

А.Об. 4510.9

1912

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

ХАРЬКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

МУРЗА
Виталий Петрович

**ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА
ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ
ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ**

14.00.12. Лечебная физкультура

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
доктора биологических наук

Харьков — 1972

Работа выполнена в первой (зав. — заслуженный деятель науки УССР, доктор медицинских наук профессор Г. Г. ГОРОВЕНКО) и второй (зав. — лауреат Ленинской премии, академик АН УССР Н. М. АМОСОВ) хирургических клиниках Киевского ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательского института туберкулеза и грудной хирургии им. акад. Ф. Г. Яновского (директор — доктор медицинских наук профессор А. С. МАМОЛАТ).

Научные консультанты:

заслуженный деятель науки УССР, доктор медицинских наук профессор Г. Г. ГОРОВЕНКО;

член-корреспондент АМН СССР, доктор медицинских наук профессор В. Н. МОШКОВ.

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук профессор В. Н. МАКСИМОВА;

доктор медицинских наук профессор А. Г. ХОМЕНКО;

доктор медицинских наук профессор Ю. Д. ЯЦОЖИНСКИЙ.

Учреждение, давшее отзыв о работе, — Белорусский научно-исследовательский институт туберкулеза.

Автореферат разослан . 10 . января 1973 г.

Защита состоится . 13 . февраля 1973 г. в 13 ч. 30 мин

на заседании Совета Харьковского медицинского института (г. Харьков, проспект Ленина, 4).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке института (г. Харьков, ул. Сумская, 1).

Ученый секретарь Совета канд. мед. наук Т. Д. ШИМАН.

Успехи торакальной хирургии и внедрение в практику фтизиатрии антибиотиков и химиопрепаратов обеспечили в послевоенные годы высокую эффективность лечения больных хроническими деструктивными формами туберкулеза легких. Вместе с тем наблюдения отечественных и зарубежных авторов показывают, что у некоторых больных после различных видов резекции легкого наступают значительные функциональные потери, ведущие к общему ухудшению здоровья, снижению и даже потере трудоспособности (Л. К. Богущ, 1952; Н. М. Амосов, 1953; Н. И. Герасименко, 1954; Г. Г. Горюнов, 1959; И. М. Слепуха, 1959; А. С. Мамолат, 1959; К. К. Березовский, 1961; А. Г. Хоменко, 1965; Н. С. Пилипчук, 1965; Б. М. Брусловский с соавт., 1966; М. М. Петров, 1970; G. Birath, 1951; M. Limbzig, 1954; F. Tanner, 1957; I. Bednarski, 1957). Поэтому в настоящее время критерии клинического выздоровления в значительной степени определяются функциональным восстановлением больных.

Исследования, проведенные в нашей стране и за рубежом, свидетельствуют о том, что компенсаторные процессы организма высоки и могут обеспечить удовлетворительную функцию сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем за счет имеющихся резервов и определенной тренированности (М. И. Аничков, 1948; С. Г. Орел, 1953; П. К. Анохин, 1954; Б. П. Александровский с соавт., 1958; М. И. Хвиливницкая, 1960; R. Weber, 1958; G. Babolini, 1960; G. Vargha, 1963).

Одним из методов улучшения функционального состояния больных до и после операции является лечебная физическая культура, применяемая в комплексе с другими лечебными средствами (И. С. Колесникова, 1962; В. П. Мурза, 1962; А. Н. Нечасв, 1962; В. В. Кланчук, 1970 и др.).

В хирургических клиниках Киевского ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательского института туберкулеза и грудной хирургии им. акад. Ф. Г. Яновского мы применили различные формы и методы лечебной физкультуры у 5383 больных легочным туберкулезом, которым были произведены различные виды резекции легких. Данные наблюдения явились основанием для разработки собственной дифференцированной методики лечебной физкультуры при хирургическом лечении больных туберкулезом легких.

В данной работе обобщены наблюдения по применению разработанной нами дифференцированной методики лечебной физкультуры с учетом состояния дыхательной, сердечно-сосудистой и других систем, а также особенностей течения до- и послеоперационного периодов у 600 больных (399 мужчин и 201 женщина) в возрасте от 4 до 62 лет. У 457 больных лечебная физкультура применялась в полном объеме до и после операций (основная группа), у 100 — проводилась только утренняя гигиеническая гимнастика (контрольная группа), у 33 — изучалась адаптация к гипоксии и у 10 — проводились только гипероксические тренировки.

Больные были оперированы по поводу хронического деструктивного туберкулеза или его осложнений, который был обнаружен у 470 больных, из них микобактерии туберкулеза выделяли 406 пациентов; цирроз легких был у 24 чел., эмпиема плевры — у 41, прочие формы туберкулеза органов дыхания — у 65.

Из 576 больных, оперированных в институте, течение послеоперационного периода осложнилось эмпиемой плевры и бронхиальными свищами после первичной резекции у 69 человек. Из других стационаров с эмпиемой плевры и бронхиальными свищами поступило 24 больных.

По давности заболевания больные распределялись таким образом: до года — 62 (10,4%) больных; от года до 5 лет — 332 (55,3%); от 6 до 10 лет — 116 (19,3%) и свыше 10 лет — 90 (15%) человек.

Большинство обследованных больных до операции принимали антибактериальные препараты (ПАСК, фтивазид, стрептомицин, тубазид и др.). Лишь у 18 лиц в силу срочности операции антибактериальная терапия перед вмешательством не проводилась.

У 301 (50%) больного резекции легких предшествовали различные коллапсохирургические и коллапсотерапевтические вмешательства, не давшие клинического эффекта. Так, 178

больных лечились искусственным пневмотораксом, 85 человек — пневмоперитонеумом, 5 лицам были произведены операции на диафрагмальном нерве, 13 — экстраплевральный пневмолиз и 20 — торакопластика.

У 183 (30,5%) человек были сопутствующие заболевания (язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, почечно-каменная болезнь, бронхиальная астма и пр.). У 50 больных туберкулез сочетался с диабетом, у 18 — были обнаружены туберкулезные поражения гортани, кишечника, костей и суставов.

Наблюдаемые больные, за исключением 149, имевших инвалидность, до операции занимались общественно полезным трудом; физическим — 281; умственным — 170 человек. Из общего числа обследованных 24% до заболевания занимались различными формами физической культуры.

Для разработки наиболее эффективной методики лечебной физической культуры в период подготовки больных к резекции легких и объективной оценки характера функциональных сдвигов, происходящих со стороны дыхательной и сердечно-сосудистой систем в связи с применением лечебной физической культуры, наблюдаемые больные в зависимости от распространенности туберкулезного процесса и осложнений были распределены на 3 группы:

1) с ограниченным процессом — 150 больных (125 — основная и 25 человек контрольная группа);

2) с распространенным процессом — 450 больных (308 — основная и 75 — контрольная группа; у 33 чел. проводились гипоксические и у 10 — гипероксические тренировки);

3) к числу больных с распространенным процессом были отнесены также 24 человека, у которых после перенесенных ранее резекций наблюдались осложнения в виде эмпиемы плевры и бронхиального свища.

В послеоперационном периоде больные также были распределены на 3 группы:

1) перенесшие экономные резекции легких — 322 человека (252 — основная и 70 — контрольная группа);

2) перенесшие расширенные резекции легких — 185 человек (112 — основная и 30 человек — контрольная группа, 43 чел. прошли гипоксические и гипероксические тренировки);

3) с осложнениями после резекции легких — 93 человека (у 69 чел. эмпиема плевры и бронхиальные свищи возникли после первичной резекции легких).

При назначении лечебной физической культуры в период

подготовки больных к операциям на легких и грудной клетке исходили, в основном, из уровня объемных показателей внешнего дыхания и применения ряда функциональных проб.

У всех больных изучалась функция внешнего дыхания методом спирографии: частота и глубина дыхания, жизненная емкость легких (ЖЕЛ), минутный объем дыхания (МОД), максимальная вентиляция легких (МВЛ), коэффициент резерва дыхания (КРД), поглощение кислорода, коэффициент использования кислорода (КИО₂). Исследования проводились при поступлении больных в клинику, перед операцией, через 1 месяц после операции и при выписке в условиях основного обмена.

У 117 наиболее тяжелых больных с клинко-рентгенологическими показаниями к расширенным резекциям легких назначение лечебной физической культуры проводилось как с учетом показателей внешнего дыхания, так и данных, полученных доктором мед. наук М. М. Петровым при зондировании системы малого круга кровообращения с применением физической нагрузки и пробы Вальсальва.

У части из них одновременно исследована гемодинамика большого круга кровообращения. Это позволило изучить состояние в покое и динамику при нагрузках важнейших показателей кровообращения — давления в малом и большом кругах, оксигенацию артериальной и венозной крови, производительность сердца, резистентность легочных и периферических сосудов, работу правого и левого желудочков сердца.

У 33 больных с показаниями к расширенным резекциям после клинко-рентгенологического обследования проводилась предоперационная подготовка тренировками к гипоксии в виде 8—10 сеансов вдыхания газовой смеси с пониженным содержанием (12—14%) кислорода в течение 20—30 минут. У 10 больных проводились гипероксические тренировки. Определялись частота пульса, артериальное и венозное давление, скорость кровотока, оксигенация артериальной и венозной крови, частота дыхания, спирограмма во время гипоксии и в восстановительном периоде.

Полученные данные подвергались вариационно-статистической обработке. Определялась среднеарифметическая величина (M) по формуле:

$$M = \frac{\sum EV}{n},$$

в которой $\sum EV$ — сумма вариантов, а n — число наблюдений.

