

95-97  
КИЕВСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА  
А. А. БОГОМОЛЬЦА

В. Н. МУХИН

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА  
ПОСЛЕ ВНУТРИБРЮШНЫХ ОПЕРАЦИЙ  
У ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО  
ВОЗРАСТА

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук



Киев—1965 г.

9597

КИЕВСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА  
А. А. БОГОМОЛЬЦА

В. Н. МУХИН

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА  
ПОСЛЕ ВНУТРИБРЮШНЫХ ОПЕРАЦИЙ  
У ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО  
ВОЗРАСТА

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук



Киев—1965 г.

КИЕВСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА  
А. А. БОГОМОЛЬЦА

В. Н. МУХИН

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА  
ПОСЛЕ ВНУТРИБРЮШНЫХ ОПЕРАЦИЙ  
У ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО  
ВОЗРАСТА

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Киев—1965 г.

Диссертация выполнена на кафедре врачебного контроля и лечебной физкультуры (зав.— профессор *Г. И. КРАСНОСЕЛЬСКИЙ*) и кафедре факультетской хирургии (зав.— заслуженный деятель науки, член-корр. АН УССР, профессор *И. Н. ИЩЕНКО*) Киевского ордена Трудового Красного Знамени медицинского института им. акад. А. А. Богомольца (ректор — профессор *Б. Д. БРАТУСЬ*).

#### НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ.

доктор медицинских наук, профессор *Г. И. КРАСНОСЕЛЬСКИЙ* и заслуженный деятель науки, член-корреспондент АН УССР, доктор медицинских наук, профессор *И. Н. ИЩЕНКО*.

Диссертация изложена на 184 страницах машинописи и состоит из введения, семи глав, заключения, выводов, указателя литературы (319 отечественных и 103 иностранных источников), приложения. Работа иллюстрирована 38 таблицами, 26 фотографиями и рисунками.

Научное учреждение, давшее отзыв о работе: Институт геронтологии и экспериментальной патологии АМН СССР.

#### Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор *В. Т. СТОВБУН*,  
кандидат медицинских наук *А. Я. БАСЕНКО-КОШЕЛЬ*.

Защита диссертации состоится в Киевском ордена Трудового Красного Знамени медицинском институте им. акад. А. А. Богомольца *март* 1965 г.

Автореферат разослан . . . *9/II* . . . . . 1965 г.

Программа КПСС, принятая XXII съездом партии, предусматривает широкое претворение в жизнь мер, «направленных на дальнейшее увеличение продолжительности жизни». В настоящее время она составляет 70 лет (С. В. Курашов, 1964). Совершенно ясно, что в будущем средняя продолжительность жизни будет неуклонно возрастать. Этим можно объяснить возросший интерес научных работников и практических врачей к вопросам геронтологии и гериатрии, которые из года в год приобретают все большую актуальность.

В течение последних лет в хирургических стационарах значительно увеличилось количество больных пожилого и старческого возраста. Число их в клинике факультетской хирургии Киевского медицинского института возросло более чем в 2 раза: с 8,5% в 1951 году до 19,8% в 1960 году (И. Е. Клочков, 1964). X съезд хирургов УССР (1962 г.), обсуждавший проблемы гериатрической хирургии, констатировал, что больные старше 60 лет составляют до 19% всех находящихся на лечении в хирургических отделениях. Поэтому изучение вопросов общей и частной гериатрической хирургии имеет не только теоретическое, но и практическое значение.

Установлено, что морфологические и функциональные изменения различных органов и систем, связанные с возрастом больных, существенно влияют на характер клинических проявлений и течение заболевания, а также на результаты хирургического лечения лиц пожилого и старческого возраста. У них в несколько раз чаще, чем у молодых возникают осложнения после операции, составляя от 21,1% (В. В. Богославский с соавт., 1964) до 42% (О. И. Виноградова, Е. И. Фидрус, 1963). Увеличение количества осложнений после операции у этой категории больных связано с возрастными изменениями реактивности и снижением компенсаторно-приспособительных возможностей организма на воздействие операционной травмы. Нередко наблюдающиеся сопутствующие заболевания сердечно-сосудистой и дыхательной систем значительно отягощают течение послеоперационного периода. Ввиду этого большинство хирургов считает, что главная опасность таится не в самом оперативном вме-

шательстве, а в возможных осложнениях после операции. Следовательно, лечебные мероприятия в послеоперационном периоде должны быть направлены на повышение функционального состояния организма, снижение степени патологических проявлений сопутствующих заболеваний и возрастных изменений, что является основой профилактики послеоперационных осложнений. Важное место в комплексном ведении послеоперационных больных занимает лечебная физкультура.

Лечебная физкультура активизирует компенсаторные и защитные силы организма (В. Н. Мошков, 1963; Г. И. Красносельский, 1961; В. К. Добровольский, 1958), улучшает работу внутренних органов (М. Р. Могендович, 1957), способствует скорейшему восстановлению функционального состояния организма после операции, предупреждает возникновение послеоперационных осложнений.

