопоказания к занятиям лечебной физической культурой, изучить влияние дозированных физических нагрузок на организм больных туберкулезом легких различных возрастных групп, определить эффективность предлагаемой методики лечебной физической культуры.

В основу диссертации положены наблюдения за 196 больными, находившимися на лечении в 1-ой клинической туберкулезной больнице по поводу активного туберкулеза легких.

1. Клиническая характеристика больных и методы исследования

По возрастному составу больные распределились следующим образом (таблица 1).

Таблица 1

возраст больных						всего
до 20 лет	21—30	31—40	41—50	51—60	61—70	
39 чел.	43 чел.	30 чел.	13 чел.	55 чел.	16 чел.	196 чел.

Из них: женщин — 74 человека — 37,7%, мужчин — 122 человека — 62,3%.

Преобладающее большинство — 39,2% составляли больные с очаговым туберкулезом легких, 32,1% с инфильтративно-пневмоническим, 18,8% с фиброзно-кавернозным и 9% с гематогенно-диссеминированным.

У 97 человек специфический процесс характеризовался наличием деструктивных изменений, а у 89 человек — бацилловыделением (БК +).

Односторонняя локализация туберкулезного процесса наблюдалась в 76,7% случаев и двухсторонняя в 23,3%.

Рентгено-томографическое исследование выявило у 57 больных обширные инфильтративные изменения.

При физикальном обследовании у 82 человек были отмечены катарральные явления в легких: большей частью сзади в межлопаточной или спереди в подключичной областях.

Приводя клиническую характеристику больных, следует подчеркнуть, что из сопутствующих неспецифических легочных заболеваний пневмосклероз и эмфизема легких диагностировались у 23 больных, астматоидный бронхит и реактивный бронхоспазм у 11 больных.

Данные о давности заболевания туберкулезом легких представлены в таблице 2.

Таблица 2

давность заболевания				всего
до 1 года	до 5 лет	до 10 лет	свыше 10 лет	
111 чел.	45 чел.	18 чел.	22 чел.	196 чел.

Первичные исследования внешнего дыхания и газообмена показали, что у всех наблюдаемых больных отмечались те или иные нарушения функции дыхания, при этом дыхательная недостаточность проявлялась как первой, так второй и третьей степени.

Наиболее характерными признаками функциональной неполноценности дыхательного аппарата были: изменение структуры дыхательного цикла, значительное увеличение легочной вентиляции в покое, снижение адаптационных и резервных возможностей, нарушение газообмена и бронхиальной проходимости.

По мнению А. Г. Дембо, 1957 тип дыхания отражает приспособительную индивидуальную реакцию, направленную на обеспечение надлежащей вентиляции. Частота дыхания, дыхательный объем и их производное — минутный объем дыхания являются важными функциональными показателями, характеризующими компенсаторные механизмы легких. Автор считает,

что анализ этих трех элементов позволяет оценить состояние внешнего дыхания.

Возвращаясь к результатам собственных исследований, можно отметить, что напряжение легочной вентиляции в наблюдаемых группах шло за счет учащения дыхания. Это свидетельствует о наличии у больных определенной степени дыхательной недостаточности и снижении легочных резервов. Частота дыхания колебалась в пределах 12—26 дыханий в минуту. при этом 12—14 дыхательных экскурсий было зарегистрировано только в 20,6% случаев.

Минутный объем дыхания был повышен у всех больных и находился в диапазоне 5,7 — 18 литров при средних величинах $10,41 \pm 0,32$ л. и $11,81 \pm 0,43$ л. в различных возрастных группах. Столь значительное напряжение аппарата вентиляции у больных туберкулезом легких в стадии ремиссии основного процесса вряд ли можно рассматривать во всех случаях как механизм компенсаторный. Это делает гипервентиляцию предметом пристального внимания при разработке частных методик лечебной физической культуры.

Величина минутного объема дыхания определяется не только потребностью организма в кислороде, но и степенью использования его из вентилируемого воздуха. Поэтому при определении эффективности избыточной вентиляции мы учитывали коэффициент использования кислорода.

При сопоставлении этих двух показателей в наших исследованиях отмечалось неудовлетворительное состояние последнего. Так, средняя величина коэффициента использования кислорода составила в группе больных молодого возраста $28,97 \pm 0,95$ мл. (72,42%), а в группе больных пожилого возраста — $28,94 \pm 1,24$ мл. (72,7%). Нормальным величинам (40 мл.) он соответствовал только у 52 больных (26,4%).

Эти факты позволяют говорить о том, что гипервентиляция на данном этапе лечения во многом утратила свое компенсаторное значение. Ее можно рассматривать как стойкий динамический стереотип дыхания, выработанный во время обострения процесса.