С целью характеристики размеров варьирования и степени достоверности средней арифметической величины вычислялось среднее квадратическое отклонение (G) и средняя ошибка средней арифметической величины (M):

$$G = \frac{\sqrt{V - M}}{n - 1},$$

где V—M— величина отклонения данной варианты от средней арифметической величины данного показателя.

$$M = \frac{G}{n}$$

Достоверность разности двух средних арифметических величин (T) устанавливалась по формуле:

$$T = \frac{M_a - M_b}{M_a^2 + M_b^2}$$

Степень вероятности полученной точности (P), выраженная в процентах, определялась по таблицам Стюдента. Границы значений исследуемых показателей приводились для достоверной вероятности $q = 0,95$ модального значения (M_0).

Особое значение придавалось изучению восстановления функций верхней конечности на стороне операции, профилактики деформации грудной клетки и искривления позвоночника.

По нашим наблюдениям у больных до и после различных видов резекций легких своевременное включение лечебной физической культуры в общий комплекс лечебных мероприятий в значительной мере улучшало показатели внешнего дыхания и гемодинамики до операции, обеспечивало гладкое течение послеоперационного периода, способствовало повышению функциональных возможностей организма. Поэтому важно еще в дооперационном периоде проводить занятия физическими упражнениями по определенной программе.

Многолетние исследования В. Н. Мошкова (1965), В. Н. Максимовой (1969), С. М. Иванова (1970) и др. показывают, что под влиянием физических упражнений стимулируются восстановительные процессы, обеспечивающие нормальную деятельность функциональных систем организма.

Данные И. М. Саркизова-Серазини (1937), В. Н. Мошкова (1948), О. В. Качоровской (1950), А. А. Лепорского (1958),

С. М. Иванова (1959), В. К. Добровольского (1960), Г. И. Красносельского (1968) и др. свидетельствуют о том, что влияние лечебной физической культуры проявляется во всей полноте только тогда, когда процедура или урок строятся с учетом кривой физиологической нагрузки и функционального состояния занимающихся. Поэтому в соответствии со сложившимися представлениями мы и строили процедуру, учитывая три взаимосвязанные части: 1) вводную, 2) основную, 3) заключительную.

В дооперационном периоде применялись следующие формы лечебной физической культуры: 1) утренняя гигиеническая гимнастика, 2) лечебная гимнастика индивидуальная, 3) лечебная гимнастика групповая, 4) малоподвижные, подвижные и спортивные игры (последние соревновательного характера не имели), 5) лечебная ходьба.

В раннем послеоперационном периоде проводилась преимущественно индивидуальная, а впоследствии групповая лечебная гимнастика. В позднем послеоперационном периоде применялись все формы лечебной физической культуры.

Занятия лечебной физической культурой на всех этапах лечения начинались с постановки правильного смешанного типа дыхания, что достигалось применением дыхательных упражнений, условно подразделенных на статические, динамические и специальные.

Существенное место в занятиях занимало использование при всех видах резекционной хирургии, за исключением удаления целого легкого, динамических дыхательных упражнений, особенно в первые дни и недели после операции, когда возникала настоятельная потребность добиться скорейшего и полного расправления легкого и быстрой облитерации плевры. Эти упражнения способствуют осуществлению полного вдоха и тем самым — расправлению легкого. Они применяются также с целью усиления диафрагмального дыхания и расправления нижней доли легкого на стороне произведенной операции.

Введение специальных дыхательных упражнений при резекциях легких помогает разрешать конкретные задачи, связанные с изменением дыхательной функции больных. При резекциях легких они улучшают подвижность диафрагмы, обеспечивают тренировку полного вдоха и выдоха, оказывают благоприятное влияние на укрепление дыхательных мышц и улучшение нервной трофики.

Лечебная гимнастика, одна из основных форм лечебной физкультуры, применяемых в до- и послеоперационном периодах, состоит из вводной, основной и заключительной частей. На разных этапах лечения процедура длится от 8—10 до 20—30 мин. Проводя ее, мы придерживались следующих основных методических положений, повышающих эффективность комплексного лечения, и считали целесообразным:

1. Включать в процедуру лечебной гимнастики упражнения, обеспечивающие наиболее благоприятное влияние на функциональное состояние дыхательной, сердечно-сосудистой, мышечной, нервной и других систем организма в дооперационном и послеоперационном периодах.

2. Применять наиболее физиологически выгодные исходные положения, при которых выполнение упражнений обеспечивает благоприятные сдвиги в организме.

3. Дозировать физические упражнения так, чтобы их объем и нагрузка соответствовали функциональным возможностям занимающихся.

4. Выбатывать навык носового дыхания и сохранять его в течение всей процедуры. Разрешать больным дышать ртом только при наличии у них изменений в носоглотке.

5. Делать акцент на продолжительном выдохе и избегать задержки дыхания.

6. Полный объем гимнастических упражнений давать только тогда, когда у больных правильно поставлено дыхание, т.е. выработан правильный смешанный тип дыхания.

7. Располагать упражнения в основной части процедуры так, чтобы обеспечить повышение физиологической нагрузки в середине и постепенное ее снижение в конце процедуры, что достигается чередованием работы различных мышечных групп рук, ног, туловища.

8. Наиболее сложные упражнения вводить в середину основного раздела процедуры, после них целесообразно выполнить дыхательные упражнения. Соотношение общеразвивающих и дыхательных упражнений 1 : 1.

9. Строго следить за состоянием занимающихся, особенно в первые дни после удаления легкого или его части.

Соблюдение перечисленных условий во время проведения процедуры обеспечивает необходимые функциональные сдвиги в организме больных в период их подготовки к резекции легкого и в послеоперационном периоде.

Методика лечебной физической культуры у больных легочным туберкулезом в связи с операцией резекции легкого

подразделяется на 3 периода: 1) дооперационный, 2) ранний послеоперационный и 3) поздний послеоперационный. Каждый из них состоит из 2 этапов: дооперационный — из адаптационного и подготовительного; ранний послеоперационный — из восстановительного и основного; поздний послеоперационный — из переходного и тренировочного (табл. 1).

Показаниями к применению лечебной физической культуры в дооперационном периоде являются удовлетворительное общее состояние, нормальная температура, отсутствие явлений интоксикации и выраженных гематологических сдвигов, что показано в табл. 1.

Лечебная физкультура нами не проводилась при явлениях обострения туберкулезного процесса, рецидивирующих кровотечениях и кровохарканьях, выраженных явлениях легочно-сердечной недостаточности.

В дооперационном периоде лечебная физкультура включала: обучение больных правильному смешанному типу дыхания и овладение диафрагмальным дыханием; ознакомление с системой упражнений, которые будут выполняться в раннем и позднем послеоперационном периодах; улучшение внешнего дыхания, газообмена, гемодинамики и укрепления мышечного тонуса; приспособление организма к умеренным физическим нагрузкам.

При распределении больных с показаниями к экономным резекциям легкого на группы с целью назначения лечебной физической культуры достаточно учитывать показатели функционального состояния системы внешнего дыхания. В сильную группу были включены больные, у которых ЖЕЛ была снижена до 90%, в среднюю — лица с ЖЕЛ, составляющей 80—90%, в слабую — больные, у которых ЖЕЛ была ниже 80% должной величины.

При назначении лечебной физической культуры во время подготовки больных к расширенным резекциям необходимо строго учитывать резервные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Так, в сильную группу были отнесены больные со снижением ЖЕЛ не более чем до 70% должной величины, в среднюю — до 70—50%, в слабую — более чем на 50% должной величины.

Больные с клинико-рентгенологическими показаниями к расширенным резекциям для занятий лечебной физической культурой распределялись на группы также в зависимости от состояния гемодинамики малого круга кровообращения, изу-

СХЕМА ПОСТРОЕНИЯ МЕТОДИКИ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ В СВЯЗИ С РЕЗЕКЦИЕЙ ЛЕГКИХ

Периоды и этапы ЛФК	Показания	Противопоказания	Исходное положение больного	Формы лечебной физической культуры и характер применяемых упражнений	Место проведения и длительность процедуры			
До операционный	Адаптационный (до 5 дней)	Удовлетворительное общее состояние: нормальная температура, отсутствие явлений интоксикации и выраженных гематологических сдвигов	Явления обострения туберкулезного процесса, рецидивирующие кровотечения, легочные кровотечения, выраженные явления легочно-сердечной недостаточности	1. Лежа на топчане 2. Сидя на стуле 3. Стоя	Утренняя гигиеническая гимнастика Лечебная ходьба Лечебная гимнастика: диафрагмальное дыхание, статические и динамические дыхательные упражнения, общеразвивающие упражнения То же. Дополнительно включаются упражнения на снарядах и со снарядами; малоподвижные, подвижные и элементы спортивных игр; назначаются индивидуальные задания	Кабинет лечебной физкультуры 10—15 мин. Там же, 15—25 мин.		
	Подготовительный (до момента операции)			1. Стоя 2. Сидя на стуле 3. Лежа на топчане				
Ранний послеоперационный	Взстановительный (до 15 дней)	Обычное течение послеоперационного периода. Бронхо-легочные осложнения: ателектазы, ограниченные и неразрешившиеся пневмонии, парезы кишечника, мочевого пузыря, парадоксальное движение диафрагмы, парезы верхней конечности, невралгии	Общее тяжелое состояние: острая сердечно-сосудистая и легочно-сердечная недостаточность, температура выше 38°, значительное смещение органов средостения, спонтанный пневмоторакс, выраженная подкожная эмфизема, наличие хирургических осложнений, острый период тромбоэмболических осложнений	1. Полулежа в кровати 2. Сидя в кровати 3. Сидя на стуле 4. Стоя в палате	Индивидуальная лечебная гимнастика: диафрагмальное дыхание с акцентом на выдох, дыхательные упражнения, упражнения для дистальных отделов верхних и нижних конечностей для улучшения периферического кровообращения, упражнения для восстановления подвижности верхней конечности на стороне операции, массаж спины и грудной клетки, лечение положением, ограниченная ходьба в палате. Процедура проводится по 2—3 раза в день	Послеоперационная палата Общая палата, 8—12 мин.		
	Основной (до 1 месяца)			1. Лежа на топчане 2. Сидя на стуле 3. Стоя			То же. Дополнительно проводится утренняя гигиеническая гимнастика, применяются общеразвивающие и корригирующие упражнения, упражнения со снарядами, лечение положением (при необходимости). Лечебная гимнастика имеет малогрупповой или групповой характер. Продолжается постепенное увеличение физической нагрузки	Общая палата и кабинет лечебной физкультуры 10—20 мин.
	Переходный (до двух месяцев)			Гладкое течение послеоперационного периода. Осложнения, устранению которых способствует лечебная физкультура (плеврорегочные осложнения, изменения со стороны костно-мышечной системы)				
Поздний послеоперационный	Тренировочный (до выписки в санаторий, дома)	То же	То же. Нагрузка постепенно увеличивается за счет продолжительности занятий и применения упражнений с гимнастическими снарядами		Там же, 20—30 мин.			