П. В. Рыжов и С. Д. Голигорский (1956), И. Г. Андреев (1959), В. И. Прокубовский (1961), Ю. В. Астрожников (1961), А. А. Бочаров (1962), А. И. Усенко (1963), И. Н. Ищенко (1964), Г. Г. Караванов, О. В. Фильц (1964), Е. Фаркварсон (1955), Ф. Глен и Дж. Билл (1960); Д. Артузио (1960); Г. Лассен (1962) и многие другие, изучавшие особенности хирургических заболеваний органов брюшной полости у лиц пожилого и старческого возраста, указывали на необходимость применения лечебной физкультуры в комплексе лечебных мероприятий в послеоперационном периоде. Однако, вопросы, связанные с непосредственным ее применением у этих больных, в указанных работах не освещены.

Единичные работы по применению лечебной физкультуры (Р. Н. Кротенко, 1960; В. В. Гневушев и Ю. П. Краснов, 1962) у больных пожилого и старческого возраста, перенесших операции на органах брюшной полости, не дают полного представления о методике проведения, сроках назначения, показаниях и противопоказаниях к ее применению и о ряде других вопросов, связанных с применением физических упражнений у этих больных. В литературе недостаточно освещены вопросы об изменениях в деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем после однократного применения и курса лечебной гимнастики у данного контингента больных, о роли ее в мобилизации компенсаторных механизмов после операции, как основе профилактики послеоперационных осложнений. Поэтому в работе была поставлена цель:

1) изучить некоторые функциональные изменения в организме больных пожилого и старческого возраста, перенесших операции на органах брюшной полости, и на основании этого определить: а) роль физических упражнений в мобилизации компенсаторных механизмов после операции; б) сроки назначения лечебной физкультуры, показания и противопоказания к ее при-

менению; в) эффективность лечебной физкультуры в комплексном лечении этих больных;

2) разработать методику лечебной физкультуры, наиболее полно отвечающую задачам послеоперационного ведения больных пожилого и старческого возраста.

Для выяснения поставленных задач были проведены клинические наблюдения над 150 больными старше 60 лет (68 мужчин и 82 женщины), перенесшими операции на органах брюшной полости. Экстренное хирургическое вмешательство потребовалось у 80 больных, 70 человек оперировано в плановом порядке. 47,3% операций проведено по поводу различных грыж. 26% — по поводу аппендицита. Операции на желудке, толстом кишечнике и диагностическое чревосечение составили 26,7%. 19,3% из которых произведено по поводу злокачественных заболеваний. В соответствии с решением Ленинградского симпозиума (1962), посвященного вопросу классификации и номенклатуре периодов старения и старости, к пожилому возрасту отнесены лица от 60 до 74 лет (120 человек), к старческому — от 75 до 89 лет (30 человек).

При клиническом обследовании у больных часто определялись сопутствующие заболевания (41,3%), главным образом, нарушения сердечно-сосудистой системы и легких (33,3%). Рентгенологические и электрокардиографические исследования выявили у подавляющего большинства больных возрастные изменения в сердце и легких.

Больные были разделены на две группы: 100 человек пожилого и старческого возраста занимались лечебной физкультурой (основная группа), у 50 больных того же возраста после операции проводилось идентичное лечение, но без применения лечебной физкультуры (контрольная группа). Существенных различий между группами по клиническому течению заболевания, характеру оперативного вмешательства, частоте сопутствующих заболеваний, степени физической подготовленности, полу, возрасту больных не отмечалось. Клиническая однородность групп позволяла сравнивать результаты лечения лиц основной и контрольной групп.

Разработана методика лечебной физкультуры. Она составлена с учетом морфологических и функциональных изменений в организме пожилых и престарелых людей, характера хирургической патологии, клинического состояния и особенностей ответных реакций на физическую нагрузку. Были использованы общие организационно-методические положения по проведению лечебной физкультуры при внутрибрюшных операциях, разработанные В. М. Постниковой (1953), Н. И. Ковалем (1959), Г. Н. Пропастиным (1963) и данные собственных наблюдений (В. Н. Мухин, 1962, 1963).

Лечебная физкультура применялась в форме лечебной гимнастики, индивидуальных заданий для самостоятельных занятий и гигиенической гимнастики. Применение различных форм лечебной физкультуры, их продолжительность, дозировка зависели от характера и тяжести оперативного вмешательства, тяжести сопутствующих заболеваний, метода обезболивания, степени физической подготовленности, общего состояния и возраста больного. Назначалась лечебная физкультура строго индивидуально для каждого больного. Больные, оперированные в плановом порядке, обучались до операции правильному выполнению физических упражнений, применяемых в раннем послеоперационном периоде. Лечебная физкультура оказывала положительное влияние на психологическую подготовку больных к операции, улучшение функционального состояния сердечно-легочной системы, мобилизацию резервных сил организма, уменьшение степени патологических проявлений сопутствующих заболеваний, наблюдаемых почти у  $\frac{2}{3}$  больных (62,9%).

