912

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
И ОРДЕНА КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ им. П. Ф. ЛЕСГАФТА

На правах рукописи

МУРЗИНА Майя Ивановна

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ИДИОПАТИЧЕСКИМИ СКОЛИОЗАМИ

13.00.04 теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки (включая лечебную физкультуру)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

ЛЕНИНГРАД 1974

Работа выполнена в Ленинградском научно-исследовательском детском ортопедическом институте и восстановительном центре имени Г. И. Турнера.

(директор — доктор медицинских наук, профессор **П. Я. Фищенко).**

Научные руководители:

1. Руководитель отделения патологии позвоночника — профессор, доктор медицинских наук **З. А. Ляндрес;**

2. Руководитель отделения восстановительной терапии — старший научный сотрудник **З. П. Манухина;**

3. Руководитель физиологической лаборатории — доктор медицинских наук **А. М. Бентелев.**

Официальные оппоненты:

1. Доктор медицинских наук, профессор **А. Б. Гандельсман;**

2. Кандидат педагогических наук, доцент **А. В. Белорусова.**

Учреждение, дающее отзыв о научно-практической ценности работы — Ленинградский научно-исследовательский институт протезирования.

Автореферат разослан «5» февраля 1974 г

Защита диссертации состоится «6» марта 1974 г. на заседании Ученого совета ГДОИФК им. П. Ф. Лесгафта в 15 час. г. Ленинград, ул. Декабристов, 35, учебный корпус, аудитория 419 (4 этаж).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Ученый секретарь совета — доцент Г. И. Черняев.

Тип. № 7 Ленуприздата, з. 191, т. 200 17-I-74 г.

В современном представлении многих исследователей сколиоз рассматривается как полиэтиологическая болезнь, причиной которой по данным разных авторов могут являться изменения, как со стороны костной, так и со стороны нервно-мышечной системы, обусловленные обменно-гормональными и стато-динамическими нарушениями.

В ряде случаев, причина сколиотической болезни достаточно ясна: врожденные сколиозы, паралитические, рубцовые и др. Наряду с этим имеются больные, страдающие сколиозом неясной этиологии, так называемым «идиопатическим сколиозом» (В. Д. Чаклин, 1963; В. Н. Мошков, 1964; И. А. Мовшович, 1969 и др.).

В настоящее время ряд авторов, базируясь на данных неврологических исследований, считает, что большинство идиопатических сколиозов может быть отнесено к диспластическим (Е. А. Абальмасова, 1963; А. И. Казьмин, 1968 и др.).

Большое число работ, посвященных изучению идиопатического сколиоза, значительно расширили представления о данном заболевании. Но еще многие вопросы этой патологии остаются невыясненными.

По вопросам лечебной физической культуры при сколиозах имеется обширная литература, касающаяся применения физических упражнений, главным образом, в системе консервативного лечения больных. (В. К. Добровольский, М. И. Куслик, 1939; В. Н. Мошков, 1949; А. Б. Гандельсман, О. С. Бойкова, К. Ф. Зенькевич, 1951; А. М. Рейзман, Ф. И. Багров, 1960; 1963; А. Ф. Каптелин, 1968; 1972; И. И. Кон, 1969; 1972; A. Klapp, 1927; F. Schede, 1928; G. Balland, G. Groselier, 1952 и др.). Всеми авторами отмечается важность применения лечебной физической культуры на разных этапах развития сколиотической болезни. Основной направленностью использования физических упражнений при консервативном лече-

нии является общее оздоровительное воздействие и решение ряда специальных задач, как улучшение стато-динамических условий для воспитания правильной осанки с целью профилактики дальнейшего прогрессирования деформации.

Что же касается методических разработок по лечебной физической культуре при оперативном лечении сколиозов, то они, как правило, изложены более конспективно и затрагивают в основном отдельные вопросы, как увеличение мобильности позвоночника, улучшение функции внешнего дыхания и достижение возможной коррекции деформации (Н. С. Андрушко, А. Б. Данилова, 1961; А. М. Рейзман, Ф. И. Багров, 1963; Д. А. Винокуров, 1964; Н. М. Дорогова, Н. В. Кузнецова, 1966; G. Gesorgher, 1965; R. Schirmever, 1966 и др.).

В связи с расширением в настоящее время показаний к оперативной помощи больным, страдающим сколиотической болезнью, и применением новых методов оперативных вмешательств, весьма актуальными являются вопросы использования физических упражнений с лечебной целью в предоперационном и послеоперационном периодах.

Основной целью данной работы является пересмотр и дополнение специальных средств лечебной физической культуры при оперативном лечении детей с тяжелыми идиопатическими сколиозами. Это требует не только проверки и отбора существующих, но и поиска новых видов физических упражнений, в соответствии со специальными задачами предоперационного и послеоперационного лечения.

При проведении педагогического эксперимента были поставлены следующие задачи:

1. Изучить особенности физического развития, физической подготовленности, поведения и клинико-функционального состояния больных для уточнения методики лечебной физической культуры при оперативном лечении больных со сколиозами.

2. Разработать методику применения в предооперационном периоде отдельных видов комплексного функционального лечения (лечебная гимнастика, лечебное плавание, упражнения в функциональном аппарате Дюкроке-Ляндреса для самокоррекции позвоночника).

3. Выявить эффективность дыхательных упражнений и уточнить методику их применения на различных этапах послеоперационной реабилитации больных.

4. Определить оптимальные сроки и содержание работы на этапах предоперационной подготовки и при послеоперационном восстановительном лечении больных.

Для решения поставленных задач были применены следующие методы:

1. Педагогический эксперимент и педагогические наблюдения;

2. Клинико-рентгенологические исследования;

3. Антропометрия;

4. Электрофизиологические исследования длиннейших мышц спины;

5. Определение функционального состояния мышц туловища по данным нормативных показателей и биомеханических исследований силовой выносливости мышц.