числе которого было необходимым у наиболее тяжелой группы больных. Последнее оценивалось по данным зондирования правых отделов сердца и легочной артерии, на основании которых выделено 4 стадии развития «легочного сердца» (М. М. Петров, 1967). Соответственно этому нами проводилось распределение больных на 3 группы для занятий лечебной физической культурой.

В сильную группу вошли больные с нормальными показателями легочного кровообращения: величинами давления в легочной артерии, оксигенации артериальной и венозной крови, производительности сердца, резистентности сосудов малого круга и работы правого желудочка в покое. При нагрузках динамика параметров падала и становилась ниже уровня, установленного в контрольной группе больных. За время восстановительного периода они приходили к исходным величинам.

У этих больных широко проводилась утренняя гигиеническая и лечебная групповая гимнастика, элементы спортивных игр, лечебная ходьба. Со второго дня после операции занятия возобновлялись и объем физической нагрузки наращивался более интенсивно по сравнению со всеми остальными группами больных.

Среднюю группу составили больные с I стадией «легочного сердца» — стадией снижения резервных возможностей малого круга кровообращения. В этой группе параметры кровообращения малого круга в покое совпадали с величинами, характерными для I группы, однако при нагрузках выявлялись существенные различия. Отклонения на высоте нагрузок выходили из физиологических пределов, в течение восстановительных периодов после нагрузок они не всегда приходили к исходному уровню. Им назначались те же формы лечебной физической культуры, что и для предыдущей группы, только с несколько меньшей как по объему, так и по продолжительности нагрузкой.

Слабую группу укомплектовывали больными со II стадией «легочного сердца» — стадией умеренной легочной гипертензии.

У этих больных отмечалась гипертония в легочной артерии в покое, повышение величины резистентности сосудов малого круга и работы правого желудочка; оксигенация артериальной крови, продолжительность работы сердца находились в тех же пределах, что и у больных предыдущих групп. Под воздействием нагрузок отклонения важнейших гемодинамических

параметров носили умеренный характер, в течение восстановительного периода они, в основном, приходили к исходному уровню. Эти больные занимались утренней гигиенической, лечебной групповой и индивидуальной гимнастикой, лечебной ходьбой при строгом учете показателей оксигеметрии и данных исследования внешнего дыхания во избежание перегрузок во время процедуры. Элементы спортивных игр исключались.

При III стадии «легочного сердца» — стадии выраженной легочной гипертензии — состояние в покое основных параметров гемодинамики малого круга совпадало с их значениями в предыдущей группе, однако при нагрузке в этой группе, в отличие от предыдущих, гемодинамические отношения характеризовались значительным возрастанием интенсивности кровотока (60—100% от исходного уровня) в сочетании с постоянным или повышающимся сопротивлением сосудов системы малого круга. Это приводило к резкому увеличению давления в легочной артерии, величина работы правого желудочка возрастала на 164% при физической работе (в 3-й группе лишь на 53%) и на 335% при экспираторном натуживании (в 3-й группе лишь на 107%), то есть создавались значительные нагрузки на правый желудочек, сопоставимые с работой, выполняемой левым желудочком сердца. Этим больным была показана преимущественно индивидуальная лечебная гимнастика, выполняемая из исходного положения лежа, сидя в постели и на стуле. Оперативные вмешательства данной группе больных обычно противопоказаны.

В процессе подготовки больных к резекциям легкого после ранее перенесенных, но неэффективных коллапсохирургических и коллапсотерапевтических вмешательств большое значение мы придавали функциональному лечению. Более чем у половины этих больных (57,9%) ЖЕЛ составляла менее 70% должной величины, у 58% — МВЛ была снижена и резерв вентиляции составлял меньше 7,0. Наиболее значительно показатели внешнего дыхания и гемодинамики снижались после субтотальной и тотальной торакопластики и двустороннего пневмоторакса.

Для занятий лечебной физкультурой в сильную группу, как и при расширенных резекциях, включались больные со снижением ЖЕЛ до 70%; в среднюю — те, у кого ЖЕЛ снижалась до 50%, и в слабую — лица с ЖЕЛ ниже 50% должной величины.

Наблюдения свидетельствуют, что систематическое и длительное применение лечебной физической культуры при подготовке данной группы больных к резекции легкого, помимо улучшения состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем, оказывает также положительное психотерапевтическое влияние. Это имеет существенное значение для лиц, уже ранее подвергавшихся хирургическим вмешательствам на грудной клетке и легких. У части больных с ограниченными процессами отмечалось снижение показателей внешнего дыхания и гемодинамики, усугублявшееся после экономных резекций. С целью восполнения функциональных потерь в дальнейшем при подготовке больных к экономным резекциям легких мы придавали важное значение лечебной физической культуре.

В ходе предоперационной подготовки большое значение придавалось проведению процедур лечебной физической культуры у больных, готовящихся к операции, совместно с оперированными лицами. Это способствовало преодолению у неоперированных больных неизбежного чувства страха перед предстоящим хирургическим вмешательством.

Имеют место случаи, когда эмоциональная неустойчивость больного является причиной отказа его от операции. Поэтому важное значение имеет настойчивое и обоснованное убеждение больного в хорошем исходе предстоящего хирургического вмешательства.

В раннем послеоперационном периоде занятия лечебной гимнастикой проводились строго индивидуально со второго дня после операции. Общими показаниями к назначению лечебной гимнастики в раннем послеоперационном периоде для всех оперированных больных являлось обычное течение его. Лечебная гимнастика не проводилась при общем тяжелом состоянии, осложнившимся острой сердечно-сосудистой и легочно-сердечной недостаточностью, при температуре выше 38° , значительном смещении органов средостения, спонтанном пневмотораксе, выраженной подкожной эмфиземе, наличии хирургических осложнений, остром периоде тромбоэмболических состояний, обострении специфического процесса в легких. При проведении занятий с больными сахарным диабетом учитывались некоторые особенности, связанные с более тяжелым течением послеоперационного периода, чем у больных после резекции легких без нарушенного углеводного обмена.

Основными задачами лечебной гимнастики в раннем послеоперационном периоде для всех групп больных являлись:

восстановление полного дыхания, общее тонизирование больного, профилактика послеоперационных осложнений (ателектазов, пневмоний, парезов кишечника и мочевого пузыря); восстановление бронхиальной проходимости и расправление оставшейся части легкого после частичных резекций; улучшение деятельности сердечно-сосудистой и нервной систем; профилактика контрактур плечевого пояса и сколиозов, восстановление подвижности конечности на стороне операции; стимулирование заживления послеоперационных ран; предупреждение развития дыхательной недостаточности.

При развитии парадоксального движения диафрагмы и флотации средостения применялась специальная тренировка диафрагмального дыхания, проводившаяся по 8—10 раз в сутки.

На 3—5-й день после операции, в зависимости от улучшения состояния, больным разрешалось садиться в постели, опускать ноги и с помощью методиста выполнять необходимый комплекс физических упражнений. В эти дни особенно необходимо побуждать их к двигательной активности и энергичному покашливанию. Через 10-15 дней больные могли посещать занятия в кабинете лечебной физкультуры.

В позднем послеоперационном периоде больные продолжали выполнять упражнения, направленные на восстановление полного объема движений в плечевом суставе, профилактику деформации грудной клетки и позвоночника, дальнейшее совершенствование функции органов дыхания (глубины и ритма дыхания, увеличение экскурсии грудной клетки и диафрагмы, жизненной емкости легких и легочной вентиляции), укрепление сердечно-сосудистой, нервной и мышечной систем. Применялись упражнения, способствующие адаптации организма к новым условиям жизни и максимальному восстановлению трудоспособности больных. Такого же мнения придерживаются П. А. Мхендзе и И. Б. Михина (1954), И. Б. Михина (1966, 1971).

При возникновении осложнений после хирургических вмешательств показания к занятиям лечебной физической культурой, объем занятий, характер и величина нагрузки устанавливались и регулировались совместно методистом и лечащим врачом. При значительных кровохарканиях и легочных кровотечениях лечебная физическая культура отменялась до устранения указанных осложнений.

Мы исследовали функции внешнего дыхания и гемодинамики у 600 больных при поступлении в клинику, перед опера-

цией, через месяц после операции и при выписке из стационара (2—3 месяца). Больные в до- и послеоперационном периодах были разделены на основную и контрольную группы. У больных основной группы лечебная физическая культура применялась в полном объеме; в контрольной группе — на всех этапах лечения проводилась только утренняя гигиеническая гимнастика. Лица обеих групп были близки по возрасту, распространенности туберкулезного процесса, объему хирургического вмешательства и функциональным данным внешнего дыхания и гемодинамики.