После операции больные, как правило, начинали заниматься лечебной физкультурой через один-два часа. Раннее применение физических упражнений в послеоперационном периоде основано на том, что осложнения, особенно со стороны легких и сердечно-сосудистой системы, возникают в первые сутки (В. Э. Салищев, 1948). Более того, предпосылки для возникновения тромбозов и легочных осложнений создаются во время самой операции (Б. Е. Вотчал и Н. А. Магазник, 1959), особенно если она продолжительна и сопряжена с неудобным положением тела. При неподвижном лежании после операции под тяжестью тела сдавливаются венозные сплетения, которые к тому же с возрастом заустевают (В. М. Панченко, 1963), нарушается питание венозных стенок и целостность эндотелия (Д. Роскам, Д. Хьюгнес, 1955), что приводит к застойным явлениям в сосудах нижних конечностей, малого таза, брюшной полости, легких. Все это в сочетании с повышенной вязкостью крови (Д. П. Павловский, 1964), гипертромбинемией (М. М. Левин и Е. И. Дымникова, 1964) и замедлением тока крови (П. Нурмедов, 1962; Н. Гибс, 1959) обуславливает частоту тромбозов у больных пожилого и старческого возраста. Уменьшение движений грудной клетки и диафрагмы, снижение и неравномерность легочной вентиляции, ухудшение газообмена в легких, усиление секреции трахео-бронхиальных желез (П. Г. Гатцук, 1961), понижение кашлевого рефлекса (Н. Поценти, Д. Трамьер, 1962) способствуют развитию легочных осложнений.

Физические упражнения улучшают гемодинамику (А. Реус, 1945), положительно влияют на сосудистый тонус и эластичные свойства артерий (А. А. Аскеров и Е. И. Ковалев, 1962), увеличивают объем и скорость кровотока (Р. Джонсон с соавт., 1960). При сокращении скелетных мышц возникает рефлектор-



ное усиление дыхания, вызываемое раздражением рецепторов работающих мышц (М. К. Маршак, 1959). Улучшается бронхиальная проводимость (М. Рихснев, 1959; А. Балас, 1955), что способствует удалению содержимого бронхов (Н. В. Соловьев, 1946), возрастает потребление кислорода и выделение углекислоты, повышаются обменные процессы (Н. Н. Яковлев, 1963; Р. Е. Мотылянская, 1963; А. Бум, 1952). Поэтому мы считали необходимым назначать лечебную гимнастику как можно раньше после операции.

После операции больным рекомендовалось находиться в постели в возвышенном положении (полусидя). Это объясняется тем, что в горизонтальном положении увеличивается минутный объем крови, а следовательно, увеличивается кровенаполнение легких, в то время как минутный объем легочной вентиляции в положении лежа меньше, чем в положении стоя (А. Г. Дембо, 1957). Увеличение кровенаполнения легких при одновременном уменьшении воздухообмена в них отрицательно сказывается на оксигенации крови. Снижение легочной вентиляции после операции еще в большей степени усугубляет неравномерность аэрации и кровообращения в легких. А. М. Кулик (1959), К. Инада с соавт. (1954) указывают, что при переходе из горизонтального в положение сидя процент насыщения артериальной крови кислородом повышается на 2—3. Причем процент увеличения оксигенации крови одинаков при активном и пассивном перемещении тела. В положении сидя повышается тонус вегетативной нервной системы, увеличивается экскурсия легких и диафрагмы, облегчается приток венозной крови к сердцу, возрастает пульсовое давление, уменьшаются застойные явления в грудной и брюшной полости, легче откашливается мокрота.

Лечебной гимнастике как основной форме лечебной физкультуры придавалось первостепенное значение. Она проводилась индивидуально с каждым больным и в виде заданий для самостоятельных занятий. Комплексы физических упражнений составлялись из общеразвивающих, специальных и дыхательных упражнений. Соотношение их изменялось в зависимости от срока, прошедшего после операции, клинического состояния и степени физической подготовленности больных.

В первые дни после операции основой комплекса являлись дыхательные упражнения. В процессе выполнения лечебной гимнастики строго обращалось внимание на согласованность движений с дыханием. Учитывая возрастные эмфизематозные изменения легочной ткани, акцентировалось внимание больных на полноте выдоха. Физические упражнения проводились в спокойном и умеренном темпе, с возрастающей амплитудой и последовательным вовлечением в работу сначала небольших, а затем более крупных мышечных групп. Между упражнениями делались паузы по 20—30 сек., которые заполнялись свободным дыханием.

Применение лечебной физкультуры после операции преследовало следующие цели: 1) повышение общего состояния больного и создание условий для восстановления нормальной регуляторной функции центральной нервной системы; 2) уменьшение степени патологических проявлений сопутствующих заболеваний и возрастных функциональных изменений; 3) восстановление функций сердечно-сосудистой, дыхательной систем и желудочно-кишечного тракта; 4) улучшение общего и местного кровообращения и лимфообращения; 5) предупреждение послеоперационных осложнений и нарушений (пневмонии, трахеобронхиты, эмболии, тромбозы, атония кишечника, метеоризм, задержка мочеиспускания, внутрибрюшных спаек, пролежней); 6) стимулирование процессов регенерации тканей, укрепление мышц брюшной стенки; 7) постепенная подготовка к расширению двигательного режима и физическим нагрузкам бытового характера.

