

На правах рукописи



**ТУЗОВ ИЛЬЯ НИКОЛАЕВИЧ**

**ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ  
СРЕДНЕГО И СТАРШЕГО ВОЗРАСТОВ С ОСТЕОХОНДРОЗОМ  
ПОЗВОНОЧНИКА В СТАДИИ РЕМИССИИ**

13.00.04 - Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры

14.00.51 - Восстановительная медицина, лечебная физическая культура и спортивная медицина, курортология и физиотерапия

**Автореферат**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

**Москва - 2005**

Работа выполнена на кафедре ЛФК, массажа и реабилитации Российского государственного университета физической культуры, спорта и туризма

Научный руководитель:

кандидат медицинских наук, профессор

Валеев Наиль Мустафович

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор

Менхин Юрий Владимирович

доктор медицинских наук, профессор

Чоговадзе Афанасий Варламович

Ведущая организация:

Всероссийский научно- исследовательский институт физической культуры и спорта

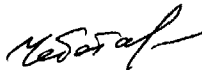
Защита диссертации состоится "20" декабря 2005 г.

в 16.00 часов на заседании диссертационного Совета К.311.003.01 при Российском государственном университете физической культуры, спорта и туризма по адресу: 105122, г. Москва, Сиреневый бульвар, 4.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Российского государственного университета физической культуры, спорта и туризма

Автореферат разослан "    " "    " 2005 г.

Ученый секретарь диссертационного Совета  
кандидат педагогических наук, доцент



Чеботарева И.В.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Остеохондроз позвоночника, являясь наиболее распространенным заболеванием, поражает все возрастные группы населения [Казакон М.Б., Икиманова Г.К., Епифанов В.А. с соавт., Reinstein L.].

По наблюдениям В.Я. Фищенко с соавт., отсутствие эффективности лечебных воздействий и должных мер профилактики приводят к тому, что через 5-6 лет от начала заболевания до 60% больных остеохондрозом, признаются инвалидами II и III группы.

Комментируя неудовлетворительные результаты профилактики и лечения больных остеохондрозом позвоночника, М.М. Косичкин приводит данные по Российской Федерации, из которых следует, что за 1995 г. впервые признаны инвалидами вследствие остеохондроза позвоночника 136,8 тыс. человек. По данным автора, всего инвалидов с поражением периферической нервной системы насчитывается 1,5 млн. человек.

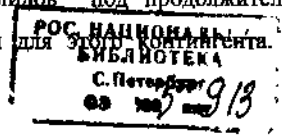
Анализ состояния инвалидности и оценка демографической ситуации последнего десятилетия [Горбунова К.Л., Губарева Т.И., Солодков А.С.] показывает, что складывающаяся тенденция к общему старению населения означает накопление в обществе контингента лиц средней и старшей возрастных групп.

Материалы изучения состояния здоровья взрослого населения свидетельствуют о том, что уровень его неуклонно снижается и определяется ростом патологии сердечно-сосудистой и нервной систем [Иванова А.Е., Полунин В.С.].

Подобную тенденцию роста заболеваемости взрослого население отмечают исследователи большинства стран [Ochoa J., Steinberg F., Sunderland S.], связывая ее со снижением общей двигательной активности людей, ухудшением экологической обстановки и качества питания, ростом частоты стрессовых ситуаций.

Современные представления о механизмах воздействия физических упражнений на процессы компенсации функциональных расстройств позволяют рассматривать последние как важный фактор физической реабилитации больных и инвалидов остеохондрозом позвоночника [Мошков В.И., Епифанов В.А., Вейс М. с соавт.].

Существующие методики использования средств оздоровительной физической культуры для профилактики и реабилитации остеохондроза [Ахмадов Т.Н., Аль-Отум Набиль Самех, Девятова М.В. и др.] не учитывают функциональные и возрастные особенности, формирующиеся у инвалидов под продолжительным влиянием остеохондроза и поэтому мало приемлемы для этого контингента. Это положение



подтверждают наблюдения ряда исследователей [Жарков П.Л., Матов В.В.], свидетельствующие о том, что только 2% инвалидов с остеохондрозом регулярно занимаются оздоровительной физической культурой. По данным П. А. Виноградова, из числа самостоятельно занимающихся оздоровительной физической культурой, только 56% используют рекомендации лечебно-профилактических учреждений, а остальные пользуются советами популярной литературы или средствами «народной медицины».

Изложенное выше позволяет считать, что разработка методики оздоровительной физической культуры для инвалидов среднего и старшего возраста, страдающих остеохондрозом позвоночника, является актуальным исследованием.