Анализ функции внешнего дыхания и гемодинамики перед операцией показал, что лечебная физическая культура способствует улучшению внешнего дыхания в ходе предоперационной подготовки. Ее положительное влияние становится очевидным при рассмотрении динамики некоторых важнейших показателей внешнего дыхания у больных с распространенным и ограниченным туберкулезным процессом, проходивших подготовку к операции занятиями лечебной физкультурой в полном объеме (основная группа), и больных, у которых проводилась только утренняя гигиеническая гимнастика (контрольная группа).

Так, под влиянием лечебной физической культуры в основной группе больных распространенным туберкулезом легких ЖЕЛ существенно увеличивалась (с $69,8 \pm 5,9$ до $81,4 \pm 3,9\%$), тогда как в контрольной группе она практически не изменилась и осталась в пределах 70—71%. МВЛ в основной группе больных повысилась с $62,4 \pm 9,1$ до $64,9 \pm 8,4\%$, в контрольной — не изменилась. Коэффициент резерва вентиляции в основной группе больных с распространенным туберкулезом легких повысился с 3,6 до 5,6, тогда как в контрольной группе он увеличился лишь незначительно — с 3,5 до 4,1. Примерно такая же динамика отмечалась при анализе и других показателей внешнего дыхания у больных обеих групп (табл. 2).

Частота дыхания у больных в основной группе в дооперационном периоде снизилась с $22,1 \pm 1,29$ до $19,0 \pm 0,94$, в контрольной группы — с $21,4 \pm 3,4$ до $20,8 \pm 3,82$. Дыхательный объем в основной группе возрос с $283 \pm 17,3$ до $342 \pm 19,7$ мл.

Весьма убедительно изменялась функция внешнего дыхания у больных, перенесших расширенные резекции легких. Так, через 1 месяц после операции ЖЕЛ в основной группе составляла $53,1 \pm 4,9\%$, а к моменту выписки повысилась до $63 \pm 3,9\%$; в контрольной группе этот показатель соответственно составлял $47,9 \pm 8,4\%$ и $52,4 \pm 4,4\%$.

МВЛ через 1 месяц после операции в основной группе была выше, чем в контрольной (соответственно $51 \pm 5,9\%$ и $47,9 \pm 8,4\%$). Перед выпиской из клиники этот показатель был существенно выше в основной, чем в контрольной группе (соответственно $59,2 \pm 1,64\%$ и $51,4 \pm 1,72\%$).

КРД в основной группе спустя 1 месяц после операции равнялся $3,1 \pm 2,0$, при выписке из клиники он увеличился до $4,9 \pm 3,0$; в контрольной группе — соответственно составлял $2,4 \pm 0,5$ и $3,1 \pm 1,0$. Динамика других показателей внешнего дыхания у больных основной группы была также лучше, чем у контрольной (табл. 3).

С целью изыскания наиболее эффективных методов функциональной подготовки больных деструктивным туберкулезом к операции и наиболее полного восстановления функции дыхания и кровообращения в послеоперационном периоде мы применяли различные формы лечебной физической культуры, методы предоперационной подготовки и послеоперационного ведения больных.

Так, применялась методика адаптации к гипоксии (33 чел.) и гипероксические тренировки (10 чел.). Все 43 обследованных подвергались, как правило, расширенным резекциям легких.

Под влиянием адаптации к гипоксии глубина дыхания значительно увеличилась (с 497 ± 49 до 622 ± 43 мл.), МОД уменьшился после пятой тренировки с 12876 до 10480 мл. КРД увеличился соответственно с $6,5 \pm 0,5$ до $10 \pm 1,5$ после десятой тренировки. Остальные показатели внешнего дыхания после тренировки к гипоксии существенно не изменились.

После десяти гипероксических тренировок МВЛ возросла с $49 \pm 3,0\%$ до $78 \pm 8,0\%$, глубина дыхания — с 542 ± 81 до 684 ± 83 мл, МОД снизился по сравнению с пятой тренировкой с 13594 до 12270 мл, КРД повысился с $4,1 \pm 0,5$ до $5,6 \pm 1,0$, потребление кислорода возросло с 266 ± 27 до 341 ± 20 мл/мин.

Анализ показателей гемодинамики свидетельствует, что после десяти тренировок к гипоксии существенно изменилась лишь величина венозного давления на высоте пробы Вальсальва (снизилась с 172 ± 41 до 134 ± 27 мм водн. ст.), в восстановительном периоде происходило дальнейшее снижение этого показателя со 142 ± 18 до $89 \pm 12,3$ мм водн. ст. Остальные показатели гемодинамики существенных изменений не претерпевали.

**ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ
ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ДООПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ (M ± m)**

Характер процесса	Группы больных	Кол-во исследований	Периоды исследований	ЖЕЛ, % к должной величине	МВЛ, % к должной величине	Частота дыхания, уд./мин.	Дыхательный объем, мл	Коэффициент резерва дыхания	МОД, % к должной величине	Поглощение O ₂ , % к должной величине	Коэффициент использования O ₂ , мл/мин.	Дыхательный эквивалент
Ограниченный	Основная	125	При поступлении	72,1 ± 4,7	78 ± 7,5	18,0 ± 1,34	456 ± 36,8	6,2 ± 1,3	152 ± 6,1	258 ± 5,1	31 ± 3,0	3,32 ± 0,51
			Перед операцией	82,4 ± 3,9	83 ± 5,8	14,0 ± 0,86	723 ± 64,3	8,3 ± 2,0	128 ± 7,2	226 ± 7,31	32 ± 1,5	3,38 ± 0,26
	Контрольная	25	При поступлении	82,4 ± 4,1	76 ± 7,8	18,3 ± 1,29	448 ± 24,1	6,4 ± 1,5	146 ± 6,0	241 ± 11,7	31 ± 4,1	3,61 ± 0,36
			Перед операцией	83,6 ± 4,1	78 ± 2,8	17,1 ± 0,63	652 ± 72,1	7,2 ± 0,5	140 ± 5,9	254 ± 11,3	31 ± 3,0	3,61 ± 0,36
Распространенный	Основная	308	При поступлении	69,8 ± 5,9	62,4 ± 9,1	22,1 ± 1,29	283 ± 17,3	3,6 ± 2,5	182 ± 24,5	248 ± 10,9	24 ± 3,0	3,21 ± 0,12
			Перед операцией	81,4 ± 3,9	64,9 ± 8,4	19,0 ± 0,94	342 ± 19,7	5,6 ± 1,0	148 ± 9,2	246 ± 5,48	29 ± 1,5	3,44 ± 0,42
	Контрольная	75	При поступлении	70,1 ± 5,7	67,8 ± 9,9	21,4 ± 3,4	302 ± 21,2	3,5 ± 3,0	183 ± 24,5	246 ± 10,6	23 ± 3,0	3,26 ± 0,24
			Перед операцией	71 ± 5,5	67,2 ± 9,7	20,8 ± 3,82	331 ± 84	4,1 ± 1,5	165 ± 13,5	238 ± 14,8	26 ± 1,0	3,32 ± 0,21

Примечание. В данной таблице не приводятся данные исследований 43 больных, проходивших предоперационную подготовку гипоксическими и гипероксическими тренировками, а также 24 больных, поступивших в клинику с эмпиемами плевры и бронхиальными свищами после резекции легких для дальнейшего хирургического лечения.

**ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ
ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБЪЕМА РЕЗЕКЦИИ ЛЕГКИХ (M±m)**

Объем хирургических вмешательств	Группы больных	Кол во исследованных	Период исследования	ЖЕЛ, % к должной величине	МВЛ, % к должной величине	Частота дыхания, уд./мин.	Дыхательный объем, мл	Коеффциент резерва дыхания	МОД, % к должной величине	Поглощение O ₂ , % к дыхательной величине	Коеффциент использования O ₂ , мл/мин	Дыхательный эквивалент
Экономные	Основная	252	Через 1 месяц после операции	56,8±6,2	58 ± 7,8	16,0±0,26	560±56,4	5,4±1,5	130± 7,0	251 ± 9,7	32±3,0	3,36±0,25
			При выписке	70,1±4,6	75 ± 7,6	15 ± 1,23	620±67,3	3,4±1,0	110± 3,8	263± 5,3	39±4,0	4,31±0,79
	Контрольная	70	Через 1 месяц после операции	52,2±6,8	54 ± 7,9	17,0±0,87	468±32,2	5,1±3,5	132±23,9	247 ± 9,9	32±1,0	3,14±0,14
			При выписке	60,2±5,9	67,4±7,4	16,6±1,18	518±18,4	6,2±1,0	120± 3,9	258± 5,7	37±1,5	3,33±0,27
Расширенные	Основная	112	Через 1 месяц после операции	53,1±4,9	51,4±1,72	22,0±1,23	307±22,3	3,1±2,0	167±13,7	228 ± 5,26	24±3,0	3,1 ± 0,17
			При выписке	63 ± 3,9	59,2±1,64	18,2±0,38	352±22,1	4,9±3,0	147±14,9	234±14,8	31±1,0	4,1 ± 0,01
	Контрольная	30	Через 1 месяц после операции	47,9±8,4	46,6±10,1	22,4±1,48	270±16,7	2,4±0,5	178±25,5	226±15,6	22±3,0	3,16±0,11
			При выписке	52,4±4,4	51 ± 5,9	20,0±4,11	321±18,6	3,1±1,0	168±13,6	235±28,4	26±1,5	3,36±0,3

Примечание. В данной таблице не приводятся данные исследований 43 больных, проходивших предоперационную подготовку гипоксическими и гипероксическими тренировками, а также 69 больных с эмпиемами плевры и бронхиальными свищами после первичной резекции и 24 больных с подобными осложнениями, поступившими в клинику для дальнейшего хирургического лечения.