6. Спирографическое и рентгенофункциональное исследование функции внешнего дыхания.

Комплексное исследование дало возможность всесторонне оценить состояние каждого больного и выявить типичные особенности всей наблюдавшейся группы детей. Это позволило определить на патогенетической основе наиболее важные положения методики лечебной физической культуры при оперативном лечении детей со сколиозами.

В процессе педагогического эксперимента наблюдались 68 девочек в возрасте 12—14 лет с идиопатическим сколиозом III степени.

Основную группу (58,8%) составляли больные с локализацией первичной дуги в грудном отделе позвоночника и вершиной ее на уровне от VII до XI грудного позвонка; с грудопоясничными сколиозами было 17,6% больных; поясничные сколиозы наблюдались у 7,5% детей; комбинированные — у 16,1%.

Большинство больных имели правостороннее искривление основной дуги. Индекс стабильности по А. И. Козьмину — 0,8—0,9 отмечался у 73,7% больных, имевших фиксированную форму сколиоза.

У 34,0% больных мобильность позвоночника находилась в пределах 10—15°.

У большинства была выявлена клиновидная деформация тел позвонков, остеопороз на вершине искривления, что указывает на наличие нейродистрофических изменений, являющихся неблагоприятным прогностическим признаком.

Несмотря на идентичность данных по полу, возрасту, тяжести заболевания больные имели различные показатели физического развития. Индивидуальные особенности отмечались в функциональном состоянии опорно-двигательного аппарата и дыхательной системы больных.

Педагогические наблюдения позволили установить, что ориентация больных на предстоящее оперативное лечение, их эмоциональный настрой, активность и сознательное отношение к предоперационной подготовке были различны.

Как правило, дети, не лечившиеся ранее, поступали на оперативное лечение с большой верой в благоприятный результат и отличались большим упорством, терпением и добросовестным отношением к занятиям физическими упражнениями. Иная реакция наблюдалась при поступлении у некоторых больных, предварительно получавших длительное консервативное лечение. Они считали себя достаточно подготовленными и были настроены скептически к важности предоперационной подготовки. Это было вызвано известным разочарованием в безуспешности консервативного лечения и утомлением от его однообразия.

Выделение групп по характеру предварительного лечения показало, что преимущество по данным физического развития, физической подготовленности и функциональному состоянию опорно-двигательного аппарата принадлежит группе больных, систематически лечившихся в специальной школе-интернате для детей со сколиозами. На втором месте находятся дети, получавшие регулярное лечение в кабинетах лечебной гимнастики. Наиболее низкие данные по всем показателям были отмечены у группы детей, не лечившихся, или лечившихся нерегулярно в поликлинике или стационаре. Необходимо также отметить, что несмотря на наличие третьей степени сколиоза, дети, получавшие систематическое лечение, имели менее выраженную деформацию, лучшую осанку. Все это говорит о положительном влиянии консервативного комплексного лечения. Хотя оно и не смогло задержать прогрессирование сколиоза, но создало более благоприятные условия, необходимые для дальнейшего оперативного лечения. Следует отметить, что ни в одной из групп не было больных, достигших нормы по всем данным физического развития и функционального состояния важнейших систем организма.

Около половины больных имели рост низкий или ниже среднего, что, очевидно, связано со значительной деформацией позвоночника, которая, естественно, уменьшает рост ребенка.

Почти четверть больных имели низкий показатель окружности грудной клетки, что чаще всего совпадало с отсутствием должной физической подготовленности.

Только у половины детей отмечалось соответствие степени биологической зрелости их возрасту. У остальных девочек отмечалось отсутствие вторичных половых признаков и менструального цикла. Чаще всего это сочеталось с отставанием в общем физическом развитии: небольшой рост, малый объем грудной клетки, снижение показателей статической выносливости и силы мышц, быстрая утомляемость при выполнении физических упражнений. Такое состояние было главным образом характерно для детей с длительным развитием деформации, не получавших ранее специального лечения вообще или лечившихся не систематически.

Электромиографические исследования длиннейших мышц спины в момент активного разгибания позвоночника из положения лежа на животе подтвердили известный факт повышения электрической активности мышц на выпуклой стороне сколиоза, как результат их растяжения (В. А. Ляшенко, 1958; 1959; А. С. Янковская, 1961; Е. В. Мальцева, 1963; G. Jantschura, 1956; 1957; J. Zuk, 1960; 1962 и др.).

При активной самокоррекции в аппарате Дюкроке-Ляндреса электроактивность длиннейших мышц спины была более ярко выражена на вогнутой стороне сколиоза, мышцы которой значительно растянуты в аппарате. Таким образом, было получено еще одно подтверждение того, что увеличение электроактивности мышц на выпуклой стороне сколиоза связано с их растяжением.

Определение статической выносливости мышц туловища производилось у больных и у здоровых детей. Было обследовано 40 девочек в возрасте 13—14 лет, из них 19 здоровых и 21 с идиопатическим сколиозом III степени. Все больные имели основную правостороннюю дугу в грудном или грудопоясничном отделе позвоночника, с вершиной на уровне VII—IX грудных позвонков.

При биомеханических исследованиях применялась методика регистрации мышечного усилия с помощью тензодинамометра, включенного в мостовую схему (Р. Н. Короткина, 1968). Обследование производилось на специальном столе, сконструированном в биомеханической лаборатории института им. Г. И. Турнера. Испытуемый принимал определенное положение и удерживал его до полного утомления.

По силе мышц, выраженной в килограммах, и времени удержания позы в секундах, определялся импульс силы мышечной группы (ИС в кг·сек), участвующей в осуществлении данного движения (сгибание, разгибание, наклоны в стороны).