Противопоказания к применению лечебной физкультуры в послеоперационном периоде чаще всего временные, но строго соблюдались: а) при общем тяжелом состоянии больного (сердечно-сосудистая недостаточность третьей степени, подозрение на инфаркт сердца или легкого, тромбоз сосудов); б) наличии острого воспалительного процесса с высокой температурой (перитонит, поддиафрагмальный абсцесс); в) опасности появления или возобновления кровотечения в связи с движением.

С целью наиболее эффективного применения физических упражнений в послеоперационном периоде в зависимости от характера операции и ее локализации, больные были разделены на две группы: перенесшие нижние (радикальные операции паховых и бедренных грыж, аппендэктомии, операции на толстом кишечнике) и верхние (радикальные операции пупочной грыжи и грыж белой линии живота, диагностические чревосечения, операции на желудке) чревосечения. У лиц, оперированных по поводу острых заболеваний брюшной полости, объем физической нагрузки был несколько меньше, чем у плановых больных в соответствующих группах.

Методика лечебной физкультуры после пробных и паллиативных операций по поводу злокачественных новообразований носила несколько иной характер. Учитывая, что хирургическое вмешательство не устраняет основное заболевание и патологический процесс продолжает прогрессировать, этой категории больных назначалась минимальная нагрузка.

Анализ литературы по гериатрической хирургии показал, что в послеоперационном периоде у больных пожилого и старческого возраста наиболее выражены функциональные нарушения в дыхательной и сердечно-сосудистой системах. Поэтому наряду с общеклиническими методами исследования хирургических больных применялось обследование с помощью современной автоматической аппаратуры, позволявшее выяснить глубину этих

сдвигов и проследить за динамикой восстановления функции названных систем после операции у больных основной и контрольной групп. Исследования проводились на спирографе СГ-1, оксигемографе О-36, аппарате Белау. Регистрировалось грудное и брюшное дыхание. Изучалась реакция сердечно-сосудистой системы в ответ на дозированную физическую нагрузку. При помощи специальных приспособлений запись оксигеграммы и пневмограмм была вынесена на спирографическую ленту и осуществлялась с регистрацией спирограммы (В. Н. Мухин, 1964). Определялись следующие показатели: частота дыхания (ЧД) \*, дыхательный объем (ДО), минутный объем дыхания (МОД), жизненная емкость легких (ЖЕЛ), максимальная вентиляция легких (МВЛ), резерв дыхания (РД), потребление  $O_2$  за один дыхательный цикл и в 1 мин., выделение  $CO_2$ , дыхательный коэффициент (ДК), коэффициент использования  $O_2$  (КИО<sub>2</sub>), насыщение артериальной крови  $O_2$ , величина кислородного долга после дозированной физической нагрузки, время задержки дыхания на выдохе и процент оксигенации крови при этом, участие грудной клетки и передней брюшной стенки в построении дыхательного цикла и легочных объемов.

Исследования проводились в динамике: перед операцией (плановые больные), на вторые-третьи сутки после нее и при выписке, в условиях основного обмена, натощак. Результаты инструментальных методов исследования обработаны методом вариационной статистики на счетно-вычислительных машинах в ЦСУ УССР.

Перечисленные показатели позволяли объективно оценить функциональное состояние сердечно-легочной системы у наблюдаемых больных и выяснить эффективность процедур и курса лечебной гимнастики. Сопоставление сроков нормализации функции желудочно-кишечного тракта (отхождение газов, появление самостоятельного стула), заживления операционной раны, пребывания в стационаре больных, занимавшихся лечебной физкультурой, и больных, не занимавшихся ею, помогало установить влияние физических упражнений на течение послеоперационного периода у лиц пожилого и старческого возраста. При этом учитывалось количество возникших у них осложнений после операции (пневмония, тромбоз, эмболии, метеоризм, задержка мочеиспускания, нарушения заживления операционной раны).

Оценивая результаты исследований, полученных до операции, после нее и при выписке, мы не смогли сравнить их с данными других авторов, так как немногочисленные работы, посвященные

---

\* При дальнейшем изложении будут встречаться следующие сокращения: ЧД — частота дыхания, ДО — дыхательный объем, МОД — минутный объем дыхания, ЖЕЛ — жизненная емкость легких, МВЛ — максимальная вентиляция легких, РД — резерв дыхания, КИО<sub>2</sub> — коэффициент использования кислорода, ДК — дыхательный коэффициент.