В группе больных, подвергавшихся до операции гипероксическим тренировкам, отмечалось незначительное увеличение пульсового артериального давления (с $47 \pm 14,4$ до $52 \pm 15,7$ мм рт. ст.) и снижение венозного давления в покое (со 109 ± 39 до 87 ± 25 мм водн. ст.). Иные показатели существенно не изменялись.

Через 3 недели после операции у больных, проходивших предоперационную подготовку методикой адаптации к гипоксии и гипероксическими тренировками, и у больных контрольной группы показатели внешнего дыхания становились весьма близкими.

Спустя 1,5—2 месяца после операции ЖЕЛ и МВЛ у больных, подвергавшихся адаптации к гипоксии, оказывались значительно выше, чем в двух других группах оперированных. Остальные показатели остались близкими во всех трех группах.

Анализ показателей гемодинамики, зарегистрированных на 1—3—5—10—20—30-е сутки после операции, не выявил существенных различий у оперированных, прошедших методику адаптации к гипоксии, и у лиц, подготовленных гипероксическими тренировками.

Таким образом, предоперационная подготовка больных методикой адаптации к гипоксии и гипероксическими тренировками оказывает положительное влияние на функциональное состояние дыхательной и сердечно-сосудистой систем как до операции, так и в послеоперационном периоде. Однако, как показали результаты исследований, наиболее эффективным и физиологическим методом функциональной терапии является лечебная физическая культура.

Выраженное благоприятное влияние ее на функции внешнего дыхания проявляется и у больных с ограниченным туберкулезом легких в дооперационном периоде. Так, в основной группе ЖЕЛ за время предоперационной подготовки повысились с $72,1 \pm 4,7$ до $82,4 \pm 3,9\%$, тогда как в контрольной группе она практически не изменилась. Отмечалось также повышение МВЛ с $78 \pm 7,5$ до $83 \pm 5,8\%$; в контрольной группе существенных изменений этого показателя не наступило.

У больных основной группы в период подготовки к операции КРД увеличился с $6,2 \pm 1,3$ до $8,3 \pm 2,0$, тогда как в контрольной группе он составлял соответственно $6,4 \pm 1,5$ и $7,2 \pm 0,5$.

Частота дыхания в основной группе снизилась с $18 \pm 1,34$ до $14,0 \pm 0,86$, тогда как в контрольной группе — лишь с

18,3±1,29 до 17,1±0,63. Дыхательный объем в основной группе увеличился с 448±24,1 до 652±72,1. В основной группе отмечалось более благоприятное, чем в контрольной группе, изменение и других показателей внешнего дыхания.

У больных, перенесших экономные резекции легких, через 1 месяц после операции и при выписке динамика изучаемых показателей была следующей. КРД в основной группе через 1 месяц составлял 5,4±1,5, а перед выпиской 8,4±1,0; в контрольной группе он равнялся соответственно 5,1±3,5 и 6,2±1,0. Сходной динамикой характеризовались и такие показатели, как процент утилизации кислорода, поглощение кислорода, дыхательный эквивалент и др.

У больных, подвергшихся экономным резекциям, через 1 месяц после операции ЖЕЛ в основной группе превышала ее величину в контрольной (соответственно 56,8±6,2% и 52,2±6,8%). Весьма убедительны были отличия этого показателя у больных при выписке. В основной группе он возрастал до 70,1±4,6%, тогда как в контрольной — до 60,1±5,9%. МВЛ в основной группе через 1 месяц после экономных резекций лишь несколько превышала ее величину в контрольной группе (соответственно 58,0±7,8% и 54±7,9%). К концу пребывания в клинике в основной группе она соответствовала 75±7,6%, в контрольной — 67,4±7,4%.

Дыхательный объем в основной группе через 1 месяц после операции значительно выше, чем в контрольной (560±56,4 и 468±32,2), эти различия становились еще значительнее к моменту выписки из стационара (соответственно 620±67,3 и 518±18,4). У больных основной группы были значительно лучше, чем у больных контрольной группы, и другие показатели внешнего дыхания.

В послеоперационном периоде в связи с торакотомией и исключением из акта дыхания определенной, а иногда и значительной части дыхательной паренхимы происходит существенное снижение показателей внешнего дыхания и гемодинамики. Наши данные свидетельствуют о том, что снижение таких показателей, как ЖЕЛ, МВЛ и резерва вентиляции, длилось до 1 года после операции, а в ряде случаев они так и оставались ниже дооперационных величин.

Компенсация дыхательной и сердечно-сосудистой систем после операции зависит от вида дооперационной подготовки, объема хирургического вмешательства и послеоперационного ведения больных. Данные анализа изучаемых показателей свидетельствуют о том, что у лиц, перенесших экономные ре-

резекции легких, приспособительные возможности дыхания и кровообращения более совершенны, чем у больных, подвергшихся расширенным резекциям. Это видно из анализа показателей внешнего дыхания, где увеличение МОД происходило за счет увеличения частоты дыхания больше, чем за счет увеличения его глубины. Вместе с тем значительные изменения функции дыхания, имевшие место в первые недели и месяцы после операции, постепенно уменьшались, повышались ЖЕЛ, МВЛ и резерв вентиляции, которые в большинстве случаев, по нашим наблюдениям, к концу года восстанавливались.

На основании наблюдений можно заключить, что механизмы развития компенсаторно-приспособительных реакций зависят от возраста больного, состояния оставшегося или оперированного легкого, особенностей течения послеоперационного периода, сроков, прошедших после операции, и, в значительной мере, от физической тренированности организма и методов активного послеоперационного ведения.

Развитие торакальной хирургии и анестезиологии, комплексное лечение туберкулеза и диабета создали условия для подготовки указанных больных к резекции легкого и предупреждения развития у них послеоперационных осложнений.

Среди наблюдаемых больных были лица, болеющие одновременно туберкулезом и сахарным диабетом (50 человек в возрасте от 14 до 54 лет.) Их мы выделили в отдельную группу, потому что в лечении этих больных возникают большие трудности, связанные с лечением легочного туберкулеза и нарушенного обмена, изменением функционального состояния отдельных органов и систем, ограничением компенсаторных и резервных возможностей организма.

В комплексе лечебных мероприятий в этой группе, наряду с антибактериальной терапией и инсулинодиетотолечением, мы применяли лечебную физическую культуру (до и после резекции легких) в соответствии с индивидуальными особенностями каждого больного и степенью тяжести диабета. По последнему признаку больные были распределены на 3 группы: с легким, средним и тяжелым течением заболевания. Такое деление обусловлено клинической картиной заболевания, уровнем гипергликемии с учетом нарушенного белкового и жирового обмена.

При назначении занятий лечебной физической культурой у этой группы больных наряду с показателями внешнего дыхания и гемодинамики необходимо учитывать тяжесть течения

диабета. Так, к первой группе были отнесены больные с содержанием сахара в крови — 170—200 мг% и выделением его с мочой — 1—1,5%. Суточная доза инсулина у них составляла 40—50 ед. Во вторую группу вошли больные с содержанием сахара в крови 250-300 мг% и выделением его с мочой—2-3%. Их суточная доза инсулина составляла 60-100 ед. Третья группа была укомплектована больными с уровнем сахара в крови свыше 300 мг%. Суточная доза инсулина у них равнялась 100—140ед.

Из 50 лиц, болеющих туберкулезом и сахарным диабетом, сегментарные резекции произведены 29 больным, лобэктомии — 12, пневмонэктомии — 9. В результате комплексного лечения с применением лечебной физической культуры происходило снижение содержания сахара в крови и моче при одной и той же дозе инсулина и одинаковой диете. Уровень снижения сахара в крови колебался от 20 до 60 мг% и в пределах 1—2% — в суточной моче. Закономерности в данном снижении для больных с различными формами диабета выявить не удалось. Наибольшее снижение гипергликемии и гликозурии отмечалось у лиц с «жирным» диабетом (легкая форма). Благотворное влияние лечебной физкультуры проявлялось не только в снижении гипергликемии, но и в улучшении функции дыхания и кровообращения. У больных контрольной группы существенных изменений со стороны этих систем не отмечалось.

Наблюдения показали, что у больных туберкулезом легких в сочетании с сахарным диабетом лечебная физическая культура, применяемая наряду с антибактериальным лечением и инсулинотерапией в дооперационном и послеоперационном периодах, является одним из существенных мероприятий, направленных на нормализацию нарушенных обменных процессов, в частности, углеводного обмена и улучшение показателей внешнего дыхания и гемодинамики.

В хирургических клиниках института 93 больным были произведены многоэтапные хирургические вмешательства по поводу эмпием плевры и бронхальных свищей.

Изучение функции внешнего дыхания у этих больных в связи с тяжестью их общего состояния проводить в полном объеме не представлялось возможным. Однако по отдельным показателям можно судить о значительном снижении у большинства лиц функции внешнего дыхания. Так, из 54 обследованных у 32 наблюдалось понижение ЖЕЛ на 40—64%, МВЛ на 32—54%; у 28 больных отмечалось увеличение МОД

за счет учащения дыхания, что свидетельствовало о недостаточной эффективности легочной вентиляции. КРД у 24 больных был в пределах 6—8, у остальных — составлял 4—5. Состояние функции внешнего дыхания у этой категории больных зависит от объема первичной резекции, наличия бронхиальных свищей, величины остаточной полости и степени выраженности интоксикации.

Подготовка таких больных к тяжелым, часто многоэтапным операциям проводилась с учетом общего состояния, длительности предшествующей антибактериальной терапии, размеров и локализации остаточной полости и характера экссудата в ней, величины бронхиального свища, состояния оставшейся части легкого. Особое значение придавалось рационально проводимой лечебной гимнастике как в период предоперационной подготовки, так и на всех этапах хирургического лечения.