Параметры, характеризующие силовую выносливость мышц туловища у больных со сколиозами, изменялись различно. Так, например, показатели силы мышц спины, выраженные в кг, не имели существенных расхождений у здоровых и больных детей. У здоровых средняя величина усилия была равна 15,13±0,73 кг, а у больных — 15,46±0,01 кг. Но по длительности усилия — выносливости — больные значительно отставали от здоровых, утомление у них наступало раньше. Средний показатель длительности усилия мышц спины у здоровых детей равен 53,89±1,87 сек, а у больных — 35,45±3,82 сек.

Сила мышц, наклоняющих туловище вправо (в сторону выпуклости сколиоза), у больных несколько меньше, а выносливость этих мышц резко отстает от выносливости у здоровых. Средняя величина силы этих мышц у здоровых детей составляет 5,36±0,46 кг, у больных — 5,19±0,69 кг. Средний показатель времени, в течение которого поддерживается усилие у здоровых детей равен 30,19±2,00 сек, а у больных — он достигает всего лишь 20,35±2,35 сек.

Сила мышц, наклоняющих туловище влево, у больных превышала показатели здоровых детей (здоровые — 3,62±±0,45 кг, больные — 8,04±0,65 кг). В выносливости же показатели здоровых детей преобладали, хотя в значительно меньшей мере, чем для мышц, наклоняющих туловище вправо (здоровые — 28,32±2,56 сек, больные — 22,07±1,99 сек). Это было отмечено у всех больных и можно полагать, что деформация позвоночника и грудной клетки в большей степени влияет на силовую выносливость мышц туловища, особенно находящихся на выпуклой стороне искривления позвоночника. Наиболее ярко это было выражено у больных с низкими показателями физического развития.

Полученные данные еще раз подтвердили, что при наличии одинаковых абсолютных показателей силы, как среди здоровых, так и среди больных детей одного возраста, статическая выносливость мышц была разной. Следовательно, время, в течение которого поддерживается усилие, является определяющим фактором. Данные электромиографии подтвердили, что наибольшие функциональные изменения определялись для мышц на выпуклой стороне сколиоза. Растяжение их вызывало снижение силы, и, главным образом выносливости. Результаты определения силовой выносливости мышц туловища по нормативным показателям (О. С. Бойкова, К. Ф. Зенькевич, 1955) совпали с данными биомеханических и физиологических исследований. Полученные данные явились предпосылкой для постановки одной из специальных задач лечебной физической культуры — воспитания силовой выносливости мышц туловища с нормализацией осанки больных. Симметричная статическая выносливость мышц имеет большое значение для удержания и сохранения правильного положения тела. Отклонение туловища во фронтальной плоскости при сколиозе вызывает перераспределение веса тела на нижние конечности, следствием чего является изменение положения проекции центра тяжести тела на площади опоры.

Определение степени нагрузки на различные отделы стоп было произведено у 27 больных. У всех больных отмечалось смещение проекции общего центра тяжести на площади опоры. Было отмечено, что большие нарушения статики наблюдались у больных с низкой статической выносливостью мышц туловища. Это свидетельствовало о том, что больные с прогрессирующими формами сколиоза в большинстве случаев имели декомпенсированное искривление позвоночника, что является одним из неблагоприятных прогностических признаков.

Деформация позвоночника и грудной клетки при сколиозе является лишь наиболее заметным проявлением этой патологии. Существенным является то, что тяжелые сколиозы служат причиной серьезных нарушений функции внешнего дыхания и сердечно-сосудистой системы (К. А. Молчанова, 1958; Н. В. Мартынова, Г. Г. Эпштейн, 1966; И. А. Мовшович, И. А. Риц, 1969; А. И. Казьмин, 1972; G. Nagy, O. Barta, 1968; K. Gaziogle et all., 1968 и др.).

Дыхательная недостаточность определяется по увеличению минутного объема дыхания (А. Г. Дембо, 1967) и по

степени насыщения кислородом артериальной крови (Л. Л. Шик, 1970). Дыхательную недостаточность определяет также снижение показателей резерва дыхания в процентах к должным величинам: 90% — норма, 89—75% — первая степень, 74—50% — вторая степень, 49—25% — третья степень, 24—10% — четвертая степень дыхательной недостаточности (А. Гиттер, Л. Хальмейер, 1966). На выраженную дыхательную недостаточность у больных с тяжелыми сколиозами указывает ряд авторов (В. Е. Эзрохи, 1966; Л. Н. Черноусова, С. И. Ганюшкина, 1970; М. Н. Малова, Т. М. Капустина, 1971). В настоящее время принято считать, что при второй и третьей степени дыхательной недостаточности необходимо проводить специальную предоперационную подготовку для мобилизации резервов дыхания.

Спирографические исследования выявили значительные нарушения функции внешнего дыхания у большинства больных, что проявлялось в уменьшении: жизненной емкости легких, объема дыхания, максимальной вентиляции легких и резерва дыхания, а также в снижении вентиляционного коэффициента. О нарушении функции внешнего дыхания свидетельствовало также увеличение частоты дыхания, минутного объема дыхания, использования кислорода и связанное с этим повышение основного обмена.

У 40 человек из 68 обследованных жизненная емкость легких (ЖЕЛ) была в пределах нормы, т. к. отклонения от должных величин на 20% не считаются в настоящее время патологическими (А. И. Казьмин, 1968). У 18 больных наблюдалось уменьшение жизненной емкости легких до 75—50% должной величины, а у 10 детей она была очень низкой — III степень дыхательной недостаточности. У больных с грудными сколиозами ЖЕЛ была снижена тем значительнее, чем выше располагалась вершина основной дуги. При грудо-поясничных и поясничных сколиозах больные имели либо незначительно измененную ЖЕЛ, либо в пределах нормы.