Длительная избыточная вентиляция снижает резервные возможности дыхательного аппарата и является одной из причин нарушения газообмена у больных туберкулезом легких. Газоанализ альвеолярного воздуха показал, что у наблюдаемых больных процентное содержание CO_2 было намного ниже физиологической нормы — $3,78 \pm 0,04\%$. В отдельных случаях эти цифры снижались до 3,2—3,4%. Оксигенация артериальной крови в покое составила $93,8 \pm 0,06\%$.

О функциональном состоянии дыхательной системы можно в известной степени судить и по показателям легочных объемов—жизненной емкости легких (ЖЕЛ), максимальной вентиляции легких (МВЛ), резерву дыхания (РД). Результаты анализа полученных данных представлены в таблице 3.

Таблица 3

	ЖЕЛ	МВЛ	РД
Средние величины в процентах	89,47	93,1	80 19
В пределах нормы	97 чел	71 чел.	82 чел.
Умеренно снижены	61 чел.	71 чел.	63 чел.
Резко снижены	38 чел.	54 чел.	51 чел.

Наибольший практический интерес для клиники туберкулеза легких представляет проведение функциональных проб с задержкой дыхания и с дозированной физической нагрузкой. Первая, при которой прекращается вентиляция легких, дает добавочную оценку регуляторным механизмам центральной нервной системы, компенсаторным реакциям сердечно-сосудистой системы, резерву кислорода в организме, а вторая функциональная проба позволяет выявить скрытые, компенсированные нарушения аппарата вентиляции.

Проба с задержкой дыхания проводилась нами после нормального выдоха с целью щажения легочной паренхимы и в среднем была равна $20,8 \pm 0,49$ сек. У здоровых людей, по данным Р. Е. Гинзберг, 1958 длительность дыхательной паузы составляет 34 сек.

Реакция на физическую нагрузку считалась патологической при увеличении минутного объема дыхания на 100 и более процентов. Больных с такой реакцией в начале занятий лечебной физической культурой было 169 человек из 196.

Сравнение результатов комплексных исследований двух возрастных групп выявило еще большую функциональную неполноценность дыхательного аппарата у больных туберкулезом легких пожилого возраста.

Возраст и неспецифические заболевания дополняли те изменения, которые возникли под действием туберкулезной интоксикации, усугубляли нарушения аппарата вентиляции.

Все показатели внешнего дыхания и газообмена, кроме частоты дыхания и коэффициента использования кислорода, у больных пожилого возраста оказались более измененными. Отмечается и увеличение частоты функциональных нарушений у данных больных,

Так, если в группе больных молодого возраста жизненная емкость легких была снижена в 48,4% случаев, а максимальная вентиляция легких в 55,8%, то в группе больных старше 50 лет соответственно в 62,2% и 79% случаев.

В заключение следует отметить, что диапазон отрицательных объемно-вентиляционных и газообменных сдвигов у наблюдаемых больных был весьма велик — от скрытых, компенсированных, неярко выраженных изменений функции внешнего дыхания до значительных отклонений от «должных» величин.

При этом мы не нашли достоверной зависимости между степенью функциональных нарушений и распространенностью туберкулезного процесса. Это дает право предположить влияние ряда других причин, и в частности характер нарушения регуляторных механизмов, различный уровень развертывания приспособительных и компенсаторных возможностей организма, длительность заболевания.

Изучение функции внешнего дыхания и газообмена проводилось нами с использованием современных объективных методов исследования — спирографии, пневмотахометрии, оксигеметрии, газоанализа альвеолярного CO_2 .

Из спирографических данных нас интересовали—частота дыхания (ЧД), дыхательный объем (ДО), минутный объем дыхания (МОД) в покое, после дозированной физической нагрузки (проба Мастера) и через 5 минут отдыха, жизненная емкость легких (ЖЕЛ), максимальная вентиляция легких (МВЛ), резерв дыхания (РД), коэффициент использования кислорода (КИО₂), поглощение кислорода в покое (ПО₂), проба Тиффно.

Все показатели легочных объемов и легочной вентиляции исчислялись в миллилитрах и приводились к системе ВТРС, в каждом конкретном случае сравнивались с «должными» величинами и выражались в процентном отношении.

Результаты анализа полученных данных первичных комплексных исследований функции внешнего дыхания и газообмена у наблюдаемых больных предопределили основные задачи методики лечебной физической культуры и выбор средств функционального воздействия.

Лечение больных носило комплексный характер. Оно включало антибактериальную терапию, гигиено-диетический режим и лечебную физическую культуру с элементами закаливания.

Из туберкулостатических средств больные получали стрептомицин по общепринятой схеме, паск, фтивазид, витамины, а в отдельных случаях лечение проводилось комбинацией препаратов 1 и 2 ряда.

Лечебная физическая культура назначалась всем больным.