**Гипотеза.** Мы исходим из того, что длительное течение остеохондроза позвоночника у лиц среднего и старшего возраста обуславливает гипокинезию и способствует прогрессированию обменно-дистрофических и инволюционных процессов.

Предполагается, что разработка методики восстановления функциональных возможностей позвоночника и повышения общей двигательной активности средствами оздоровительной физической культуры позволит решать задачи профилактики прогрессирования остеохондроза и улучшения физического состояния этого контингента инвалидов.

**Целью исследования** является разработка эффективной методики оздоровительной физической культуры инвалидов с последствиями остеохондроза позвоночника.

#### **Задачи исследования:**

1. Изучить и дать оценку функционального состояния и двигательных качеств инвалидов с остеохондрозом позвоночника.
2. Разработать программу оздоровительной физической культуры, направленной на восстановление функционального состояния организма, повышение двигательной активности и работоспособности этого контингента инвалидов.
3. Оценить в педагогическом эксперименте эффективность предложенной методики и дать рекомендации по использованию средств оздоровительной физической культуры в комплексе мер физической реабилитации инвалидов с остеохондрозом позвоночника среднего и старшего возраста.

**Научная новизна.** Определены уровни функционирования опорно-двигательного

аппарата и ряда других систем организма инвалидов с последствиями остеохондроза позвоночника.

Разработана организационно-методическая модель применения средств оздоровительной физической культуры и определены ее виды, формы, объем и направленность.

Определены задачи и методика оздоровительной физической культуры на каждом из этапов.

Показана текущая и этапная динамика изменений в системах организма инвалида под влиянием средств лечебной и оздоровительной физической культуры.

**Практическая значимость.** Разработана и научно обоснована комплексная программа оздоровительной физической культуры инвалидов с последствиями остеохондроза позвоночника. Результаты исследований по теме диссертации внедрены в практическую деятельность Центра социального обеспечения инвалидов.

Полученные в ходе исследования объективные результаты положительного воздействия средств физической культуры на организм инвалидов, позволяют рекомендовать разработанную методику для широкого использования в сети лечебно-профилактических и реабилитационных учреждений и др.

**Объектом исследования** является процесс восстановления функционального состояния организма инвалидов и повышение их двигательной активности

**Предметом исследования** является методика оздоровительной физической культуры для инвалидов, страдающих остеохондрозом позвоночника, а также динамика изменений их физического состояния.

#### **Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Длительное течение остеохондроза позвоночника у инвалидов наряду с инволютивными изменениями в органах и системах резко снижает их двигательные возможности и состояние здоровья. Это обуславливает необходимость широкого применения средств физической культуры.

2. Организационно-методическая модель годового цикла оздоровительной физической культуры предусматривает выделение трех этапов тренировочных воздействий: вводный – продолжительностью до 2,5-3 месяцев, основной – шесть месяцев и заключительный – до 2-3 месяцев.

3. Методика оздоровительной физической культуры, направленная на улучшение состояния здоровья, функциональных систем организма, физической работоспособности

и социально-бытовой адаптации, включающей средства специального и общего воздействия.

**Апробация работы.** Диссертация обсуждена и рекомендована к защите кафедрой ЛФК, массажа и реабилитации Российского государственного университета физической культуры, спорта и туризма 13 апреля 2005 года. Основные положения и результаты диссертационной работы были доложены на конференции профессорско-преподавательского и научного состава РГУФК (2003).

**Структура и объем диссертации.** Работа изложена на 153 страницах компьютерного текста и состоит из введения, 4-х глав, выводов, практических рекомендаций, приложений и списка литературы, включающего 213 источников, в том числе 32 – на иностранных языках. Работа содержит 27 таблиц.

## **СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### **Методы исследования**

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

1. Соматоскопия и антропометрия.
2. Определение массы (веса) тела.
3. Динамометрия кистевая.
4. Динамометрия мышц спины.
5. Гониметрия.
6. Тестирование уровня физической подготовленности.
7. Велоэргометрия.
8. Пульсометрия.
9. Методы математической статистики.

### **Организация исследования**

Наше исследование проводилось в рамках выполнения «Комплексной программы реабилитации инвалидов г. Москвы, утвержденной Правительством Москвы от 17.03.1998 г. на базе отделения реабилитации Центра социального обслуживания инвалидов «Ярославский» СВАО с 2001 г. по 2003 г.

В отделение поступали инвалиды с остеохондрозом позвоночника по направлению Бюро медико-социальной экспертизы и учреждений здравоохранения, проживающие в районе «Ярославский».