Из 68 больных только у 19 максимальная вентиляция легких (МВЛ) достигала нормальных величин, в то время как жизненная емкость легких была в пределах нормы у вдвое меньшего числа детей. Это свидетельствует о том, что больные со сколиозами, даже с наличием нормальной величины ЖЕЛ при форсированном дыхании не могут реализовать имеющиеся возможности. Снижение МВЛ у большинства больных указывает на нарушение механизма дыхательно-

го акта, обусловленное резкой деформацией позвоночника и грудной клетки и неполноценностью дыхательной мускулатуры (В. Е. Эзрохи, 1965; А. И. Казьмин, 1968). Средняя величина ЖЕЛ при первичном обследовании больных составила 75,5±5,3% должной, а МВЛ достигала 70,5±2,5 должной величины возрастной нормы.

Минутный объем дыхания (МОД) превышал норму у большей части детей, причем более выраженная избыточная минутная вентиляция легких наблюдалась у больных с грудной локализацией сколиоза. Средняя величина МОД составляла у больных 120±3,4% должной. В большинстве случаев, наряду с повышением частоты дыхания, было отмечено снижение его глубины. У половины больных отмечалось увеличение частоты дыхания, которое достигало 20—25 дыханий в минуту. Снижение объема дыхательного воздуха было отмечено также у половины больных, а у 30% детей величина его достигала всего 45% должного.

Следовательно, необходимый объем вентиляции легких у больных в покое обеспечивался за счет учащения дыхания, что, в свою очередь, вело к снижению его глубины и понижению вентиляции.

Повышение основного обмена в среднем до 120% должной величины было выявлено у 48% больных. Несмотря на повышенное потребление кислорода, у этих больных коэффициент использования его был снижен, что указывало на уменьшение эффективности дыхания.

Важным показателем действия компенсаторных механизмов дыхания является объем резерва дыхания (РД), который достигал нормальной величины только у 17% больных. У подавляющего же числа детей этот показатель не превышал 50—60% должной величины, а у 16 человек он был в пределах 45—25% должного. Данные о величине резерва дыхания указывают на то, что в большинстве случаев, при тяжелых сколиозах, больные затрачивают уже в покое основной объем резерва дыхания (средний показатель РД был равен 69,5±1,8%). Снижение этого основного показателя компенсаторного механизма внешнего дыхания может явиться причиной серьезных изменений со стороны дыхания при значительных физических нагрузках, что важно учитывать при занятиях физическими упражнениями у больных со сколиозами.

Нарушения внешнего дыхания были подтверждены рентгено-функциональными исследованиями, проведенными у

35 больных. У 29 детей было отмечено снижение подвижности диафрагмы и уменьшение подвижности ребер, причем на выпуклой стороне сколиоза подвижность диафрагмы была большей, а амплитуда движения ребер — меньше, чем на вогнутой.

Знание особенностей нарушения дыхательной функции у больных со сколиозами дает возможность более целенаправленно применять физические упражнения при подготовке к операции и предупреждать послеоперационные осложнения со стороны органов дыхания. Все эти серьезные нарушения функции внешнего дыхания выдвинули на первый план одну из ведущих специальных задач — нормализацию акта дыхания, с восстановлением полного дыхания в покое и при движениях на основе обучения использованию имеющихся функциональных возможностей и создания выгодных компенсаций.

Показатели клинико-педагогической и функциональной характеристики больных легли в основу методики лечебной физической культуры в предоперационном и послеоперационном периодах и воспитательной работы с детьми, с осуществлением индивидуального подхода в применении физических упражнений.

Одной из ведущих задач являлось воспитание морально-волевых качеств, необходимых для успешного лечения и восстановления трудоспособности больных.

Методика лечебной физической культуры и результаты ее применения в предоперационном периоде

При оперативном лечении детей со сколиозами педагогический эксперимент, отвечая задачам клиники, строился согласно основным периодам лечения — предоперационной подготовки и послеоперационной реабилитации больных.

В предоперационном периоде было выделено два этапа подготовительный и основной.

В течение подготовительного этапа важно было исследовать состояние физического развития и функциональных данных моторики больных с подбором специальных упражнений, на основе клинико-рентгенологических данных. Особое внимание уделялось выяснению реакции больного на физическую нагрузку, что являлось исходным для определения дозировки и оптимальной кривой физиологической нагрузки.

Одновременно выяснялся эмоционально-волевой настрой больного на предстоящее лечение для выявления индивидуальных воспитательных мер воздействия. Все это составляло содержание подготовительного этапа предоперационного периода, длившегося первые полторы-две недели.

В основном этапе предоперационного периода, в течение полутора, двух месяцев решались ведущие задачи предоперационной подготовки: улучшение состояния эмоционально-волевой сферы и физического развития больных, достижение оптимальной подвижности позвоночника, создающей наиболее благоприятные условия для его коррекции при оперативном лечении, улучшение функциональных возможностей дыхательной системы, укрепление мышц туловища и воспитание хорошей осанки.

Основными средствами для решения этих задач являлись: лечебная гимнастика, упражнения в функциональном аппарате Дюкроке-Ляндреса, лечебное плавание. Каждый из этих компонентов комплексного функционального лечения имел свои особенности воздействия, что дало возможность сочетать их в индивидуальном плане наиболее эффективно.

Лечебная гимнастика применялась для всех больных на всех этапах лечения.

Применение общеукрепляющих упражнений, игр, упражнений на увеличение подвижности позвоночника и воспитание правильной осанки проводилось по общепринятой методике (В. Н. Мошков, 1948; О. С. Бойкова и К. Ф. Зенькевич, 1961; А. М. Рейзман, В. И. Багров 1963; А. Ф. Каптелин, 1962, 1972 и др.).