изучению функционального состояния сердечно-легочной системы у данного контингента больных, проводились в ином аспекте и преследовали другие цели. Анализ и статистическая обработка результатов исследований легочной вентиляции и газообмена, насыщения артериальной крови кислородом, функциональных проб с дозированной физической нагрузкой, полученных у 70 больных (36 мужчины и 34 женщины) в предоперационном периоде, позволили вывести достоверные данные об этих величинах у лиц старше 60 лет с заболеваниями органов брюшной полости, нуждающихся в хирургическом лечении. Результаты исследований показали, что кроме половых различий, каких-либо существенных изменений, связанных с характером хирургической патологии и возрастом больных, не обнаруживалось. Наши данные, полученные в предоперационном периоде, в основном совпали с результатами исследований других авторов (И. Д. Суркина, 1962; К. Т. Соколов, 1962; И. И. Лихницкая, 1963; В. Л. Шкулов, 1963; Ф. Бульер, 1962; К. И. Пархон, 1960; Н. Шок, 1962), изучавших аналогичные показатели у практически здоровых лиц пожилого и старческого возраста.

До операции у мужчин и женщин основной группы показатели ЧД, ДО, МОД, ЖЕЛ, РД, потребление  $O_2$  в 1 мин. и за дыхательный цикл, оксигенация крови не отличались от идентичных показателей ( $P < 90\%$ ), зарегистрированных у больных того же пола контрольной группы. Статистически достоверных различий не получено и при сопоставлении результатов функциональных проб с дозированной физической нагрузкой между этими группами больных. У подавляющего большинства больных (91,4%) обеих групп зарегистрирована благоприятная реакция артериального давления на физическую нагрузку. Она характеризовалась умеренным повышением максимального (5—15 мм) при неизменном или небольшом снижении (5 мм) минимального артериального давления. У 5,4% больных основной и 3,2% контрольной групп отмечался неблагоприятный тип реакции: понижение максимального артериального давления при различных вариантах изменений минимального или при одновременном повышении максимального и минимального артериального давления. В этих случаях восстановление исходных показателей кровяного давления увеличивалось до 4—5 мин., в то время как у больных с благоприятным типом реакции оно нормализовалось на 2—3 мин.

После операции у больных произошли однотипные изменения изучаемых показателей. При оценке оксигемоспирограмм отмечено нарушение конфигурации кривых, проявляющиеся в колебании экспираторного и инспираторного уровней дыхания, неустойчивости величин насыщения артериальной крови кислородом, увеличения частоты дыхания, снижении амплитуды дыхательных движений, грудной клетки и передней брюшной стенки

с нарушением координационных отношений в построении дыхательного цикла. Изменился тип дыхания; после гипервентиляции нарушался ритм и амплитуда его, вплоть до появления патологических типов дыхания. Это, по-видимому, связано с изменением функционального состояния нервных центров (М. В. Сергиевский, 1955; Я. М. Бритван, 1961), недостаточной организацией приспособительного типа дыхания (Н. А. Троицкий, 1959).

Наблюдения показали, что после операции увеличилась ЧД, уменьшились ДО, ЖЕЛ, МВЛ, РД. Несмотря на уменьшение ДО за счет учащения дыхания, МОД понизился незначительно. Снижение вентиляционных показателей при одновременном повышении ЧД указывает на недостаточность внешнего дыхания (А. Г. Дембо, 1957). Нарушение вентиляции влекло за собой изменение газообмена в легких. Потребление  $O_2$  и  $KIO_2$  повысилось, но насыщение артериальной крови кислородом не увеличилось. Повышение потребления  $O_2$  во многом зависит от усиленной работы дыхательных мышц (Л. Л. Шик, 1961), усиления обменных процессов под влиянием психической травмы, гипертермии, болевого фактора (Л. В. Усенко, 1961), кислородного голодания тканей на почве недостаточности кровообращения (Г. Ф. Ланг, 1958). Последнее особенно проявлялось у больных с хроническими заболеваниями сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Очевидно, основным фактором, ведущим к повышению потребления  $O_2$  после операции, является кислородное голодание тканей, развивающееся у больных в результате различной степени выраженности сердечно-сосудистой недостаточности. Свидетельством этому является задержка  $CO_2$ , уменьшение потребления  $O_2$  за 1 дыхательный цикл, дыхательного коэффициента и времени задержки дыхания на выдохе и большой процент снижения оксигенации крови, увеличение процента кислородного долга и времени его ликвидации в ответ на дозированную физическую нагрузку, а также замедленное возвращение пульса, артериального давления к исходной величине после нее. Эти изменения после операции в основном зависели от тяжести и количества сопутствующих заболеваний сердечно-легочной системы, объема и характера оперативного вмешательства, функционального состояния высших отделов нервной системы. По сравнению с мужчинами и женщинами, оперированными в плановом порядке, у больных того же пола, но перенесших экстренные операции, вышеуказанные изменения носили более глубокий характер.