Каждый поступающий обследовался врачом отделения, психотерапевтом, психологом. Данные осмотра и необходимые рекомендации заносились в медицинскую карту.

С целью более подробного сбора информации о характере жалоб инвалида, учета его психологического состояния, мотиваций и настроения к предстоящим занятиям, нами была разработана специальная «Анкета занимающегося», которую самостоятельно заполнял каждый принятый на реабилитацию инвалид.

#### Общая характеристика контингента

В целях создания наиболее адекватных программ занятий и индивидуализации методик, нами было проведено формирование групп по возрасту. Согласно рекомендациям А.Ф. Лакина, были выделены три возрастные группы: 50-55 лет, 56-60 лет и 61-67 лет.

Полученные данные распределения инвалидов по возрасту и полу приведены в таблице 1

Таблица 1

Распределение инвалидов по возрастным группам и полу

Пол	Возраст (в годах)			Всего	%%
	50-55	56-60	61-67		
Мужчины	4	11	4	19	30%
Женщины	14	22	7	43	70%
Всего	18	33	11	62	100%
В%	29%	53%	18%	100%	-

Среди принятых на реабилитацию 62 больных инвалидами III группы являлись 14 человек (22%), II группа инвалидности была установлена 48 больным (78%).

Особенностью контингента инвалидов старшего возраста в нашем исследовании являлось то, что большинство поступающих на реабилитацию составляли лица, ранее не занимавшиеся физическими упражнениями (96%), или занимавшиеся лечебной физкультурой только в период пребывания в стационаре, или на санаторном лечении. Только 3 человека (4,8%) самостоятельно выполняли ежедневный комплекс физических упражнений в течение нескольких лет, подобранный индивидуально из рекомендаций научно-популярной литературы.

Из числа инвалидов, приступивших к циклу оздоровительных тренировок и посетивших не менее 30% занятий, но не прошедших полный цикл тренировок, была сформирована контрольная группа.

### Программа построения курса оздоровительной физической культуры

Основная направленность разработанной нами программы – это повышение качества жизни наблюдаемых нами инвалидов наиболее естественными для организма человека средствами – физическими упражнениями.

При построении общей схемы годового цикла тренировок, при формировании этапов и их продолжительности мы исходили из того, что в основе последовательного, постепенно повышающегося процесса адаптации с последующим развитием функциональных возможностей организма лежит систематическая продолжительная тренировочная работа [Летунов С.П., Мотылянская Р.Е., Платонов В.Н. и др.]. В ее основе многократно повторяющаяся нагрузка, адекватная индивидуальным функциональным возможностям данного больного.

Годовой цикл оздоровительной физической культуры был нами распределен по трем этапам (таблица 2).

Таблица 2

Годовой цикл оздоровительной физической культуры

№№ п/п	Этапы годичного цикла тренировки	Продолжительность этапа
1	Вводный (адаптационный)	2,5 – 3 месяцев (10-12 недель)
2	Основной (тренировочный)	4 – 6 месяцев (16-24 недели)
3	Заключительный (поддерживающий)	2 – 3 месяца (12-16 недель)

На каждом из этапов ставились соответствующие ему задачи, подбирались необходимые средства и методы тренировки, решающие поставленные задачи с указанием методических рекомендаций для занимающихся инвалидов.

При подборе физических упражнений учитывали уровень исходного состояния здоровья занимающегося и задачу данного этапа.



В процессе осуществления программы ОФК учитывали интенсивность физических нагрузок, их длительность и частоту. Пытались также использовать различные виды нагрузок, направленных на преимущественное развитие физических качеств: силовую, скоростно-силовую, на выносливость, на ловкость, координацию, использовали игровой метод тренировки, повторный и интервальный методы.

**Вводный этап** являлся наиболее ответственным и сложным для большинства инвалидов.

На этом этапе особое значение мы придавали установлению личного контакта с каждым поступающим на реабилитацию инвалидом, строя свои взаимоотношения на подробном знакомстве не только с жалобами, но и изучении образа жизни, привычек, черт характера, выяснения круга интересов, привязанностей. В ходе педагогических наблюдений постоянно поддерживали эмоциональное состояние занимающихся, отмечая динамику не только физического, но и психологического состояния, индивидуально анализировали трудности и поиски их решений.

Разнообразие применяемых в занятиях средств и методов диктовалось множеством решаемых задач и их можно распределить на две группы: средства и методы общего воздействия — общеразвивающие упражнения, дыхательные упражнения, циклические упражнения (ходьба, бег, плавание), подвижные и спортивные игры, средства и методы специального воздействия.