Одним из основных компонентов специфической подготовки к операции является санация остаточной полости плевры путем применения пункции, дренирования, широкой торакотомии. Помимо специально проводимого комплекса лечебной гимнастики, большое внимание уделялось созданию для больного удобного положения в постели, обеспечивающего наиболее благоприятные условия для оттока экссудата из плевральной полости.

При наличии дренажа в плевральной полости значительно ограничивается двигательная функция конечности на стороне операции. Однако даже при значительных болевых ощущениях мы применяли специальный комплекс упражнений, направленный на восстановление объема движений в плечевом суставе. При благоприятном клиническом исходе лечебная гимнастика проводилась по методике переходного и тренировочного этапов позднего послеоперационного периода.

Если эффект проводимого лечения не был достигнут, больным производилась широкая латеральная торакотомия, а через 4—8 недель с целью уменьшения остаточной плевральной полости — верхне-задняя торакопластика. Это приводит к развитию контрактуры плечевого сустава, деформации грудной клетки и искривлению позвоночника, атрофии мышц верхней конечности, грудной клетки и плечевого пояса. Дальнейшие многоэтапные торакопластики еще в большей мере усугубляют эти изменения. Учитывая прогрессирование описанных явлений после операций и необходимость поддержания мышечной системы оперированных в относительно хо-

рошем тонуе в связи с предстоящим хирургическим вмешательством, мы приступали к занятиям лечебной гимнастикой на второй-третий день после операции.

На шестые-восьмые сутки отмечалось некоторое улучшение общего состояния больных. Поэтому объем лечебной гимнастики расширялся и направлялся главным образом на улучшение деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, восстановление движений в плечевом суставе на стороне операции, профилактику и корригирование деформаций грудной клетки и позвоночника.

На втором этапе применения лечебной гимнастики у больных, перенесших указанные операции, комплекс физических упражнений следует проводить из положения стоя. Это положение наиболее целесообразно для выполнения корригирующих упражнений.

Очередной этап операции — верхне-задняя торакопластика — производится через 6—8 недель. Главной задачей лечебной гимнастики между этапами торакопластик является восстановление функции конечности на стороне операции. Указанное обстоятельство имеет важное значение, так как контрактуры плечевого пояса, развивающиеся в результате множественных хирургических вмешательств, ограничивают возможности хирурга в выполнении последнего этапа операции — мышечной пластики остаточной полости плевры и закрытия бронхиального свища. Для этой цели используются мышцы спины и грудной клетки, а в отдельных случаях и межреберные мышцы. Таким образом, для достижения успешного результата заключительного этапа хирургического лечения — мышечной пластики остаточной полости плевры и закрытия бронхиального свища—необходимо создание удобного доступа ко всем отделам полости, тщательное ушивание бронхиальных свищей и хорошее состояние фиксирующихся к ним мышц. Систематическое применение лечебной гимнастики способствовало сохранению и поддержанию хорошего тонуса мышц спины и грудной клетки, необходимых для создания мышечного лоскута, который выкраивается из большой грудной мышцы или широкой мышцы спины.

В первые же дни после мышечной пластики мы применяли систему дыхательных упражнений и движений, улучшающих периферическое кровообращение, но исключали при этом упражнения для плечевого сустава с тем, чтобы не нарушать приживление мышечного лоскута. Только убедившись в его полном приживлении (на восьмой-девятый день), начинали

вводить упражнения, направленные на восстановление функции верхней конечности на стороне операции.

Поскольку описанные хирургические вмешательства вызывают значительные изменения в костно-мышечной системе, восстановление объема движений в плечевом суставе происходит постепенно и заканчивается в различное по продолжительности время в зависимости от сроков и форм применения лечебной гимнастики. Как показали наши наблюдения, при гладком течении послеоперационного периода восстановление функции плечевого сустава заканчивается к 15-му, после вмешательств по поводу осложнений — к 30-му — 35-му дню.

Главной причиной, обуславливающей нарушение двигательной функции плечевого пояса после многоэтапных торакопластик и мышечной пластики, является нервно-психическая заторможенность больного, щажение конечности вследствие боли, вызванной операционной травмой. У активных больных полное восстановление функции конечности в плечевом поясе наступит в более ранние сроки, чем у пассивных.

Вследствие множественных хирургических вмешательств у больных развиваются выраженные деформации грудной клетки и искривление позвоночника, в патогенезе которых наибольшее значение имеет травматизация грудной клетки, связанная с рассечением большого количества мышечных групп, резекцией нескольких ребер.

Для некоторых видов деформаций характерно умеренное искривление верхних грудных и нижних шейных отделов позвоночника, наличие незначительной кривошеи, некоторое уплощение оперированной половины грудной клетки, несколько опущенные плечо и лопатка. В других случаях отмечается более значительное искривление верхних грудных и нижних шейных отделов позвоночника, приподнятое и ротированное вперед плечо, выраженная кривошея, несколько наклонный вперед корпус.

Патогенез послеоперационных деформаций грудной клетки и искривления позвоночника после многоэтапных торакопластик определяют три причины: 1) травматизация, в результате которой создаются условия для развития деформации грудной клетки и искривления позвоночника; 2) нервно-психическая заторможенность больного, вызванная операционной травмой. Больной, избегая боли, щадит конечность на стороне операции; плечо приподнимается или опускается, что также создает условия для образования контрактуры и атрофии мышц; 3) неправильное положение, занимаемое больным

в постели в первые дни и недели после операции: у больных намечается сколиоз позвоночника, обращенный выпуклостью в сторону операции или в противоположную ей. Эти изменения наступают вследствие нарушения тонуса мышц, прикрепляющихся к позвоночнику.

Во всех случаях деформаций грудной клетки и искривления позвоночника необходимо применять лечение положением, то есть определенным укладыванием больного в постели с гиперкоррекцией неправильной установки корпуса. Уже при начальных признаках сколиоза нужно применять корригирующие упражнения для укрепления мышц спины и грудной клетки.

Как показали наблюдения, у больных, систематически занимавшихся лечебной гимнастикой, в первые же дни после операции и на всех этапах лечения достигнуты лучшие функциональные и клинические результаты. Особенно наглядно это проявляется в косметическом отношении, что имеет большое психологическое значение, особенно для лиц молодого возраста.

Изменения, происходящие в костно-мышечной системе вследствие оперативных вмешательств, отрицательно влияют на функции дыхания, кровообращения и нервнопсихическое состояние больных. Таким больным свойственна быстрая утомляемость, замедленная двигательная активность, психическая подавленность; небольшие физические нагрузки вызывают у них значительные изменения со стороны дыхания и кровообращения с более длительным периодом восстановления. Систематические занятия лечебной гимнастикой, а также массаж мышц грудной клетки, спины и плеча на оперированной стороне способствовали в значительной мере облегчению этих состояний, уменьшали болевые ощущения.

Таким образом изменения, наступающие со стороны костно-мышечной системы у группы наиболее тяжелых больных, после многоэтапных торакопластик и мышечной пластики, произведенных по поводу осложнений, возникших после резекции легких, можно успешно предупреждать и корригировать рациональным применением лечебной гимнастики на всех этапах лечения.

У больных с вышеописанными осложнениями чаще, чем у больных, перенесших другие виды резекции легких, в послеоперационном периоде развивается острая дыхательная недостаточность.

Основными причинами ее являются уменьшение дыхатель-

ной паренхимы, нарушение трахео-бронхальной проходимо- сти в результате задержки и скопления мокроты, расстройст- ва гемодинамики в малом круге кровообращения, гиповенти- ляция легких, обусловленная слабостью биомеханики дыха- тельного акта. При таких осложнениях больных переводят на управляемое искусственное дыхание. В комплексе лечеб- ных мероприятий у них также применялась лечебная гим- настика с целью укрепления дыхательной мускулатуры и об- легчения отхождения мокроты из мелких бронхов в трахею.

При развитии острой дыхательной недостаточности и необ- ходимости применения управляемого искусственного дыхания в остром периоде ее проявления лечебная гимнастика не про- водилась. При ликвидации явлений острой дыхательной не- достаточности, когда больные начинали самостоятельно ды- шать, лечебная гимнастика проводилась с целью повышения эффективности дыхания. После усвоения больными правиль- ного ритма дыхания с респиратором методист накладывал ладонь на эпигастральную область и во время выдоха надав- ливал рукой на диафрагму. Этим увеличивалась глубина дыхания, стимулировалась функция диафрагмы, повышался ее тонус. Процедура проводилась в течение 10—15 мин. с ин- тервалом в 1 мин.

С целью облегчения отхождения мокроты целесообразно перед началом аспирации в течение 3—6 мин. производить легкий массаж задне-боковых отделов грудной клетки с по- следующим поколачиванием их, а во время отсасывания мок- роты, на выходе, надавливать обеими руками на нижние отде- лы грудной клетки. Это способствует отхождению мокроты из мелких бронхов в трахею, откуда она более легко эвакуи- руется отсосом. В зависимости от показаний эту процедуру можно выполнять 8—10 раз в сутки.

При нормализации дыхательной функции больных зада- чей лечебной гимнастики являлось укрепление дыхательной мускулатуры, дальнейшее улучшение функции органов дыха- ния и кровообращения. Первые 5—6 дней упражнения выпол- нялись из исходного положения лежа и сидя в постели. Ког- да больным разрешалось ходить, занятия проводились из ис- ходного положения сидя на стуле и стоя. В комплекс лечеб- ной гимнастики включались дыхательные и специальные уп- ражнения, направленные на разрешение задач, связанных с основным заболеванием и последствиями хирургического вме- шательства.