Сопоставление показателей, полученных на вторые-третьи сутки после операции у больных основной и контрольной групп, показали, что уже в эти сроки лечебная физкультура оказывает положительное влияние на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, стимулирует компенсаторные механизмы, нарушенные операционной травмой, активно воздействует на психику

больного, вселяя в него уверенность в благоприятном исходе хирургического лечения и скорейшем выздоровлении. На это указывает меньшее количество случаев (на 11%) неблагоприятных типов реакции артериального давления, статистически достоверное уменьшение процента учащения пульса и времени его, возвращения к исходной величине после физической нагрузки у больных основной группы по сравнению с контрольной. У последних МВЛ и РД были на 3—7 л. меньше, а процент снижения насыщения артериальной крови и время восстановления нормальной ее оксигенации после задержки дыхания на выдохе — больше, чем у больных, занимавшихся лечебной физкультурой.

Непосредственное влияние лечебной гимнастики на состояние легочной вентиляции, газообмена, оксигенации крови, экскурсии грудной клетки и передней брюшной стенки изучалось подробно у 77 больных (36 мужчин и 41 женщина) на вторые-третьи сутки после операции. Из этого количества 42 человека (20 мужчин и 22 женщины) оперировано по срочным показаниям.

После лечебной гимнастики в оксигемоспирограммах произошли существенные изменения. Неравномерное по частоте и амплитуде дыхание, асинхронные движения грудной клетки и передней брюшной стенки, волнообразные, периодические колебания экспираторного и инспираторного уровней дыхания, ступенчатообразное построение его цикла, зарегистрированные в покое у 42 больных, у 37 из них перешло в равномерное, более редкое, устойчивое, синхронное дыхание. Физические упражнения значительно повысили ДО, МОД, потребление  $O_2$  в минуту и за 1 дыхательный цикл, выделение  $CO_2$ , ДК, насыщение артериальной крови кислородом. Увеличение этих показателей относительно исходных (до лечебной гимнастики) статистически достоверно. КИ $O_2$ , хотя и имел тенденцию к повышению, а ЧД к снижению, после лечебной гимнастики, однако в силу больших индивидуальных колебаний этих величин достоверной разницы до и после физических упражнений не получено (табл. 1).

Можно предположить, что повышение вентиляционных и пневмографических показателей, газообмена, оксигенации крови после лечебной гимнастики связано с улучшением центральной регуляции дыхания и кровообращения (В. И. Бураковский, 1955; З. И. Бирюкова, 1959), усилением кровообращения в легких (Е. Карленс с соавт., 1951; И. Мадоф с соавт., 1952) и кислородной емкости крови (Р. Е. Мотылянская, 1962), устранены гиповентиляции альвеол и нормализацией отношения альвеолярной вентиляции к легочному кровотоку (Д. Комро с соавт., 1960), ликвидацией или значительным уменьшением проявлений сердечно-легочной недостаточности (А. Г. Дембо, 1957), повышением обменных процессов (А. Бум, 1952).

Таблица 1

Оксигемоспирографические показатели до и после лечебной гимнастики (вторые-третьи сутки после операции)

Показатели	$\bar{X} \pm m$		Достоверность различия $t$	Надежность $P$
	До лечебной гимнастики	После лечебной гимнастики		
ЧД	$20,1 \pm 0,65$	$18,3 \pm 0,91$	1,97	< 95%
ДО	$321 \pm 10,24$	$432 \pm 16,25$	5,78	> 99,9%
МОД	$6432 \pm 183,3$	$7857 \pm 211,9$	5,08	> 99,9%
Потребление $O_2$	$243 \pm 8,49$	$306 \pm 10,7$	4,61	> 99,9%
КНО <sub>2</sub>	$38,1 \pm 1,27$	$39 \pm 1,03$	0,55	< 95%
Потребление $O_2$ за 1 дыхательный цикл	$12,3 \pm 0,61$	$16,8 \pm 0,77$	4,67	> 99,9%
% оксигенации крови	$91,6 \pm 0,18$	$95,4 \pm 0,21$	2,89	> 99%

Последующие наблюдения показали, что восстановление функционального состояния организма у лиц, занимавшихся лечебной физкультурой, происходило скорее, чем у больных, которым данный метод лечения после операции не назначался. У первых ЖЕЛ после радикальных операций грыжи нормализовалась на 8-е сутки, у вторых — на 12-е. После операции на желудке соответственно на 10—11-е, 13—14-е сутки. Улучшение вентиляционной функции легких, повышение экскурсии грудной клетки и диафрагмы, сокращение и расслабление мышц передней брюшной стенки при движениях активизирует кровообращение в брюшной полости и рефлекторно повышает двигательную функцию желудочно-кишечного тракта (И. Б. Темкин, 1955; А. А. Возилло и М. Р. Могенович, 1962). Результаты определения сроков восстановления функции кишечника после операции убеждают нас в том, что нормализация ее находится в зависимости от двигательной активности больных. У 108 больных обеих групп после первого вставания и ходьбы отмечалось появление самостоятельного стула. Вследствие того, что больные основной группы раньше вставали с постели, у них в 70,6% случаев самостоятельный стул наблюдался между третьими—седьмыми сутками, а в контрольной — восстановление двигательной функции кишечника происходило в основном на шестые—девятые сутки (60,3%). Отхождение газов в первые 24—48 часов из общего числа занимавшихся лечебной физкультурой наблюдалось у 83,3% больных и только у 54,6% не занимавшихся. У 13,6% больных контрольной группы газы отошли лишь на пятые—шестые сутки. Нормализация функции кишечника у лиц, перенесших экстренные операции, задерживалась на один-два суток по сравнению с больными, оперированными в плановом порядке.