Из специальных средств использовались упражнения на расслабление, растягивание с последующей мобилизацией, стабилизацией и укреплением мускулатуры, окружающей позвоночный столб. Физические упражнения сочетаются с физиотерапевтическими процедурами и различными видами массажа. Особое внимание уделяли формированию правильного дыхания.

Большое место в процессе занятий занимали специальные упражнения на укрепление мышц спины, груди, шеи и брюшного пресса.

Исходя из цели и задач нашего исследования и возможностей организационного и технического порядка, мы выбрали гимнастические упражнения, циклические (ходьбу, бег), занятия на тренажерах, подвижные игры и элементы спортивных игр.

При занятиях инвалидов ходьбой пришлось учитывать имеющиеся у них изменения походки и вначале заниматься коррекцией походки, и лишь затем использовать ходьбу как средство оздоровления и повышения функциональных возможностей организма.

Для восстановления устойчивой легкой ходьбы были использованы различные варианты ходьбы с изменением ее частоты и ритма.

Основной этап был всецело направлен на повышение физических и функциональных возможностей инвалидов.

Тренировочные занятия были построены в виде микроциклов (недельных), в которых применяемые методы и средства чередовались в различной последовательности (таблица 3). В первой половине этапа (примерно 18-20 недель) упражнения специального воздействия и общеразвивающего характера были представлены поровну по 50 %. Во второй половине этапа методы и средства общего воздействия составили 75 %, а упражнения специальной направленности – 25 %.

Занятия с инвалидами проводились 3 раза в неделю по 1,5 – 2 часа.

Таблица 3

Примерная схема тренировочного занятия в первой половине основного этапа

Дни недели	Средства, методы физической реабилитации и общей физической подготовки, их сочетание и последовательность
Понедельник	Лечебный массаж (ЛМ) + специальные упражнения (СУ) (упражнения на правильную осанку, корригирующие упражнения) + тренажеры силовые + дыхательные упражнения (ДУ) + ходьба + водные процедуры (ВП).
Среда	ЛМ + СУ (упражнения на растягивание, координацию движений) + упражнения на развитие быстроты + ДУ + подвижные игры (ПИ) + упражнения в расслаблении + массаж (выборочно).
Пятница	ЛМ + СУ (упражнения на укрепление мышечного корсета, упражнения на развитие силы, упражнения на развитие подвижности в позвоночнике) + ДУ + ходьба + ВП.

В тренировочных занятиях преобладали упражнения на развитие физических качеств; прежде всего – силы и выносливости, а также гибкости.

Занятия с инвалидами проводились 3 раза в неделю по 1,5 – 2 часа, в следующие дни: понедельник, среда, пятница – занятия проводились в зале ЛФК и в тренажерном зале. На следующей неделе, когда занятия проходили по вторникам, четвергам и субботам – во вторник и четверг инвалиды занимались в лесопарке, по субботам – в бассейне.

Занятие предпочтительно начинать с упражнений на воспитание правильной осанки.

Хотя направленность этих упражнений, по сравнению с вводным (адаптационным) этапом, не изменилась существенно, но характер выполнения, степень нагрузки и методика их применения отличались.

Так при выполнении упражнений на растягивание (вытяжение позвоночника) нами применялась постизометрическая релаксация паравerteбральных мышц в сочетании с висами при опоре на ноги.

Важной и необходимой частью всего тренировочного процесса с инвалидами мы считали занятия на тренажерах.

Тренировки на тренажерах включались в комплексы координационной гимнастики или выделялись в самостоятельные занятия по 30-45 минут ежедневно. В занятиях преимущественно использовались тренажеры фирмы «Kettler» с индивидуальным подбором используемых грузов и дозировкой упражнений.

По мере увеличения мышечной силы у занимающихся и свободном выполнении ими запланированной нагрузки мы увеличивали либо число повторений, либо вес груза на 10-20-30 % от исходного.

. Большое место отводили занятиям на велотренажере, он использовался и как средство укрепления мышц бедра и голени, и как средство повышения общей выносливости организма инвалидов.

Аэробные нагрузки. Нами была разработана программа применения ходьбы совместно с бегом, рассчитанная на весь тренировочный этап для лиц средней и ниже средней степени физической подготовленности.

Развитие гибкости. Использовались разнообразные маховые движения, повторные пружинистые движения в тренируемых суставах. Применение же небольших отягощений позволило за счет использования инерции кратковременно преодолевать обычные пределы подвижности суставов и увеличивать размах движений.