Обучение навыкам правильного дыхания осуществлялось последовательно и включало: первоначальное обучение общей схеме дыхания, разучивание отдельных фаз дыхания с акцентом на овладение углубленным дыханием, дальнейшее совершенствование полного дыхания с выработкой умения варьировать его в зависимости от особенностей выполняемых движений.

Методика применения дыхательных упражнений была пересмотрена на основе выявленных нарушений функции внешнего дыхания. Изменение интенсивности, ритма и глубины дыхательных движений, с учетом индивидуальных особенностей больных явилось существенным фактором для воздействия на отдельные компоненты внешнего дыхания. Так, для

увеличения жизненной емкости легких применялось медленное глубокое дыхание, с максимально возможной амплитудой дыхательных движений. Для повышения максимальной вентиляции легких и улучшения подвижности грудной клетки использовались упражнения в частом и глубоком дыхании с различной интенсивностью.

Предусматривалось постепенное овладение навыком полного дыхания. При этом использовалось обучение больного дифференцированному дыханию с учетом характера и локализации имеющейся деформации позвоночника и грудной клетки.

При выраженной деформации грудной клетки со снижением подвижности ребер, что характерно для сколиозов грудного отдела, акцентировались упражнения в грудном и диафрагмальном дыхании, а также полное углубленное дыхание с удлиненным, форсированным выдохом.

Больные с грудо-поясничными и поясничными сколиозами имели менее выраженные отклонения в функции внешнего дыхания. Для этих больных применялись тренировочные упражнения, способствующие повышению функциональных и резервных возможностей дыхания, как, например, упражнения в глубоком и частом дыхании, интенсивное медленное дыхание, дыхательные движения при сопротивлении.

Для улучшения респираторных движений отдельных участков грудной клетки при всех разновидностях сколиоза применялись различные исходные положения, например, лежа на боку, для асимметричной тренировки дыхательной функции и т. п. Для усиления подвижности грудной клетки и увеличения силы дыхательных мышц давались упражнения динамического характера, а также с затрудненным длительным выдохом — через резиновую трубочку в воду или надувание резиновых шариков и игрушек.

В процессе педагогического эксперимента был разработан и проверен комплекс специальных упражнений в функциональном аппарате Дюкроке-Ляндреса для активной самокоррекции позвоночника. Эти упражнения имели своей целью увеличение подвижности позвоночника, улучшение дыхательной функции и силовой выносливости мышц плечевого пояса, туловища и верхних конечностей. В режим дня этих больных, помимо упражнений в аппарате, входило вытяжение на наклонной плоскости с петлей Глиссона.

Многие авторы указывали на эффективность применения лечебного плавания при консервативном лечении детей со сколиозами (В. Н. Мошков, 1949; Д. И. Черкес-Заде, 1963; В. К. Добровольский, 1964; О. В. Винтергальтер, В. В. Барабанщиков, 1966; И. С. Нейфельд, 1965—1969; А. Ф. Каптелин, 1969 и др.).

Исходя из рекомендаций, лечебное плавание было включено в предоперационную подготовку больных как одно из средств функциональной терапии. В связи с этим возникла необходимость определить комплекс упражнений лечебного плавания при подготовке к оперативному лечению с основной направленностью на решение специальных задач.

Особенностью разработанного комплекса лечебного плавания явилось не обучение спортивному плаванию, а использование отдельных элементов различных способов плавания для решения специальных задач предоперационного лечения. В связи с этим при разучивании отдельных элементов широко применялись подсобные средства, что способствовало более точному и свободному выполнению заданий. Были выделены два раздела: гимнастика в воде и собственно плавание.

Гимнастика в воде включала упражнения на развитие дыхательной функции, увеличение мобильности позвоночника, улучшение функционального состояния мышц и развитие координации движений. Такого рода упражнения проводились у бортика, с использованием поддерживающих средств, со взаимной помощью, в упражнениях парами. Одновременно при этом решались задачи освоения водной среды с обучением навыкам дыхания.

В раздел собственно плавания входило разучивание элементов различных способов плавания и их сочетания в плане решения специальных задач. При этом, кроме общих упражнений по обучению элементам, составлялись индивидуальные задания с учетом клинико-функционального состояния больного. В таком же плане проводились упражнения по нырянию и плаванию под водой. Для избирательного воздействия на различные группы мышц туловища, плече-

вого пояса применялись разнообразные сочетания вариантов работы рук (раздельные, поочередные, одновременные). Применялось плавание с сохранением определенного положения рук или одной руки в сочетании с движением ног заданным способом, т. е. плавание с сохранением корригирующих положений.

Так, при сколиозе в грудном отделе позвоночника в индивидуальные задания включались односторонние движения руки на стороне выпуклости сколиоза способами брасс или кроль, при этом другая рука была вытянута. Ноги выполняли движения кролем или дельфином.

С целью увеличения подвижности в определенных отделах позвоночника применялись различные сочетания движений рук и ног. Для увеличения подвижности в грудном отделе позвоночника использовалось плавание способом баттерфляй руками и способом кроль для ног. При грудо-поясничном сколиозе применялся способ дельфин для ног, руки свободно вытянуты вперед, либо прижаты к туловищу.

Занятия лечебным плаванием строились по схеме урока физического воспитания. В начале больные занимались в зале, где выполняли упражнения общеукрепляющие и имитирующие движения при плавании. Затем переходили для занятий в бассейн.

Весь цикл (около 40 занятий) проводился в течение 2—2,5 месяцев и состоял из подготовительного и основного этапов. В подготовительном этапе (8—10 занятий) основное место отводилось упражнениям у бортика бассейна, индивидуальным и парным упражнениям, упражнениям с поддерживающими средствами, т. е. проводилась лечебная гимнастика в воде. В основном этапе ведущими были упражнения собственно плавания. Занятия лечебной гимнастикой в воде продолжались, но удельный вес их постепенно снижался.