Однако больные основной группы занимались по разработанной нами методике лечебной физической культуры, а больные контрольной группы — по общепринятой в клинике фтизиатрии методике с учетом отдельных рекомендаций И. И. Воробьевой, 1964, 65; Ю. И. Филимонова, 1966.

2. Методика лечебной физической культуры при консервативном лечении туберкулеза легких в фазе ремиссии

Принципиально важным для понимания терапевтического действия лечебной физической культуры явились достижения отечественной физиологической школы (И. М. Сеченов, И. П. Павлов, Н. Е. Введенский, А. А. Ухтомский и др.).

Физиологические закономерности рефлекторного воздействия с проприоцепторов и учение о высшей нервной деятельности послужили опорным пунктом для дальнейшего теоретического обоснования использования активного двигательного режима при различных заболеваниях, которое мы находим в более поздних работах В. Н. Черниговского, 1946; К. М. Быкова, 1947; А. Н. Крестовникова, 1951; И. М. Саркизова-Серазини, 1960; М. Р. Могендовича, 1960, 69; В. Н. Мошкова, 1961; В. К. Добровольского, 1964 и др.

При туберкулезе легких нормализация функциональных показателей осуществляется путем совершенствования нервно-регуляторных механизмов. Под влиянием проприоцептивных импульсов изменяется функциональная лабильность дыхательного центра и вегетативная иннервация дыхательного аппарата. В результате систематической, строго дозированной тренировки, адекватной физиологическим возможностям больного, повышается нервнопсихический тонус, восстанавливаются угасшие или воспитываются новые условно-рефлекторные связи, улучшается состояние нервной системы, которая активно влияет на деятельность внутренних органов, мобилизуются резервные возможности, что в конечном итоге приводит к восстановлению нарушенной функции.

При помощи специально подобранных упражнений появляется возможность на практике осуществлять требование И. П. Павлова — не только изучать, но и управлять физиологическими процессами.

Так, совершенствуя произвольный компонент регуляции дыхания можно активно влиять на функциональное состояние дыхательного аппарата. В этом плане работы М. Е. Маршака, 1951, 64; К. М. Смирнова, О. В. Осиповой, 1960; Н. А. Фудина, 1967; М. Е. Ефимовой, 1968 и др. приобретают большой

практический интерес при разработке методики лечебной физической культуры для больных туберкулезом легких.

Произвольно регулируемое дыхание может постепенно закрепиться в процессе повторной работы развивающимися условно-рефлекторными механизмами регуляции дыхания. В результате автоматизации освоенных дыхательных движений меняется регуляция дыхания, создается новый, более экономный уровень функциональных отношений, улучшается деятельность всего дыхательного аппарата. При этом дыхательные реакции вырабатываются и при повторении совершенствуются подобно тому, как это происходит с любым произвольным действием.

Способность человека к произвольному изменению дыхания и возможность образования условных дыхательных рефлексов легли в основу предлагаемой методики.

Предполагалось в процессе систематических занятий лечебной физической культурой путем целенаправленного влияния на структуру и акт дыхания выработать новый экономный стереотип дыхания, что в свою очередь способствовало бы снятию гипервентиляционного синдрома и восстановлению нарушенной функции внешнего дыхания.

Лечебная физическая культура включалась в комплексную терапию больных туберкулезом легких в фазе ремиссии основного процесса. Продолжительность ее применения составляла 2—2,5 месяца.

По своим задачам, содержанию и арсеналу используемых средств курс лечебной физической культуры делился на три периода.

Схема периодов курса лечебной физической культуры

Название периодов	Продолжительность	Задачи периодов	Используемые средства
1	2	3	4
Подготовительный	15—20 дней	<ul style="list-style-type: none"> — Обучение мышечному расслаблению и диафрагмальному типу дыхания, — выработка волевого управления дыханием, — выработка нового стереотипа дыхания в условиях покоя, — повышение общей сопротивляемости организма. 	Статистические дыхательные упражнения, закаливание, прогулки.

	1	2	3	4
Основной	20—25 дней	— Закрепление вырабатываемого стереотипа дыхания, — расширение компенсаторно приспособительных и резервных возможностей дыхательного аппарата, — повышение общей физической подготовленности занимающихся.	— Закрепление выработываемого стереотипа дыхания, — расширение компенсаторно приспособительных и резервных возможностей дыхательного аппарата, — повышение общей физической подготовленности занимающихся.	Статистические и динамические дыхательные упражнения, общеразвивающие гимнастические упражнения, дозированная ходьба, прогулки, закаливание.
	25—30 дней	— Закрепление и совершенствование нового стереотипа дыхания, — дальнейшее повышение общей тренированности занимающихся, — привитие навыков самостоятельных занятий физическими упражнениями.	— Закрепление и совершенствование нового стереотипа дыхания, — дальнейшее повышение общей тренированности занимающихся, — привитие навыков самостоятельных занятий физическими упражнениями.	Те же, что и во втором периоде. Добавляются упражнения с предметами, подвижные игры.
Заключительный				

В подготовительном периоде с целью выработки новых условно-рефлекторных связей на дыхание использовались статические дыхательные упражнения. При этом больные предварительно обучались мышечному расслаблению и волевому управлению дыханием — изменению частоты и глубины дыхания по предварительной словесной инструкции экспериментатора.