Развитие координации движений и ловкости осуществлялось введением элементов игры в индивидуальных и групповых занятиях. Использование мячей различных размеров в перебросах, бросках на точность и дальность позволяли улучшить координацию сочтанной функции обеих рук, восстанавливать функцию равновесия при смещении центра тяжести тела, улучшать пространственную ориентацию.

Основной задачей заключительного этапа было поддержание достигнутого уровня адаптации, совершенствование приобретенных навыков выполнения физических упражнений, обучение методам самоконтроля и самокоррекции в условиях

повседневной деятельности, а также развитие мышц спины и нагрузки аэробного характера.

Поскольку завершается годичный цикл оздоровительной физкультуры и впереди переход на режим самостоятельных тренировок в домашних условиях, то мы на занятиях осуществляли подготовку к этому.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **Результаты соматоскопии и антропометрии**

Воздействие годичного цикла тренировок оздоровительной физической культурой на организм занимающихся благотворно сказался на физическом состоянии инвалидов. В результате повысился уровень их двигательной активности. Наружный осмотр показал заметное улучшение осанки, уменьшилось лордозирование в шейном отделе позвоночника, «круглая» спина хотя и сохранилась у инвалидов, но она перестала быть столь выраженной. Исчезла гипотрофичность конечностей.

Восстановилась длина шагов у большинства инвалидов, походка стала более упругой, увеличилась амплитуда движения рук.

Динамика антропометрических показателей по итогам всего цикла тренировочных занятий представлена в таблице 4.

Из таблицы видно, что по всем показателям обхвата различных участков тела прослеживается тенденция положительных сдвигов у представителей основной (экспериментальной) группы, это относится как к мужчинам, так и к женщинам. Особенно существенны изменения в показателях окружностей груди, талии и таза, как у женщин, так и у мужчин, прошедших цикл оздоровительных тренировок.

Таблица 4

## Изменение антропометрических показателей по итогам оздоровительных тренировок

Показатели	Основная группа						Контрольная группа					
	Мужчины n=19			Женщины n=33			Мужчины n=11			Женщины n=18		
	До	После	$\Delta, p$	До	После	$\Delta$	До	После	$\Delta, p$	До	После	P
	M $\pm$ m	M $\pm$ m		M $\pm$ m	M $\pm$ m		M $\pm$ m	M $\pm$ m		M $\pm$ m		
Окружность груди (см)	118,1 $\pm$ 7,8	104,3 $\pm$ 7,2	p<0,05	120,1 $\pm$ 6,5	102,3 $\pm$ 6,8	p<0,05	117,4 $\pm$ 7,6	116,5 $\pm$ 7,3	p<0,01	109,6 $\pm$ 6,8	107,4 $\pm$ 6,9	p<0,01
Окружность плеча в с/3, (см)	38,6 $\pm$ 1,3	34,1 $\pm$ 1,2	p<0,05	41,5 $\pm$ 1,3	39,4 $\pm$ 1,3	p<0,001	38,4 $\pm$ 2,0	38,2 $\pm$ 1,7	p<0,05	40,4 $\pm$ 2,0	39,6 $\pm$ 1,7	p<0,001
Окружность талии (живота), (см)	123,2 $\pm$ 10,1	109,2 $\pm$ 9,4	p<0,001	115,6 $\pm$ 6,7	95,4 $\pm$ 7,1	p<0,001	118,5 $\pm$ 9,4	116,3 $\pm$ 9,2	p<0,01	110,8 $\pm$ 8,2	104,6 $\pm$ 7,9	p<0,05
Окружность таза (см)	125,6 $\pm$ 11,2	115,3 $\pm$ 10,3	p<0,005	135,4 $\pm$ 11,2	120,6 $\pm$ 10,8	p<0,05	119,3 $\pm$ 8,4	118,4 $\pm$ 8,2	p<0,05	131,4 $\pm$ 12,3	130,5 $\pm$ 11,6	p<0,05
Окружность бедра с/3 (см)	68,3 $\pm$ 4,6	65,1 $\pm$ 5,2	p<0,01	74,1 $\pm$ 6,7	74,1 $\pm$ 6,7	p<0,01	70,0 $\pm$ 6,2	68,4 $\pm$ 6,7	p<0,01	75,2 $\pm$ 6,4	72,1 $\pm$ 6,8	p<0,001
Окружность голени с/3 (см)	41,5 $\pm$ 0,8	40,8 $\pm$ 0,6	p<0,005	42,1 $\pm$ 1,2	41,3 $\pm$ 0,9	p<0,01	41,8 $\pm$ 0,9	41,3 $\pm$ 0,7	p<0,005	42,0 $\pm$ 0,6	1,5 $\pm$ 0,6	p<0,01

### Динамика весовых показателей

Тренировочные занятия оказали свое воздействие на показатели веса тела инвалидов в сторону его снижения (таблица 5). Потеря веса в результате тренировок у инвалидов основной группы была более существенна – 4,3 кг и 2,3 кг (у женщин и мужчин соответственно), против – 1,2 и 0,7 кг – у инвалидов контрольной группы.