За время педагогического эксперимента в предоперационном периоде наблюдались три группы больных. Первая занималась только лечебной гимнастикой, во второй занятия лечебной гимнастикой сочетались с упражнениями в функциональном аппарате Дюкроке-Ляндреса, третья группа больных получала лечебную гимнастику и лечебное плавание.

Сравнение результатов показателей физического развития и функциональных данных, полученных в каждой группе в конце предоперационного периода, выявили особенности изменений для каждой из них.

Данные больных I группы не превалировали над результатами других групп, но положительные сдвиги имелись по всем показателям. Это говорит об общеукрепляющем значении лечебной гимнастики, но о меньшей ее эффективности в решении специальных задач.

Во II группе, сочетавшей лечебную гимнастику с упражнениями в функциональном аппарате, преобладали показатели увеличения подвижности позвоночника, а также улучшения силы мышц туловища, плечевого пояса и верхних конечностей.

Дети III группы, занимавшиеся лечебной гимнастикой и плаванием, имели лучшие результаты по восстановлению функции внешнего дыхания и улучшению координации движений.

Эти итоги дают основание утверждать, что для решения специальных задач предоперационной подготовки нужен индивидуальный подбор различных видов физических упражнений с учетом специфики их влияния, исходя из клинико-функциональных особенностей больного.

Как уже указывалось ранее, психологическая подготовленность к операции и создание должного эмоционального настроя являлись специальным объектом внимания при организации занятий физическими упражнениями. С целью воспитания сознательного отношения к занятиям и заинтересованности больных в результатах предоперационной подготовки применялся ряд методических приемов, способствовавших разрешению этих задач. Это достигалось разъяснением целевой установки урока, с последующим его разбором и подведение итогов, оценкой успешности занятий каждого больного, его активности в выполнении упражнений. С этой же целью применялись контрольные проверки по отдельным функциональным показателям и двигательным нормативам, что создавало наглядность имевшихся достижений для каждого больного. Учитывая знание больными целей и задач предоперационной подготовки, прибегали также к демонстрации и анализу некоторых документальных данных, например, спирограмм, эргограмм и пр. Все это создавало основу для воспитания серьезного отношения к занятиям и служило хорошим стимулом для мобилизации психофизических возможностей детей на всем протяжении предоперационного периода. Избранный путь воспитательного воздействия позволил постепенно изменять отрицательное отношение некоторых больных к предоперационной подготовке.

Анализ результатов предоперационной подготовки больных показал, что наиболее благоприятным является предоперационный период продолжительностью 2—3 месяца. Укорочение срока или вынужденное отдаление оперативного вмешательства (болезнь, карантин и пр.) в равной степени отрицательно влияли на результаты предоперационного лечения, что сказывалось на снижении физических и функциональных данных, а также вызывало в ряде случаев эмоционально-психологический срыв у больного.

Дети, предоперационная подготовка которых длилась 2—3 месяца, имели лучшие показатели физического развития. У больных с нефиксированными сколиозами удалось добиться увеличения мобильности позвоночника от 10 до 20°, что значительно облегчило задачу его коррекции оперативным путем. Повторные исследования электрической активности длиннейших мышц спины, также, как и проверка силовой выносливости мышц туловища, выявили положительные сдвиги в функциональном состоянии этих мышц: сглаживание имевшейся асимметрии электрической активности и повышение их силовых показателей. Однако, выносливость мышц продолжала оставаться сниженной, что является неблагоприятным фактором для удержания достигнутой коррекции позвоночника.

Повторные спирографические исследования показали определенные улучшения функции внешнего дыхания. Выявленные изменения во внешнем дыхании указывают на то, что восстановление дыхательной функции идет по пути перестройки компенсаторных механизмов. Об этом свидетельствует снижение частоты дыханий в минуту при одновременном увеличении дыхательного объема. Так, при поступлении частота дыхания в среднем составляла у больных 124,0±2,9% к должной величине, а перед операцией — 104,0±3,1%. Соответственно, дыхательный объем при поступлении в среднем был равен 85,3±4,7%, а перед операцией — 112,3±6,2% к должным величинам.

При подведении итогов успешности предоперационной подготовки применялись три вида оценки: хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно. Критериями оценки являлись: степень овладения двигательными навыками по программе занятий, данные функциональных исследований, отношение больного к занятиям. Оценка выставлялась с учетом двигательных возможностей больных и характера их исходных данных. В результате из 68 человек, находивших-

ся под наблюдением, 42 получили хорошую оценку, успехи 23 больных были оценены удовлетворительно и только трое получили неудовлетворительную оценку.

Результаты предоперационной подготовки, сочетавшей методы функциональной терапии с воспитательной работой, дают основание полагать, что большинство больных пришли к оперативному вмешательству в благоприятном психо-эмоциональном и физическом состоянии.

Методика лечебной гимнастики после оперативного лечения и результаты реабилитации больных

В настоящее время методы оперативных вмешательств при сколиозах весьма расширились. Наряду с самой распространенной операцией костно-пластической фиксации позвоночника, все большее признание получают методы оперативной коррекции и мобилизации позвоночника (наложение дистракторов, дискэктомия, клиновидная резекция тел позвонков и т. д.). Эти методы оперативных вмешательств направлены прежде всего на исправление деформации, закрепление же позвоночника в корригированном положении во всех случаях достигается костно-пластической фиксацией.

Для детей со сколиозами, подвергшихся операции, характерно сочетание симптомов заболевания с нарушениями в организме, вызванными оперативным вмешательством, обезболиванием, иммобилизацией и длительным покоем. В начале послеоперационного периода у большинства наблюдалось угнетенное настроение с быстрой сменой эмоций.