Действие лечебной физкультуры на регенеративные процессы изучено недостаточно. Но исследования М. В. Кимбаровского (1940) и М. С. Цирюльникова (1946) указывают на то, что физические упражнения, усиливая крово- и лимфообращение, повышают окислительно-восстановительные процессы в ране, тем самым стимулируя рассасывание продуктов воспаления, способствуют скорейшему ее заживлению. Наши наблюдения не противоречат данным указанных авторов. Однако вопросы влияния лечебной физкультуры на регенеративные процессы требуют углубленной научной разработки.

Результаты исследований, проведенных перед выпиской, указывают на то, что у больных, занимавшихся лечебной физкультурой, все показатели, зарегистрированные в состоянии покоя, достигли дооперационных величин. У большинства больных, которым не назначалась лечебная физкультура после операции, отсутствовало восстановление МВЛ, РД (табл. 2). При экстренных операциях наблюдались статистически достоверные различия между показателями больных основной и контрольной групп при выписке. Функциональные пробы с дозированной физической нагрузкой выявили меньшую приспособляемость к мышечной работе у больных, не занимавшихся лечебной физкультурой. После нагрузки кислородная задолженность у них была большей ( $40,7 \pm 2,93\%$ ), чем у больных основной группы ( $36,5 \pm 1,79\%$ ). У последних процент учащения пульса в ответ на однократную физическую нагрузку был меньше, а время его возвращения к исходным величинам короче по сравнению с лицами, не занимающимися лечебной физкультурой. Различие этих показателей (табл. 2) статистически высоко достоверно ( $P > 99,9\%$ ). Это указывает на то, что функциональные возможности сердечно-сосудистой системы и всего организма у больных, занимавшихся лечебной физкультурой, выше, чем у не занимавшихся ею. Подтверждением этому является и уменьшение количества неблагоприятных типов реакции артериального давления на физическую нагрузку и меньший процент снижения насыщения артериальной крови кислородом при задержке дыхания на выдохе у больных основной группы.

При сопоставлении результатов функциональных проб с дозированной физической нагрузкой, полученных до операции и при выписке, выявлено, что у больных обеих групп и время ликвидации кислородного долга и восстановление исходных величин пульса (до нагрузки) увеличилось, то есть полного функционального восстановления организма к выписке не происходит. Однако, как уже указывалось выше, статистически достоверные различия результатов этих проб у больных основной и контрольной групп при выписке (табл. 2) указывают на то, что лечебная физкультура способствует более полному восстановлению функционального состояния организма после операции и



сближает сроки клинического и функционального выздоровления.

Таблица 2

Некоторые показатели функции дыхания и кровообращения при выписке у больных основной и контрольной групп

Показатели	$X \pm m$		Достоверность различия $t$	Надежность $P$
	Основная группа	Контрольная группа		
ЧД	$17 \pm 0,41$	$18,2 \pm 0,78$	1,36	< 95%
ДО	$403 \pm 13,25$	$362 \pm 17,04$	1,89	< 95%
МОД	$6848 \pm 178,7$	$6527 \pm 364,5$	0,79	< 95%
ЖЕЛ	$1908 \pm 76,17$	$1717 \pm 73,48$	1,8	< 95%
МВЛ	$24703 \pm 947,68$	$20369 \pm 1415,8$	2,54	> 95%
РД	$17888 \pm 888,4$	$13916 \pm 1364,5$	2,43	> 95%
Потребление $O_2$	$239 \pm 6,61$	$223 \pm 7,71$	1,57	< 95%
% учащения пульса	$29 \pm 0,1$	$34,2 \pm 1,6$	2,77	> 99%
Реституция пульса в сек.	$78 \pm 1,53$	$95 \pm 5,45$	3,03	> 99%

Применение лечебной гимнастики вело к значительному уменьшению числа послеоперационных осложнений. В контрольной группе они наблюдались у 23 больных, в основной — у 11. Так, пневмонии выявлены у пяти больных, не занимавшихся лечебной физкультурой, сердечно-сосудистая недостаточность — у четырех, тромбоэмболии — у трех, метеоризм — у четырех, задержка мочеиспускания — у двух, нарушение заживления операционной раны — у пяти. В группе занимавшихся лечебной физкультурой пневмония возникла после операции у одного больного, сердечно-сосудистая недостаточность — у двух, задержка мочеиспускания — у одного, нарушение заживления операционной раны — у четырех.

Скорейшее восстановление функционального состояния организма после операции и меньшая частота послеоперационных осложнений позволяло выписывать больных основной группы в среднем на пять—восемь суток раньше, чем больных, не занимавшихся лечебной физкультурой.