Таблица 5

Изменение показателя веса тела под воздействием оздоровительных тренировок у инвалидов (в кг)

Группы исследуемых лиц	Исходные данные		р	По окончании цикла тренировок		р	Потеря веса			
	Ж	М		Ж	М		В кг		%	
							Ж	М	Ж	М
Основная группа	84,5±1,21	82,5±2,7	p < 0,01	80,2±1,2	80,2±2,9	p > 0,01	4,3	2,3	5,1	2,8
Контрольная группа	82,6±3,14	83,2±3,1	p < 0,005	81,4±3,05	82,5±2,7	P < 0,01	1,2	0,7	1,5	0,9

### Результаты кистевой динамометрии.

Исследование кистевой динамометрии до и в конце цикла оздоровительных тренировок показало достоверное увеличение силы кисти инвалидов основной группы (таблица 6).

Таблица 6

Результаты кистевой динамометрии инвалидов 50 – 55 лет основной группы в динамике реабилитации

Группа	n	Верхняя конечность	Показатели динамометрии (кг)				%%	р
			Исходные		Итоговые			
			$\bar{X}$	$\sigma$	$\bar{X}$	$\sigma$		
Мужчины	4	Правая	46,5	0,2	49,1	0,2	5,6	p < 0,05
		Левая	45,2	0,4	49,5	0,3	9,5	p < 0,05
Женщины	10	Правая	28,2	2,3	29,7	1,4	5,3	p < 0,05
		Левая	26,4	2,1	28,4	1,7	7,6	p < 0,05

## Динамика показателей силы мышц спины под воздействием оздоровительных тренировок

У мужчин и женщин основной группы в результате систематических занятий оздоровительной физкультурой увеличились силовые возможности в среднем на 2-3 кг – сдвиги достоверны, в то время как в контрольной группе увеличение силы мышц спины составило от 0,5 до 1,2 кг – сдвиги не достоверны (таблица 7).

Таблица 7

Результаты показателей силы мышц спины инвалидов в динамике реабилитации

Группы исследуемых лиц	Пол	Возрастные группы											
		n	50-55 лет		p	n	56-60 лет		P	N	61-67 лет		p
			До тренировки	После тренировки			До тренировки	После тренировки			До тренировки	После тренировки	
			M±m	M±m			M±m	M±m			M±m	M±m	
Основная	М	4	18,4±2,3	21,3±2,6	p<0,05	11	16,2±3,1	18,3±2,9	p<0,05	4	15,4±1,9	16,2±2,1	p<0,05
	Ж	14	12,8±1,8	14,6±2,0	p<0,05	22	13,0±2,6	14,5±2,8	p<0,05	7	11,7±1,4	12,8±1,6	p<0,05
Контрольная	М	4	18,2±2,5	19,0±2,7	p<0,01	5	16,1±2,7	16,8±2,4	p<0,01	2	15,7±1,8	15,1±1,5	p>0,01
	Ж	4	13,0±1,4	13,6±1,7	p<0,01	7	12,4±1,8	12,8±2,0	p>0,01	3	10,8±1,6	11,2±1,3	p>0,01

### Результаты гониометрии

Гониометрическое исследование функциональной подвижности позвоночника у инвалидов обеих групп показало, что при первичном обследовании ограничение подвижности было значительным во всех исследуемых направлениях движения позвоночника и было почти одинаковым в контрольной и основной группах.

Проведенный цикл оздоровительных тренировок с использованием комплекса специальных физических упражнений (как гимнастических, так и на специальных тренажерах) позволил существенно улучшить подвижность позвоночника у инвалидов основной (экспериментальной) группы по сравнению с инвалидами контрольной группы, при достоверности исследуемых показателей (таблица 8).