Лечебная физическая культура после операции строилась в соответствии с клиническим состоянием больного, чем были обусловлены задачи, и средства послеоперационного периода. Основными задачами лечебной физической культуры являлись: устранение застойных явлений и предупреждение возможных осложнений со стороны функции внешнего дыхания; улучшение трофических процессов и создание лучших условий для профилактики ослабления мышц в связи с длительной иммобилизацией и постельным режимом; улучшение общего состояния больного и разностороняя физическая подготовка его к обычной жизнедеятельности.

В процессе работы было выделено три общепринятых этапа: послеоперационный, восстановительный и тренировочный. Однако мы считали необходимым — первые 10—12 дней

после операции до момента снятия швов рассматривать как **ранний послеоперационный этап**, когда особо осторожно подходили к занятиям с больными. Лечебная гимнастика в **послеоперационном этапе** имела охранительно-тонизирующую направленность. Применение физических упражнений преследовало цель активизировать защитные и компенсаторные функции организма, восстановить нарушенные взаимоотношения с внешней средой. Занятия начинались на 2 день после операции и проводились 2—3 раза в день по 10—12 минут. Основными средствами являлись идиомоторные и тонизирующие упражнения, дыхательные упражнения и строго дозированные активно-пассивные упражнения в дистальных отделах конечностей, проводимые в медленном темпе с рассеянной нагрузкой.

Через 2 недели комплекс расширялся за счет введения динамических дыхательных и общеукрепляющих упражнений. При этом исключалась какая-либо нагрузка на позвоночник. Длительность занятий постепенно возрастала до 20—25 минут. Применялся массаж конечностей и живота через «окно» в гипсовом корсете, который предшествовал занятиям лечебной гимнастикой.

На 2 месяце после операции начинали применять дополнительные упражнения для сокращения мышц живота, идиомоторные упражнения, активные упражнения для мышц верхних и нижних конечностей.

При резекции ребер в течение 3—4 недель особое внимание уделялось упражнениям, обеспечивающим равномерную вентиляцию легких и улучшение дренажа бронхиального дерева. При этом использовались упражнения на расширение грудной клетки во фронтальной плоскости, основанные на локальном, избирательном усилении дыхания, упражнения, тренирующие дыхательную мускулатуру.

Через 2 месяца, **в восстановительном этапе**, основными задачами лечебной гимнастики являлись: укрепление организма больного; восстановление функции мышц, ослабленных оперативным вмешательством; активизация и улучшение дыхательной функции и психо-физическая подготовка больного к активному двигательному режиму. Занятия проводились ежедневно длительностью от 20 до 30 минут в палате. Значительно возрастал объем общеукрепляющих дыхательных упражнений, включались подготовительные упражнения к ходьбе. Упражнения проводились в исходном положении лежа на спине и на животе в гипсовом корсете.

Тренировочный этап начинался по индивидуальным показаниям с 5—6 месяцев и длился до 1 года после операции. Основными задачами тренировочного этапа являлись: дальнейшее укрепление опорно-двигательного аппарата больного, тренировка правильного и длительного удержания тела в статических положениях и в движении. В этот срок больному разрешалось постепенно включаться в обычный двигательный режим. Соответственно расширялись возможности увеличения объема физических упражнений, общеукрепляющих, дыхательных, для воспитания правильной осанки и походки в новых стато-динамических условиях. Упражнения проводились в гипсовом или кожаном ортопедическом корсете в положении лежа, сидя и стоя. Основными являлись симметричные упражнения для укрепления мышц туловища и дыхательные упражнения, а также на улучшение равновесия и координации движений, для тренировки общей силовой выносливости.

Одной из ведущих задач послеоперационного периода, особенно на тренировочном этапе, являлась эмоционально-волевая подготовка больных и воспитание трудовой направленности для вступления их в повседневную жизнь.

Анализ результатов послеоперационного лечения выявил, что несмотря на тяжелую травму, нанесенную оперативным вмешательством, большинство больных имели улучшение по ряду показателей по сравнению с данными предоперационного обследования.

Исследование функции внешнего дыхания было проведено на раннем послеоперационном этапе, через 4—5 месяцев после операции и при выписке больных.

Полученные данные показали, что несмотря на длительное пребывание больного в гипсовом корсете, на постельном режиме, функция внешнего дыхания постепенно улучшалась и достигла значительных изменений по сравнению с ранним послеоперационным этапом.

Конечные результаты показали, что у 64% больных было отмечено улучшение показателей функции внешнего дыхания. Лучшие результаты отмечались у тех больных, у которых удалось достигнуть коррекции позвоночника от 15 до 25°. Об улучшении свидетельствовали данные, характеризующие повышение глубины дыхания, при снижении его частоты. У всех больных детей этой группы определялось увеличение максимальной вентиляции легких и резерва дыхания. На улучшение условий вентиляции легких и повышения ее эф-

фективности указывало снижение минутного объема дыхания и нормализация коэффициента использования кислорода.

36% детей не имели существенных сдвигов в улучшении функции внешнего дыхания. Но в результате оперативного вмешательства произошла стабилизация функции дыхания, т. е. показатели основных легочных объемов не превышали исходных предоперационных величин.

По антропометрическим данным у 83% больных рост увеличился на 2—4 см по сравнению с показателями при поступлении на лечение. 80% больных прибавили в весе от 2 до 5 кг, остальные 20% — свыше 5 кг. Динамометрия показала, что сила сжатия кисти возросла у 56% больных на правой руке от 2 до 4 кг, а на левой лишь от 1,5 до 3 кг.

Рентгенографические исследования выявили, что у большинства больных достигнута коррекция позвоночника от 10 до 20°.

Сравнение данных биомеханического обследования подтвердило, что у тех больных, у которых удалось уменьшить деформацию позвоночника, проекция центра тяжести тела значительно приблизилась к норме. У большинства больных отмечено улучшение осанки.