Для снижения тонуса скелетной мускулатуры применялись отдельные приемы аутогенной тренировки, вызывающие нервно-мышечное расслабление, при котором значительно повышается действенность словесного внушения.

В процессе занятий большое внимание уделялось соблюдению правильного диафрагмального типа дыхания.

Дыхательные упражнения проводились ежедневно в положении сидя по специально разработанным схемам, рассчитанным на 40—45 минут, в которых время выполнения предлагаемых дыхательных упражнений чередовалось с произвольным дыханием (отдыхом). В отличие от широко применяемых в настоящее время дыхательных упражнений, направленных на воспитание глубокого и редкого дыхания, мы с целью щажения легочной паренхимы использовали дыхательные упражнения, в которых дыхательные объемы приближались к «должным» величинам каждого больного, а урежение дыхания достигалось путем включения кратковременной задержки дыхания после

спокойного выдоха. Дыхательные упражнения были строго регламентированы и ограничивались во времени—вдох—1—1,5 сек.; выдох — 1,5—2 сек.; задержка дыхания (пауза) — 2—7 сек. Продолжительность паузы увеличивалась постепенно по мере усиления коркового торможения, после чего для закрепления вырабатываемого стереотипа больным рекомендовалось ритмичное дыхание с оптимальной паузой 4—5 секунд.

Нагрузка на каждом занятии варьировалась путем изменения соотношения временных факторов работы и отдыха с учетом функциональных возможностей занимающихся и степени их подготовленности. Через каждые 2—5 минут выполнения дыхательных упражнений с соблюдением структуры дыхания — вдох, выдох, пауза давалось 2—0,5 минуты отдыха.

Помимо этого больные в данном периоде лечебной физической культуры занимались самостоятельно 2—3 раза в день по индивидуальным заданиям в течение 25—30 минут.

Ко второму периоду больные переходили после достижения стабильных положительных результатов. Объективно: частота дыхания 12—14 в минуту, задержка дыхания после спокойного выдоха 25—35 секунд.

Основной период служил для закрепления выработанного в условиях покоя нового динамического стереотипа дыхания и расширения резервных и адаптационно-компенсаторных возможностей дыхательного аппарата.

Дыхательный стереотип легко нарушается при самых простых физических упражнениях. Поэтому имеющиеся положительные сдвиги внешнего дыхания закреплялись в процессе мышечной деятельности, для чего использовались общеразвивающие гимнастические упражнения, дозированная ходьба.

Занятия лечебной физической культурой носили смешанный характер. После выполнения статических дыхательных упражнений (10—12 минут) больные переходили к ходьбе и физическим упражнениям на фоне экономно-щадящего дыхания. Подбирались технически несложные гимнастические упражнения, обеспечивающие последовательное воздействие на все основные мышечные группы. Первоначальный темп выполнения упражнений устанавливался близкий к частоте дыхания в условиях покоя. Нагрузка возрастала постепенно. На первых занятиях ее прогрессирование шло за счет смены исходного положения, усложнения упражнений, увеличения общего объема работы. На последующих занятиях, когда был накоплен двигательный опыт в условиях измененного дыхания, нагрузка увеличивалась за счет повышения интенсивности работы.

Комплексы физических упражнений были рассчитаны на 20—25 минут и включались в основную часть урока.

Самостоятельно больные выполняли статические дыхательные упражнения по схеме один раз в день в течение 40—45 минут.

Заключительный период — происходит дальнейшее закрепление и совершенствование нового стереотипа дыхания в условиях расширенной двигательной активности с использованием различных средств лечебной физической культуры.

Продолжительность занятий 40—45 минут. Схема построения урока принципиально не отличалась от имеющихся в литературе рекомендаций по данному вопросу. Необходимо только отметить, что при выполнении физических упражнений большое внимание уделялось соблюдению выработанной структуры дыхания и его согласованности с ритмом движений.

Индивидуальные задания по своему характеру были подобны тем, что назначались больным во 2 периоде курса лечебной физической культуры.

В основном и заключительном периодах помимо физических упражнений широко применялась дозированная ходьба, как одно из эффективных средств повышения функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Для больных туберкулезом легких среднего и пожилого возраста рекомендовалась ходьба в медленном и среднем темпе (70—85 шагов в минуту с соблюдением структуры дыхания: 2 шага — вдох, 2 шага — выдох, 2—3 шага — задержка дыхания) на расстояние 1000—1500 метров, а для больных молодого возраста общая продолжительность дистанции увеличивалась с 1200 м до 2 км. В середине пути делался отдых — 2—3 минуты. Темп ходьбы снижался, если появлялась отдышка или резко учащался пульс.