Таблица 8

Динамика показателей гониометрии под воздействием цикла оздоровительных тренировок у инвалидов (в градусах)

Возрастные группы	п	Сгибание		р	Разгибание		р	Наклон вправо		р	Наклон влево		р	
		НТ	КТ		НТ	КТ		НТ	КТ		НТ	КТ		
		$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$		$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$		$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$		$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$		
50-55 лет	осн.гр.	18	21,3 $\pm$ 0,6	33,4 $\pm$ 1,6	p<0,05	19,6 $\pm$ 1,1	29,4 $\pm$ 0,8	p<0,05	24,4 $\pm$ 1,1	30,6 $\pm$ 1,2	p<0,05	22,5 $\pm$ 1,1	28,6 $\pm$ 0,9	p<0,05
	контр.гр.	8	21,5 $\pm$ 0,8	25,6 $\pm$ 1,8	p<0,05	18,4 $\pm$ 1,3	20,5 $\pm$ 1,2	p<0,05	24,6 $\pm$ 1,2	27,2 $\pm$ 1,1	p>0,05	21,4 $\pm$ 0,9	22,6 $\pm$ 1,0	p>0,01
56-60 лет	осн.гр.	33	15,4 $\pm$ 1,1	25,2 $\pm$ 1,7	p<0,05	12,4 $\pm$ 0,8	20,4 $\pm$ 1,1	p<0,05	16,5 $\pm$ 0,7	21,3 $\pm$ 0,8	p<0,05	15,2 $\pm$ 0,6	20,8 $\pm$ 0,7	p<0,05
	контр.гр.	12	16,0 $\pm$ 1,2	18,2 $\pm$ 1,8	p<0,05	12,6 $\pm$ 0,9	11,2 $\pm$ 1,2	p<0,05	16,2 $\pm$ 0,6	17,8 $\pm$ 0,8	p<0,01	15,4 $\pm$ 0,7	16,8 $\pm$ 0,6	p>0,01
61-67 лет	осн.гр.	11	13,0 $\pm$ 1,4	19,5 $\pm$ 1,9	p<0,05	8,2 $\pm$ 0,6	14,6 $\pm$ 0,8	p<0,05	10,8 $\pm$ 0,5	15,8 $\pm$ 0,6	p<0,05	11,2 $\pm$ 0,5	15,6 $\pm$ 0,6	p<0,05
	контр.гр.	5	12,6 $\pm$ 1,5	13,4 $\pm$ 1,6	p>0,01	8,4 $\pm$ 0,7	10,2 $\pm$ 0,9	p<0,05	10,6 $\pm$ 0,6	11,4 $\pm$ 0,7	p<0,05	10,3 $\pm$ 0,4	11,2 $\pm$ 0,5	p<0,05



### Результаты тестовых упражнений

Результаты тестовых упражнений оценивались по шкальной системе, разработанной Абрамовой Е.В. (1998); Витензон А.С. (1998); Поварнициным И.М. и Подольской М.А. (2000) для тестирования физической подготовленности инвалидов.

Так, исследование силы и выносливости мышц нижних конечностей показало, что к концу цикла физических тренировок произошли позитивные сдвиги: до реализации программы ОФК число хороших оценок не превышало 19%, а к концу тренировок их число достигло 44%, 42% и 36% соответственно по возрастным группам: 50-55 лет, 56-60 лет и 61-67 лет.

Под воздействием программы оздоровительных тренировок улучшилось функциональное состояние мышечного корсета и возросла устойчивость тела (поддержание равновесия) у инвалидов экспериментальной группы.

К концу годичного цикла тренировок возросла и работоспособность инвалидов, об этом свидетельствуют результаты тестирования с помощью велоэргометрической нагрузки: более экономичная реакция на нагрузку, укорочение периода восстановления у инвалидов основной группы.

Использование в программе ОФК тренировочных нагрузок циклического характера позволило улучшить функциональное состояние сердечно-сосудистой системы (таблица 9), что выразилось в более экономной функции системы кровообращения в покое к концу цикла тренировок у инвалидов основной группы.

Таблица 9

Динамика показателя ЧСС в покое в процессе  
всего цикла наблюдений по данным ЭКГ у инвалидов

Возрастные группы	Показатели ЧСС (уд./мин)						p
	n	Основная группа		n	Контрольная группа		
		До	После		До	После	
		$M \pm m$	$M \pm m$		$M \pm m$	$M \pm m$	
50 – 55 лет	18	69,2±4,5	66,4± 5,1	8	68,0±5,2	67,7±4,9	p>0,01
56 – 60 лет	33	72, ± 4,5	68,2±5,4	12	71,2± ,3	71,0±5,1	p>0,05
61 – 67 лет	11	78,6 ±5,8	71,2±6,1	5	72,8±6,0	73,1±6,3	p<0,05

## ВЫВОДЫ

1. Рост числа инвалидов среди лиц старшего и пожилого возраста, перенесших остеохондроз позвоночника, снижение уровня их физической подготовленности и жизнедеятельности организма предопределяет необходимость систематических занятий физическими упражнениями.