Противопоказаниями к применению лечебной гимнастики

были острая сердечная недостаточность, ранний период тромбозных осложнений и обострение туберкулезного процесса в оставшемся легком.

Лечебная гимнастика, применявшаяся в комплексе с другими лечебными мероприятиями, у больных, находившихся на управляемом дыхании, способствовала более быстрой ликвидации явлений острой дыхательной недостаточности, улучшению функции сердечно-сосудистой системы и более раннему переводу больных на самостоятельное дыхание.

Обычно после резекции легкого при гладком течении послеоперационного периода больные находятся в хирургическом стационаре 1—2 месяца, затем направляются для дальнейшего лечения в туберкулезный санаторий, где в течение 2—4 месяцев за ними проводится постоянное медицинское наблюдение, применяются антибактериальная и химиотерапия, общеукрепляющее и симптоматическое лечение, лечебная физическая культура, рекомендованная при выписке из хирургического отделения. Больные с осложненным течением послеоперационного периода пребывают в хирургических клиниках до ликвидации угрозы повторного возникновения специфических осложнений. В туберкулезных санаториях они находятся 4—6 месяцев.

После выписки из санатория при хороших результатах лечения, независимо от вида и объема хирургических вмешательств, больные возвращаются к трудовой деятельности. Характер труда для них устанавливается врачебно-трудовой экспертизой по месту жительства с учетом рекомендаций хирургического стационара, индивидуальных наклонностей и общеобразовательного уровня. Больным туберкулезом в фазе декомпенсации все виды труда противопоказаны. Лица, занимавшиеся интеллектуальным трудом, обычно возвращаются к прежней профессии при условии некоторого уменьшения продолжительности рабочего дня. У лиц физического труда в большинстве случаев возникает необходимость в более длительной реабилитации — приобретении новой профессии или замене тяжелого труда более легким.

Таким образом, резекция легкого или его части является лишь одним из главных звеньев в комплексном лечении хронических деструктивных форм туберкулеза. При подготовке к операции и после нее значительное место в лечении этих больных должно быть отведено применению лечебной физической культуры. Функциональные же нарушения дыхания и кровообращения зависят от размеров удаленной легочной

ткани, течения послеоперационного периода, характера патолого-анатомических изменений в оставшейся легочной ткани, исходного функционального состояния больных.

Значительное большинство лиц (86%) после хирургического лечения остались трудоспособными в своей профессии. Сменили работу лица, занимавшиеся до операции тяжелым физическим трудом, а также те, у кого работа связана с неблагоприятными метеорологическими условиями. Оптимальные сроки восстановления трудоспособности больных после экономных резекций, по нашим наблюдениям, составляли от шести месяцев до 1 года, после расширенных резекций — от года до двух лет. Преждевременная трудовая нагрузка (через два-четыре месяца после операции) может привести к нарушению компенсации.

Больные с осложнениями в послеоперационном периоде, вследствие которых функциональное восстановление задерживалось, к трудовой деятельности должны приступать несколько позже лиц с гладким течением послеоперационного периода. Поэтому одним из важнейших критериев эффективности резекции легкого является также сохранение или восстановление трудоспособности, которая зависит от степени функциональных изменений после хирургического вмешательства.

Независимо от вида трудовой деятельности при хорошем клиническом состоянии всем больным рекомендуется продолжать занятия физическими упражнениями — утренней гигиенической гимнастикой, элементами спортивных игр, катанием на коньках, ходьбой на лыжах и т. д. Основной формой занятий на этом этапе являются процедуры утренней гигиенической гимнастики с использованием дыхательных, корригирующих и общеразвивающих упражнений, которые применялись в позднем послеоперационном периоде во время пребывания больных в хирургическом стационаре или в санатории, и закаливающие воздушные ванны. По окончании рабочего дня и последующего отдыха больным необходимо совершать прогулки на свежем воздухе, в местах, богатых зелеными насаждениями.

Больным, состояние здоровья которых не позволяет приступать к трудовой деятельности, тоже нужны занятия физическими упражнениями по комплексу лечебной гимнастики раннего послеоперационного периода и закаливающие процедуры, рекомендуемые больным легочным туберкулезом. Им

разрешается, с санкции лечащего врача, выполнять различные домашние работы.

Для суждения об эффективности хирургического лечения туберкулеза легких и приспособляемости организма в целом единственно верным является путь клинической оценки состояния больных после удаления легкого или его части, отражающий функциональные нарушения, со всеми особенностями их переходов, направленных на приспособление и функциональное восстановление организма в целом.

По данным отдаленных наблюдений хирургического лечения больных получены следующие результаты: клиническое излечение наступило у 83% больных. Улучшение получено у 6,6% больных. К этой группе относятся больные, у которых до операции был двусторонний кавернозный туберкулез, но в результате операции с одной стороны каверна закрылась в противоположном легком. Улучшение получено у 3,5% больных с прогрессированием процесса после операции. Рецидив заболевания наблюдается у 4,1% больных, у которых через год и более после клинического благополучия выявлен активный туберкулез. Умерло в разные сроки после операции 2,8% больных.

Таким образом, в организме больного туберкулезом, перенесшего удаление легкого или его части, происходят сложные процессы, являющиеся ответной реакцией целостного организма на хирургическое вмешательство. Этот фактор и определяет пути, по которым развиваются компенсаторно-приспособительные механизмы организма после операции.

Изучение состояния функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем в дооперационном и послеоперационном периодах показало, что определяющим направлением в развитии компенсаторно-приспособительных механизмов до операции является распространенность туберкулезного процесса, а в послеоперационном периоде — объем оперативного вмешательства, то есть количество удаленной ткани легкого. Важную роль при этом играет фактор времени и, особенно, течение послеоперационного периода. Так, при возникновении в послеоперационном периоде эмпиемы плевры и бронхиального свища, а также при наличии значительных изменений со стороны костно-мышечной системы оперированных развитие компенсаторно-приспособительных механизмов значительно замедляется.

В интенсивности этого процесса немаловажное значение имеет возраст и общая физическая тренированность больного. Как показал анализ наших наблюдений, систематические занятия лечебной физической культурой до операции и в послеоперационном периоде являются самым существенным моментом, обеспечивающим быстрое и совершенное включение приспособительных механизмов и восстановление трудоспособности больных.

Так, у больных основной группы с гладким течением послеоперационного периода хорошие функциональные результаты лечения были получены у 77%, а удовлетворительные — у 18,1%, в то время как в контрольной группе соответственно у 32% и 47% больных. Не было получено заметных функциональных сдвигов у 4,9% больных основной и у 21% контрольной группы. Положительные результаты достигнуты и у больных, которым были применены гипоксические и гипероксические тренировки (хорошие — в 62,7% случаев, удовлетворительные — у 32,6%, без изменений у 4,7% больных). Даже у наиболее тяжелых больных с послеоперационными эмпиемами плевры и бронхиальными свищами рациональное использование в необходимом для каждого индивидуального случая объеме лечебной физической культуры позволило получить хорошие результаты лечения у 59,1%, а удовлетворительные — у 18,2%. У 22,7% больных не было заметного улучшения функционального состояния.

При современном уровне развития резекционной хирургии об эффективности хирургического вмешательства следует судить не только по сугубо клиническим признакам выздоровления, но и по полноте восстановления функций дыхания и кровообращения после операции.

Что касается восстановительного лечения больных, перенесших удаление легкого или его части, то лечебная физическая культура и дозированный физический труд, по нашим наблюдениям, могут оказаться эффективным средством активного вмешательства в процессы стимулирования и быстрого приспособления нарушенных функций и систем к новым условиям жизни после резекции легких.

Рационально проводимая лечебная физическая культура показана в этих условиях как средство, обеспечивающее тренирующее влияние на деятельность дыхательной, сердечно-сосудистой, нервной и других систем, как фактор, который в комплексе с антибактериальным и другими видами лечения может усилить гармоническое восстановление нарушенных

функций, ускоряя, в конечном итоге, процесс реабилитации больных после операции и способствуя их возвращению к общественно полезному труду.

В ы в о д ы

1. Коррекция функциональных изменений органов дыхания и кровообращения, развивающихся у больных под влиянием хронического длительно протекающего туберкулезного процесса, а также возникающих вследствие оперативного вмешательства, должна проводиться комплексно на всех этапах лечения.

2. Лечебная физическая культура, применяемая в комплексе терапевтических мероприятий, является важным фактором профилактики и лечения функциональных нарушений, вызванных туберкулезным процессом и хирургическим вмешательством.

3. Формы и методы применения лечебной физической культуры определяются данными общеклинического обследования больного, формой, фазой и степенью распространенности туберкулезного процесса в легких, объемом хирургического вмешательства, особенностями течения послеоперационного периода, функциональными нарушениями и реакцией организма на дозированную физическую нагрузку.

4. Объем обследований перед назначением лечебной физической культуры зависит от распространенности туберкулезного процесса и степени функциональных нарушений. При ограниченном процессе в легких и умеренно выраженных функциональных нарушениях можно ограничиться использованием общеклинических данных и исследованием функции внешнего дыхания. В случаях распространенного процесса и необходимости расширенной резекции легкого нужно проводить углубленное исследование внешнего дыхания, газообмена, состояния большого и малого кругов кровообращения и реакции сердечно-сосудистой и дыхательной систем на дозированную физическую нагрузку.

5. Методику лечебной физической культуры необходимо разрабатывать в соответствии с этапами лечения больных туберкулезом. Она должна включать в себя три периода: дооперационный, ранний послеоперационный и поздний послеоперационный, каждый из которых в свою очередь подразделяется на два этапа.