На всем протяжении занятий лечебной физической культурой больные принимали процедуры закаливания (влажное обтирание, воздушные ванны), которые при правильной организации улучшают сопротивляемость организма к условиям внешней среды и содействуют восстановлению устойчивого функционального состояния.

Занятия лечебной физической культурой проводились ежедневно в форме урока, который состоял из 3 частей — вводно-подготовительной, основной и заключительной, с группой больных 10—12 человек.

Комплектование групп осуществлялось с учетом возраста, функциональных возможностей занимающихся и степени их

физической подготовленности. Больные среднего и пожилого возраста составляли самостоятельные группы. Каждая возрастная группа в зависимости от степени дыхательной недостаточности соответственно делилась на сильную и слабую. В первую группу входили больные, у которых диагностировалась 1 и 2 степень дыхательной недостаточности, а в слабую — больные с 3-ей степенью дыхательной недостаточности. Такое деление для занятий лечебной физической культурой обеспечивало дифференцированный подход к занимающимся, что повышало терапевтический эффект физических упражнений.

Схема применения лечебной физической культуры оставалась во всех группах одинаковой, варьировалась величина и интенсивность нагрузки.

Однако методика проведения занятий с больными старше 50 лет имела свои особенности, связанные с возрастными изменениями стареющего организма. В связи с понижением у данных лиц вработываемости и более длительным периодом восстановления вводно-подготовительная и заключительная части урока были несколько продолжительнее по времени, чем у занимающихся молодого возраста. К больным во время занятий не предъявлялась особая требовательность в отношении точности выполнения упражнений по внешней форме. При разучивании упражнений отдавалось предпочтение методу показа. Упражнения проводились только в медленном и среднем темпе, исключались скоростные упражнения и упражнения, требующие силового и статического напряжения. Предусматривалось и решение таких задач, как: увеличение подвижности грудной клетки и диафрагмы, улучшение вентиляции отдельных долей легкого, укрепление костно-мышечного аппарата, коррекция осанки, расширение свойственных организму естественных приспособительных реакций и т. д.

На всем протяжении курса лечебной физической культуры осуществлялся врачебно-педагогический контроль за занимающимися. Он проводился путем визуальных наблюдений за состоянием больных, опроса о самочувствии, исследования частоты дыхания и сердечных сокращений до и после занятий, на высоте физической нагрузки. Беседы с лечащим врачом, анализ клинико-рентгенологических и функциональных исследований в динамике делали врачебный контроль более полным и объективным. Полученные данные заносились в медицинские карты врачебного контроля. Больные вели индивидуальные дневники самоконтроля.

Занятия по разработанной нами методике лечебной физи-

ческой культуры рекомендовались больным туберкулезом легких в фазе ремиссии основного процесса.

Противопоказаниями к назначению лечебной физической культуры являлись:

- наличие симптомов интоксикации;
- кровохарканье или легочное кровотечение;
- распространенное поражение обоих легких или наличие множественных каверн;
- сопутствующие заболевания в стадии обострения;
- подготовка к наложению искусственного плевноторакса.

3. Результаты применения лечебной физической культуры в условиях антибактериальной терапии туберкулеза легких

Для выяснения эффективности предложенной методики лечебной физической культуры использовался метод сравнения. Для этого все больные были разбиты на две группы — основную — 118 человек и контрольную — 78 человек, лечение которых отличалось мерами функционального воздействия.

Распределение шло путем случайного отбора в рамках идентичности возраста, давности заболевания, форм туберкулезного процесса и клинико-функционального состояния больных. По своим исходным данным наблюдаемые группы были равнозначны, о чем свидетельствуют результаты первичных исследований аппарата внешнего дыхания и газообмена (таблица 4).

Таблица 4

Показатели внешнего дыхания	больные пожилого возраста				больные молодого возраста				P
	основная гр. 38 чел.		контрольная гр. 38		основная гр. 80 чел.		контрольная гр. 40 чел.		
	M	+m	M	+m	M	+m	M	+m	
ЧД	15,86	0,45	16,05	0,38	16,00	0,36	15,87	0,58	P > 0,05
МОД	11,81	0,43	11,84	0,41	10,41	0,32	10,94	0,45	
ЖЕЛ%	82,05	3,12	82,65	3,49	89,47	1,81	90,62	2,89	
МВЛ%	84,04	3,67	80,11	3,50	94,22	2,55	93,10	3,77	
РД%	74,00	1,66	72,80	1,78	82,60	1,42	80,19	1,29	
КИ O ₂ %	72,70	3,76	76,50	3,43	72,42	2,75	77,20	4,02	
Пр. Тиф-фно%	67,13	1,92	65,05	2,08	74,21	1,52	73,23	2,34	
НвO ₂ %	93,95	0,06	94,02	0,05	93,81	0,06	93,80	0,06	
СО ₂ %	3,78	0,04	3,80	0,05	3,80	0,06	3,84	0,09	
Пр. Генча	18,13	0,51	18,76	0,49	20,80	0,48	19,60	0,62	

Параллельные наблюдения за динамикой объемно-вентиляционных и газообменных сдвигов позволили дать сравнитель-

ный анализ изучаемых параметров, а выявленные при этом различия—судить об эффективности проведенного метода лечения.