Описанные положительные изменения, происходящие под влиянием лечебной физкультуры, убеждают нас в необходимости ее применения в комплексе лечебных мероприятий у лиц пожилого и старческого возраста после внутрибрюшных операций и в правильности разработанной методики лечебной физкультуры.

## ВЫВОДЫ

1. Операции на органах брюшной полости, производимые у больных пожилого и старческого возраста, усугубляют возрастные изменения и часто отягощаются сопутствующими заболеваниями (41,3%), главным образом, сердечно-сосудистой и дыхательной систем (33,3%).

2. После операции у больных отмечается сердечно-легочная недостаточность, подтверждением которой являются: задержка углекислоты в организме, неустойчивость насыщения артериальной крови кислородом и некоторое повышение его потребления; увеличение частоты дыхания, снижение амплитуды движения грудной клетки и передней брюшной стенки, уменьшение дыхательного и минутного объема дыхания, жизненной емкости и максимальной вентиляции легких, дыхательного коэффициента, резерва дыхания, потребления кислорода за 1 дыхательный цикл и времени задержки дыхания на выдохе.

3. Лечебная гимнастика, назначаемая через один-два часа после операции и многократно повторяемая в течение дня на протяжении всего курса лечения, ликвидировала или значительно уменьшала степень проявления сердечно-легочной недостаточности. Об этом свидетельствуют статистически достоверное увеличение потребления кислорода в 1 мин. и за 1 дыхательный цикл, дыхательного коэффициента, выделения углекислоты из организма, дыхательного и минутного объема дыхания и насыщения артериальной крови кислородом после ее окончания. Физические упражнения значительно повышали экскурсию грудной клетки и передней брюшной стенки, устраняя нарушения в построении дыхательного цикла, ритма, частоты и амплитуды дыхания.

4. Изменение коэффициента использования кислорода хотя и имело тенденцию к повышению, а частота дыхания — к снижению после процедуры лечебной гимнастики, однако в силу больших индивидуальных колебаний величин статистически достоверной разницы до и после физических упражнений не получено.

5. Под влиянием лечебной физкультуры происходит скорейшее и более полное восстановление функционального состояния легких, сердечно-сосудистой системы, двигательной функции кишечника; уменьшается количество послеоперационных осложнений, сокращаются сроки пребывания больных в стационаре.

6. Занятия лечебной физкультурой необходимо продолжать и после выписки, так как по данным пробы с физической нагрузкой частота пульса и величина кислородного долга при выписке больше, чем до операции.

7. Положительное влияние лечебной физкультуры на течение послеоперационного периода у лиц пожилого и старческого возраста указывает на необходимость ее применения после опера-

ций. Разработанная нами методика лечебной физкультуры, клинически апробированная на 100 больных, может быть рекомендована лицам пожилого и старческого возраста, перенесшим операции на органах брюшной полости.

#### Публикации по теме диссертации:

1. Некоторые механизмы лечебной физкультуры при операциях на брюшной полости у лиц пожилого возраста. Тезисы докладов на правлении Всесоюзного общества по врачебному контролю и лечебной физкультуре по проблеме «Лечебная физическая культура в хирургии», 1962, стр. 26—27.

2. Некоторые особенности функции внешнего дыхания при занятиях лечебной физкультурой у больных пожилого возраста после операций на органах брюшной полости. XIX научная конференция аспирантов и клинических ординаторов, посвященная 120-летию со дня основания Киевского медицинского института. Тезисы докладов, Киев, 1962, стр. 68—69.

3. Лечебная физкультура в послеоперационном периоде у лиц пожилого возраста. XX отчетная научная конференция аспирантов и клинических ординаторов. Тезисы докладов, Киев, 1963, стр. 58—59.

4. Изменение показателей внешнего дыхания у лиц пожилого возраста при занятиях лечебной физкультурой в послеоперационном периоде. Тезисы Всесоюзной конференции по проблеме «Двигательный режим и старение», Киев, 1963, стр. 81—82.

5. К вопросу применения лечебной физкультуры у лиц пожилого возраста после операций на органах брюшной полости. Физическая культура в профилактике и лечении заболеваний. Издательство «Здоровье», Киев, 1964, стр. 115—117.

6. Функция легких у лиц пожилого и старческого возраста после внутрибрюшных операций. Клиническая хирургия, 1964, № 8, стр. 62—65.

7. Пневмография на спирографе. Рационализаторское предложение № 3/64, принятое Киевским медицинским институтом, к внедрению, 1964.

8. Одновременная запись спирограммы, оксигевограммы, грудного и брюшного дыхания на спирографе СГ-1. Рационализаторское предложение № 4/64, принятое Киевским медицинским институтом к внедрению, 1964.

#### Материалы диссертации докладывались:

На пленуме правления Всесоюзного общества по врачебному контролю и лечебной физкультуре. Ленинград, 1962 г.

На заседании Киевского научно-методического общества по врачебному контролю и лечебной физкультуре. Киев, 1963 и 1965 гг.

На съезде хирургов Черкасской области. Черкассы, 1963 г.