6. В дооперационном периоде лечебная физическая культура показана всем больным, за исключением тех, у которых отмечается обострение туберкулезного процесса, легочное кровохарканье или кровотечение. Лечебная физическая культура в дооперационном периоде осуществляется в два этапа — адаптационного и подготовительного.

7. В раннем послеоперационном периоде при гладком его течении лечебная гимнастика назначается со второго дня после операции. Противопоказаниями к назначению лечебной физической культуры являются внутренние кровотечения, высокая температура, значительное смещение органов средостения, травматический или спонтанный пневмоторакс, выраженная подкожная эмфизема, острый период тромбозомболических осложнений, острая сердечно-легочная недостаточность. Занятия проводятся по восстановительному и основному этапам раннего послеоперационного периода.

8. В позднем послеоперационном периоде противопоказаний к назначению лечебной физической культуры практически не существует. Занятия проводятся по переходному и тренировочному этапам. При возникновении осложнений в этом периоде вопрос об объеме и величине физической нагрузки решается и регулируется врачом и методистом.

9. Применение лечебной гимнастики на всех этапах хирургического лечения плевральных осложнений (эмпием плевры, бронхальных свищей) улучшает деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем, предупреждает развитие гипостатических пневмоний и способствует более быстрой реабилитации больных после многоэтапных хирургических вмешательств. Методика лечебной гимнастики при этом имеет свои существенные особенности и должна быть строго дифференцированной, чтобы на первых этапах лечения избежать изменений костно-мышечной системы, а после заключительного этапа — мышечной пластики — не нарушить приживления мышечного лоскута.

10. При острой дыхательной недостаточности, когда применяется управляемое искусственное дыхание, лечебная гимнастика не проводится. После ее ликвидации в комплекс терапевтических мероприятий следует включать лечебную гимнастику, которая способствует более быстрому устранению последствий острой дыхательной недостаточности и улучшению функции сердечно-сосудистой системы.

11. Результаты применения различных видов предоперационной подготовки больных, в частности, лечебной физиче-

ской культуры, адаптации к гипоксии и гипероксических тренировок свидетельствуют о положительном влиянии их на функции дыхания и кровообращения на всех этапах лечения. Однако наиболее благоприятные функциональные показатели получены в основной группе больных, систематически занимавшихся лечебной физической культурой до и после операции.

12. У больных туберкулезом легких в сочетании с сахарным диабетом применение в дооперационном и послеоперационном периодах, наряду с антибактериальным лечением и инсулинодиетотерапией, лечебной физической культуры способствует нормализации нарушенных обменных процессов и улучшению функции внешнего дыхания и гемодинамики. Физическая нагрузка у данной группы больных должна быть меньшей, чем у больных туберкулезом без нарушения углеводного обмена.

13. Применение у больных туберкулезом легких в комплексе с другими лечебными мероприятиями разработанной нами методики лечебной физической культуры позволило получить хорошие функциональные результаты у 77% и удовлетворительные у 18,1% лиц основной группы, перенесших различные виды резекций. В контрольной группе функциональные показатели были значительно ниже и составили соответственно 32 и 47%. При осложненном течении послеоперационного периода хорошие функциональные результаты отмечены у 59,1% и удовлетворительные — у 18,2% больных.

14. Наиболее полный терапевтический эффект получен в основной группе, где лечебная физическая культура использовалась в полном объеме на всех этапах лечения. Об этом свидетельствуют более быстрое и совершенное восстановление функций дыхания и кровообращения у лиц основной группы по сравнению с лицами контрольной, отмечаемое параллельно с этим улучшение клинических показателей, а также медицинская реабилитация больных. Результаты проведенных исследований позволяют рекомендовать разработанную нами методику лечебной физической культуры для широкого применения в комплексе с другими средствами лечения в практике торакальных стационаров.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ, В КОТОРЫХ ОТРАЖЕНО СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Лечебная физкультура при хирургическом лечении распространенных форм легочного туберкулеза. В кн.: Хирургическое лечение распространенных форм туберкулеза легких. Под редакцией Г. Г. Горovenko. К., 1962, 223—235.
2. Методика лечебной физической культуры для больных легочным туберкулезом в связи с операцией удаления легкого. Методическое письмо. К., 1962.
3. Лечебная физкультура при резекции легких у детей и подростков, больных кавернозным туберкулезом. В кн.: Физическая культура в профилактике и лечении заболеваний. К., 1964, 145—148 (в соавторстве).
4. Особенности применения лечебной физкультуры у больных распространенными формами легочного туберкулеза в зависимости от степени дыхательной недостаточности. В кн.: Актуальные проблемы врачебного контроля и лечебной физкультуры. К., 1965, 161—162 (в соавторстве).
5. Лечебная физкультура как метод профилактики легочных осложнений после одномоментных двусторонних резекций легких по поводу туберкулеза. В кн.: Актуальные проблемы врачебного контроля и лечебной физкультуры. К., 1965, 160—161 (в соавторстве).
6. Лечебная физкультура при резекциях легких у больных туберкулезом в сочетании с сахарным диабетом. Тезисы и рефераты научной сессии института и пленума правления Украинского научного общества фтизиатров. К., 1965, 166—167 (в соавторстве).
7. Лечебная физкультура при хирургическом лечении эмпием остаточных полостей после резекции легких по поводу туберкулеза. В кн.: Актуальные проблемы врачебного контроля и лечебной физкультуры. К., 1965, 171—173 (в соавторстве).
8. Значение лечебной физкультуры в профилактике и лечении некоторых осложнений после резекции легких по поводу туберкулеза. В кн.: Республиканская научно-практическая конференция. Тезисы докладов. Донецк, 1965, 169—171.
9. Лечебная физкультура во фтизио-хирургической клинике. В кн.: Вопросы организации, диагностики и лечения больных туберкулезом. Челябинск, 1966, 351—353.
10. Современные вопросы применения лечебной физкультуры у больных кавернозным туберкулезом легких при резекционной хирургии. В кн.: Материалы II научно-практической конференции по врачебному контролю и лечебной физкультуре. ГССР, Тбилиси, 1966, 165—168.
11. Лечебная физкультура как метод профилактики и корригирования деформации грудной клетки после операции удаления легкого. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. 1966, 4, 351—353.
12. Лечебная физкультура у больных туберкулезом в связи с резекцией легких. Методическое письмо. К., 1967.
13. Применение лечебной физкультуры с учетом функционального состояния малого круга кровообращения при подготовке к пульмонэктомии больных распространенным туберкулезом легких. В кн.: Физическая культура и здоровье. К., 1967, 146—150 (в соавторстве).
14. Применение лечебной физкультуры у больных туберкулезом с послеоперационными эмпиемами плевры и бронхиальными свищами. В кн.: Вопросы патологии сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Диагностика и терапия туберкулеза. К., 1967, 58—60 (в соавторстве).

15. К вопросу состояния насыщения артериальной крови кислородом в покое и при дозированной физической нагрузке у больных туберкулезом после резекции легких. В кн.: Материалы IV научно-практической конференции по врачебному контролю и лечебной физкультуре. Свердловск, 1968, 338—339.

16. Лечебная гимнастика у больных туберкулезом в связи с этапами хирургического лечения эмпием плевры и бронхиальных свищей после резекции легких. Методическое письмо. К., 1969.

17. Volumul aerului respirator la bolnavii tuberculosi dupa rezectia plaminor cu aplicare de cultura fizica curativa. Al iilea congres European de medicina sportiva. Bucuresti, 1969, 262.

18. Eficienta culturii fizice curative la tuberculosi cu pleurezie postoperatorie purulenta si cu suture bronchie la interventiile chirurgicale in mai timp. Al II-lea congres European de medicina sportiva. Bucuresti, 1969, 263—264.

19. Влияние мышечной работы на гемодинамику у больных распространенным туберкулезом легких (по данным одновременного зондирования малого и большого кругов кровообращения). В кн.: Медицинские проблемы физической культуры. К., 1972, вып. II, 47—50 (в соавторстве).

20. Эффективность гипоксических тренировок и лечебной физической культуры при подготовке больных распространенными процессами в легких к обширным резекциям. В кн.: Медицинские проблемы физической культуры. К., 1972, вып. II, 99—107 (в соавторстве).

НАУЧНЫЕ СЪЕЗДЫ, СЕССИИ, КОНФЕРЕНЦИИ, НА КОТОРЫХ ДОЛЖЕНЫ МАТЕРИАЛЫ ДИССЕРТАЦИИ

1. III съезд фтизиатров Украинской ССР. Киев, 20—23 октября 1958.

2. III Республиканская научно-практическая конференция по врачебному контролю и лечебной физкультуре. Киев, 21—22 февраля 1961.

3. IV съезд фтизиатров Украинской ССР. Львов, 29 октября — 1 ноября 1962.

4. Республиканская научно-практическая конференция фтизиатров. Донецк, 1965.

5. Научная сессия Киевского научно-исследовательского института туберкулеза и грудной хирургии им. акад. Ф. Г. Яновского и Илленума правления Украинского общества фтизиатров. Киев, октябрь 1965.

6. Научная сессия Свердловского научно-исследовательского института туберкулеза совместно с Челябинским областным противотуберкулезным диспансером. Челябинск, 5—8 октября 1966.

7. II научно-практическая конференция по врачебному контролю и лечебной физкультуре, посвященная 50-летию Великой Октябрьской социалистической революции. Тбилиси, 22—23 ноября 1966.

8. IV научно-практическая конференция по врачебному контролю и лечебной физкультуре. Свердловск, 1968.

9. Научно-практическая конференция, посвященная 100-летию курорта «Холодная Балка» Одесского управления санаториями. Одесса, 1969.

10. Юбилейная конференция Киевского научно-исследовательского института медицинских проблем физической культуры, посвященная 100-летию со дня рождения В. И. Ленина. Киев, 1970.