Для объективного подхода к оценке результатов лечения и его эффективности было проведено сравнение средних величин каждого физиологического показателя как между группами, так и внутри групп. О различии говорилось только тогда, когда разница между ними была статистически достоверной ($P < 0,05$). Учитывалась и частота восстановления нарушенной функции дыхания у наблюдаемых больных. При этом полученные результаты классифицировались по рубрикам: полное функциональное восстановление, значительное улучшение, улучшение, без перемен, ухудшение.

Как показали исследования, проведенные через один месяц систематических занятий лечебной физической культурой на фоне антибактериальной терапии, функция внешнего дыхания и газообмена у больных туберкулезом легких молодого возраста основной группы заметно и выгодно отличалась по отношению контрольной группы (таблица 5).

Повышение легочных объемов, резерва дыхания, коэффициента использования кислорода при одновременном снижении легочной вентиляции в покое рассматривается как фактор экономизации функции дыхания и роста адаптационно-приспособительных возможностей дыхательного аппарата.

В основной группе больных молодого возраста величина положительных сдвигов всех этих характеристик была статистически достоверной, в то время как в контрольной группе они практически не изменились.

Так, минутный объем дыхания соответственно снизился в наблюдаемых группах до $8,07 \pm 0,3$ л. и $10,42 \pm 0,32$ л. при исходных — $10,41 \pm 0,32$ и $10,94 \pm 0,45$ л. Коэффициент использования кислорода в основной группе возрос на 10,43%, а в контрольной группе только на 2,92%.

Урежение дыхания наблюдалось у всех больных, но при сравнении абсолютных средних величин динамика данного показателя была более выражена в основной группе. К концу первого месяца занятий частота дыхания у больных этой группы снизилась до $11,5 \pm 0,35$, а контрольной до $14,21 \pm 0,55$ ($P < 0,001$).

В подтверждение благоприятного влияния предложенной методики лечебной физической культуры можно привести достоверное изменение и таких характеристик, как время произвольной задержки дыхания, $p\text{CO}_2$ альвеолярного воздуха. На фоне значительного улучшения состояния внешнего дыхания и газообмена у больных улучшилось и общее состояние. Исчезла от-

9124

Таблица 5

Характеристика функциональных показателей внешнего дыхания и газообмена у наблюдаемых больных туберкулезом легких молодого возраста в зависимости от проведенного метода лечения

Показатели внешнего дыхания	Через 1 м-ц занятий ЛФК				Через 2 м-ца занятий ЛФК				Достоверность различий внутри групп				
	Основная гр.		Контрольная гр.		Основная гр.		Контрольная гр.		Основная гр.		Контрольная гр.		
	М	±m	М	±m	М	±m	М	±m	1 м-ц	2 м-ца	1 м-ц	2 м-ца	
ЧД	11,50	0,35	14,21	0,55	<0,001	9,20	0,30	13,43	0,54	<0,001	<0,001	<0,05	<0,01
МОД	8,07	0,30	10,42	0,32	<0,002	7,05	0,22	9,96	0,31	<0,001	<0,001	<0,05	>0,05
ЖЕЛ%	91,12	1,78	92,18	2,71	>0,05	97,80	1,82	94,80	2,58	>0,05	>0,05	<0,002	>0,05
МВЛ%	102,61	2,65	95,25	3,40	>0,05	110,56	2,45	96,38	3,35	<0,001	<0,05	<0,001	>0,05
РД%	87,97	0,97	82,80	0,97	<0,001	89,95	0,80	84,17	1,06	<0,001	<0,002	<0,001	>0,05
КИО ₂ %	82,85	2,49	80,12	3,70	<0,05	110,00	2,69	88,10	3,57	<0,001	<0,01	<0,001	<0,05
Гр. I+ф.													
фно %	78,53	1,39	71,53	2,17	>0,05	80,60	1,34	75,88	2,10	>0,05	<0,05	<0,002	>0,05
НвО ₂ %	55,10	0,05	94,80	0,05	<0,001	95,70	0,01	95,50	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
СО ₂ %	5,40	0,04	4,2	0,07	<0,001	5,50	0,01	4,40	0,06	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Пр. Ге+ча	39,80	0,42	23,70	0,59	<0,001	46,32	0,40	32,79	0,47	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Основная группа — 80 человек; контрольная группа — 40 человек.