Наблюдения за выписавшимися больными (51 человек) показали, что те из них, которые выполняли дома режим и занимались физическими упражнениями, сохраняли хорошую осанку и удовлетворительную функцию внешнего дыхания, независимо от давности срока выписки (от 1 года до 6 лет).

Все обследованные трудоустроены. Из 15 человек взрослых — 6 человек имеют семью, у трех из них здоровые дети.

Таким образом, отдаленные результаты показали, что подавляющее число больных после оперативного вмешательства в результате комплексного восстановительного лечения избежали грозившей им инвалидности и полноправно вступили в жизнь.

ВЫВОДЫ

1. Комплексные исследования выявили положительное значение предварительного консервативного лечения для детей с прогрессирующей формой сколиоза. Дети, систематически занимавшиеся лечебной гимнастикой, имели менее выраженную деформацию грудной клетки, лучшую осанку, менее

выраженные отклонения в функциональном состоянии опорно-двигательного аппарата, дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

2. Педагогические наблюдения показали, что при поступлении больных в стационар отмечалось не только разнообразие в физической подготовленности больных, но и в их эмоциональном настрое. У детей длительно и безуспешно лечившихся консервативно, в ряде случаев отмечалось отрицательное отношение к предоперационной подготовке. Создание благоприятного эмоционального фона и сознательного отношения к процессу лечения являлось необходимым условием для эффективности его на всех этапах лечебного процесса и дальнейшего трудоустройства больных.

3. Результаты клинико-функциональных исследований послужили основой для патогенетического подхода, пересмотра и уточнения методики лечебной физической культуры при оперативном лечении детей с идиопатическими сколиозами. Полученные данные выявили, что у детей с тяжелыми идиопатическими сколиозами отмечается: а) отставание в отдельных показателях физического развития и в степнеи биологической зрелости; б) нарушение иннервации и функциональная недостаточность длиннейших мышц спины на выпуклой стороне сколиоза; в) уменьшение статической выносливости, характерное для всех мышц туловища; г) снижение функции внешнего дыхания; д) нарушение статики.

4. Проведенный эксперимент доказал целесообразность специальной предоперационной подготовки больных с прогрессирующими формами идиопатического сколиоза на основе лечебной гимнастики, сочетавшейся по индивидуальным показаниям с лечебным плаванием и физическими упражнениями в функциональном аппарате Дюкроке-Ляндреса.

5. Установлено, что применение функциональных методов лечения (лечебное плавание, упражнения в аппарате Дюкроке-Ляндреса) в предоперационном лечении больных сколиозами дало более положительные сдвиги в специальной подготовке детей, чем при занятиях только лечебной гимнастикой.

6. Выявлено, что при подготовке к операции всесторонний положительный эффект восстановительного лечения достигается в течение 2,5—3 месяцев, что можно считать оптимальным сроком предоперационного периода.

7. Определено, что применение на всех этапах лечения больных специальных дыхательных упражнений для улучше-

ния функции внешнего дыхания повышает положительный эффект восстановительного лечения в целом.

8. Наблюдения за больными в отдаленные сроки (от 1 года до 6 лет) после операции показали, что результаты примененного комплексного восстановительного лечения в большинстве случаев можно считать положительными.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ НАУЧНЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Методика комплексной предоперационной подготовки больных со сколиозами с применением аппарата типа Дюкроке в модификации З. А. Ляндреса. Сб. тр. IX научн. сессии НИИ им. Г. И. Турнера, Л., 1964, 365—367.

2. Лечебная физическая культура в системе предоперационной подготовки и послеоперационного ведения при лечении сколиозов у детей. Матер. межобл. научн.-практ. конф. ортоп.-травм., Вологда, 1965, 193—198.

3. Роль лечебного плавания в предоперационной подготовке детей с идиопатическими сколиозами II—III степени. Тез. XII научн. сессии НИИ им. Г. И. Турнера, Л., 1970, 80-82.

4. Влияние лечебного плавания на функцию внешнего дыхания у больных с идиопатическими сколиозами III степени в предоперационном периоде. Тез. XIII научн. сессии, посв. 40-летию НИИ им. Г. И. Турнера, Л., 1972, 49—51.

5. Методика лечебного плавания в предоперационной подготовке больных идиопатическими сколиозами II—III степени. В кн. «Реабилитация детей с заболеваниями опорно-двигательного аппарата». Л., 1972, 110—115.

6. Силовая выносливость мышц у больных с искривлением позвоночника. Матер. II съезда травм.-ортоп. Прибалтики, Рига, 1972, 171—178 (в соавторстве).

7. К вопросу о причинах асимметрии электрической активности длиннейших мышц спины при идиопатическом сколиозе. Сб. Сколиоз. Изд. НИИ им. Г. И. Турнера, Л., 1974 (в печати), (в соавторстве).

8. Влияние комплексного консервативного лечения в специализированной школе-интернате на физическое развитие, и функцию мышц туловища и внешнее дыхание больных сколиозом. Сб. Сколиоз. Изд. НИИ им. Г. И. Турнера, Л., 1974, (в печати), (в соавторстве).

9. Сравнительная оценка эффективности применения ортопедических корсетов в комплексном консервативном лечении детей с идиопатическими и диспластическими сколиозами. Сб. Сколиоз. Изд. НИИ им. Г. И. Турнера, Л., 1974, (в печати), (в соавторстве).

Материалы диссертации доложены

1. На итоговых научных сессиях НИИ им. Г. И. Турнера (1964; 1970; 1972; 1973 гг.).

2. На межобластной научно-практической конференции молодых ученых травматологов-ортопедов в г. Вологде в 1965 г.

3. На научно-практической конференции Ленинградского Общества по лечебной физкультуре и врачебному контролю, 11—12 мая 1972 г.

БІБЛІОТЕКА
Львівського державного
інституту фізкультури

5297