дышка, нормализовался сон, повысилась переносимость антибактериальных препаратов, уменьшился или прекратился кашель.

Через два месяца занятий различия в функциональном состоянии аппарата легочной вентиляции у больных в наблюдаемых группах стали еще более очевидны.

В основной группе при благоприятной клинико-рентгенологической картине можно говорить по средним данным физиологических показателей о нормализации нарушений функции внешнего дыхания и газообмена, а в контрольной группе только о достоверности положительных сдвигов отдельных характеристик дыхания.

Иными были и функциональные исходы внутри каждой группы (таблица 6).

Таблица 6

Классификация функциональных исходов лечения	основная группа		контрольная гр.	
	кол-во	в %	кол-во	в %
Полное функциональное восстановление	49	61,25	9	22,5
Значительное улучшение	15	18,75	10	25,0
Улучшение	10	12,5	12	30,0
Без перемен	6	7,5	9	22,5
Ухудшение	нет		нет	

Включение лечебной физической культуры в общий комплекс лечения больных туберкулезом легких среднего и пожилого возраста оказывает положительное действие на весь организм в целом, способствует их функциональной реабилитации, повышает терапевтический эффект медикаментозного лечения. Об этом свидетельствуют результаты проведенного нами педагогического эксперимента.

Под влиянием систематических дозированных физических нагрузок происходит снижение легочной вентиляции и повышение ее эффективности, упорядочение структуры дыхания, увеличение легочных объемов (жизненной емкости легких, максимальной вентиляции легких), резервных и адаптационно-компенсаторных возможностей дыхательного аппарата.

Однако, как показал анализ полученных данных комплексных исследований, функциональный успех зависел от подбора средств лечебной физической культуры и методики их применения.

У больных основной группы нормализация нарушенной функции дыхания проходила в более короткий промежуток времени и носила ярко выраженный характер (таблица 7).

Так, если в основной группе исходный минутный объем дыхания был равен $11,81 \pm 0,43$ л., а в контрольной группе — $11,84 \pm 0,41$ л., то в конце курса лечебной физической культуры он соответствовал $7,14 \pm 0,28$ л., и $9,95 \pm 0,31$ л. ($P < 0,001$). Изменилась и эффективность вентиляции. Коэффициент использования кислорода в основной группе возрос с $28,94 \pm 1,24$ мл. до $42,7 \pm 1,0$ мл, в контрольной группе с $30,6 \pm 1,11$ мл. до $35,48 \pm 1,06$ мл. Эти данные говорят о том, что, несмотря на проведенное лечение, у больных контрольной группы осталась гипervентиляция, не всегда физиологически оправданная.

Не пришли к норме у этих больных и остальные изучаемые показатели внешнего дыхания и газообмена.

Интересные данные и в отношении частоты функционального восстановления внутри наблюдаемых групп под влиянием занятий лечебной физической культурой (таблица 8).

Таблица 8

Классификация функциональных исходов лечения	основная группа		контрольная гр.	
	кол-во	в %	кол-во	в %
Полное функциональное восстанов- ление	13	34,2	3	7,9
Значительное улучшение	12	31,6	6	15,8
Улучшение	9	23,7	20	52,6
Без перемен	4	10,5	9	23,7
Ухудшение	нет		нет	

Такое различие в результатах комплексного лечения безусловно является при всех прочих равных условиях следствием примененных мер функционального воздействия.

ВЫВОДЫ

1. У больных туберкулезом легких отмечается функциональная неполноценность аппарата внешнего дыхания и нарушение газообмена, что проявляется в значительном увеличении вентиляции в покое, снижении ее эффективности, уменьшении легочных объемов (жизненной емкости и максимальной вентиляции легких), неадекватной реакцией на физическую нагрузку.

Характеристика функциональных показателей внешнего дыхания и газообмена у наблюдаемых больных туберкулезом легких среднего и пожилого возраста в зависимости от проведенного метода лечения

Показатели внешнего дыхания	Через один месяц занятий ЛФК				Через два месяца занятий ЛФК				Достоверность различий внутри группы					
	Основная гр.		Контрольная гр.		Основная гр.		Контрольная гр.		Основная гр.		Контрольная гр.			
	М	± m	М	± m	М	± m	М	± m	1 м-ц	2 м-ц	1 м-ц	2 м-ц		
ЧД	13,19	0,42	15,00	0,36	<0,001	9,32	0,36	14,01	0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	<0,001
МОД	10,29	0,35	10,90	0,32	>0,05	7,14	0,28	9,95	0,31	<0,001	<0,01	<0,001	>0,05	<0,01
ЖЕЛ%	88,18	2,07	84,02	2,79	>0,05	92,27	2,25	86,00	2,72	>0,05	>0,05	<0,01	>0,05	>0,05
МВЛ%	84,16	3,29	82,40	3,08	<0,01	102,90	3,33	82,97	3,00	<0,001	<0,05	<0,001	>0,05	>0,05
РД%	77,20	1,26	76,60	1,73	>0,05	88,04	1,8	78,80	1,61	<0,001	<0,05	<0,001	>0,05	>0,05
К1О2%	96,60	3,44	80,50	3,36	<0,001	106,73	3,13	88,70	3,14	<0,001	<0,001	<0,001	>0,05	<0,01
Пр Гиф.														
Фно%	70,68	1,86	66,20	1,85	>0,05	74,05	1,66	66,48	1,87	<0,01	>0,05	<0,01	>0,05	>0,05
НвО2%	94,76	0,06	94,49	0,05	<0,001	95,23	0,05	94,91	0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
СО2%	5,10	0,05	4,21	0,04	<0,001	5,50	0,03	4,63	0,04	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Пр. Ген. ча														
	33,70	0,49	23,40	0,52	<0,001	42,75	0,46	27,81	0,54	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Основная группа — 38 человек, контрольная группа — 38 человек.

Возраст и неспецифические легочные заболевания усугубляют данные нарушения и приводят к еще большим патологическим отклонениям.

2. Под влиянием систематических занятий лечебной физической культурой на фоне антибактериальной терапии у больных туберкулезом легких отмечается улучшение состояния как отдельных показателей, так и дыхательной функции в целом. При этом эффективность лечения зависит от дифференцированного подхода к занимающимся и избранной методики функционального воздействия.

3. В основе предлагаемой нами методики лечебной физической культуры лежит способность человека к произвольному изменению дыхания и возможность образования условных дыхательных рефлексов. Улучшение функционального состояния достигается путем целенаправленного влияния с помощью средств лечебной физической культуры на структуру и акт дыхания, совершенствование регулирующих систем.

4. Продолжительность занятий по разработанной методике лечебной физической культуры 2—2,5 месяца. Она рекомендуется больным туберкулезом легких в фазе ремиссии основного процесса в условиях терапевтического стационара.

5. Предлагаемая нами методика лечебной физической культуры на фоне антибактериальной терапии приводит к более быстрому восстановлению нарушенной функции внешнего дыхания и газообмена у больных туберкулезом легких различных возрастных групп при благоприятной клинко-рентгенологической динамике процесса.

6. Целенаправленное воздействие на структуру и акт дыхания достоверно снижает легочную вентиляцию и повышает ее эффективность, создает более экономный уровень функциональных отношений, расширяет диапазон резервных и адаптационно-компенсаторных реакций, приводит к совершенствованию регулирующих систем организма.

7. Занятия по общепринятой в клинике фтизиатрии методике лечебной физической культуры повышают общую тренированность и легочные объемы, но не оказывают должного воздействия на величину легочной вентиляции, которая на данном этапе лечения во многом утратила свое компенсаторное значение и ведет к снижению резервных возможностей дыхательного аппарата.

Опубликованные работы по диссертации

1. Влияние лечебной физкультуры на некоторые функциональные показатели у больных туберкулезом легких пожилого возраста. Научные работы молодых ученых Казахской ССР по фтизиатрии. НИИ туберкулеза КазССР, Алма-Ата, 1970, выпуск 2.

2. О состоянии функции внешнего дыхания и газообмена у больных туберкулезом легких. Вопросы теории и методики физического воспитания. Алма-Ата, 1972, 2.

3. Легочные объемы и максимальная вентиляция легких у больных туберкулезом легких, занимавшихся лечебной физкультурой. Вопросы теории и методики физического воспитания. Алма-Ата, 1972, 2.

4. Методика лечебной физкультуры при консервативном лечении туберкулеза легких в фазе ремиссии. Вопросы лечебной физической культуры и спортивного массажа. Сб. материалов научной конференции кафедры лечебной физической культуры и спортивного массажа, январь, 1971. Москва, 1972.

5. Изменение легочной вентиляции у больных туберкулезом легких пожилого возраста, занимавшихся различными методиками лечебной физкультуры. Вопросы лечебной физической культуры и спортивного массажа. Сб. материалов научной конференции кафедры лечебной физической культуры и спортивного массажа, январь, 1971. Москва, 1972.

6. Влияние дозированных физических нагрузок на состояние аппарата вентиляции у больных туберкулезом легких. Вопросы патофизиологии туберкулеза. Сб. трудов НИИ туберкулеза МЗ КазССР, Алма-Ата, 1972, выпуск 8.

Основные разделы диссертации доложены на научных конференциях сотрудников Казахского Государственного института физической культуры 1969, 1970, на заседании научно-методического общества по лечебной физкультуре и врачебному контролю. КазССР, 1971.