2. Клиническое обследование и комплексная оценка функционального состояния инвалидов, страдающих остеохондрозом позвоночника, позволили установить у них наличие комплекса симптомов, среди которых выделялись боли в поясничном отделе позвоночника (85%), на втором месте ограничение подвижности позвоночника и крупных суставов (55%), затруднение ходьбы (55%), а также быструю утомляемость, нарушение координации и равновесия, избыточный вес.

3. Разработана и научно обоснована комплексная программа оздоровительной физической культуры, решающая как общие задачи: повышение двигательной активности и общей работоспособности инвалидов, улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма, так и частные, направленные на улучшение подвижности позвоночника и крупных суставов, координации движений, равновесия; повышение уровня физических качеств: силы, выносливости, быстроты.

4. В основе программы оздоровительной физической культуры для инвалидов с последствиями остеохондроза позвоночника должен быть годичный цикл, состоящий из трех этапов: вводного (адаптационного), основного (тренировочного) и заключительного (поддерживающего), и включать в себя 3-х разовые занятия в неделю различными видами оздоровительной физкультуры: гимнастические, дыхательные и специальные упражнения, занятия на тренажерах, оздоровительные ходьба и бег, подвижные игры, а также самомассаж верхних, нижних конечностей и воротниковой зоны.

5. Предложенная программа оздоровительной физической культуры показала высокую эффективность, о чем свидетельствуют результаты педагогического эксперимента:

- статистически достоверное ( $p < 0,05$ ) увеличение обхватов сегментов конечностей, как у мужчин, так и у женщин основной группы, особенно – показатели окружностей груди, талии у мужчин и женщин, окружность таза – у женщин;

- увеличение показателей кистевой динамометрии: в основной группе у мужчин в среднем на 45 %, у женщин – на 52 % к исходному уровню, в контрольной группе и у мужчин, и у женщин – 1,8%;

- увеличение силы мышц спины у инвалидов основной группы составило в среднем – 2,3 кг (сдвиги достоверны), в контрольной группе от 0,5 до 1,2 кг – сдвиги не достоверны;

- улучшение подвижности тазобедренных суставов у инвалидов всех возрастных групп, как при сгибании, так и при разгибании;

- в результате оздоровительных тренировок сформировалась компенсация нарушений ортостатики, что выразилось в улучшении функции равновесия у наблюдаемых инвалидов.

6. Установлено, что применение комплекса упражнений специальной направленности улучшило функциональное состояние позвоночника. Это выразилось в заметном улучшении подвижности позвоночника. Так, при разгибании позвоночника у инвалидов основной группы увеличение в градусах составило в среднем –  $9,8^\circ$ , а у инвалидов контрольной группы –  $2,4^\circ$ ; разгибание позвоночника к концу цикла оздоровительных тренировок в основной группе увеличилось на  $8^\circ$ , а в контрольной группе – на  $1,8^\circ$ . Такая же закономерность отмечалась и в динамике боковых наклонов позвоночника, так при наклонах вправо в основной группе увеличение составило  $5,9^\circ$ , влево –  $3,4^\circ$ , а в контрольной группе, соответственно, -  $1,3^\circ$  и  $1,1^\circ$ .

7. Использование в программе оздоровительных тренировок физических упражнений аэробной направленности: (ходьбы, бега в различном сочетании) оказало благоприятное воздействие на весовые показатели инвалидов. Так, снижение веса у женщин основной группы составило в среднем – 4,3 кг, а в контрольной группе – 1,2 кг; у мужчин сдвиги менее выражены – 2,3 кг – в основной группе и 0,9 кг – в контрольной группе.

8. Целенаправленная программа на развитие основных показателей важнейших функций организма позволила повысить работоспособность и развить адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы инвалидов экспериментальной группы; об этом можно судить по возрастанию мощности велоэргометрической нагрузки от начала к концу годового цикла тренировки и по урежению показателя ЧСС и ускорения периода восстановления.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Инвалидам разных возрастных групп, страдающим остеохондрозом позвоночника, снизившим в разной степени уровень физического и функционального состояния организма, показано и необходимо проведение годичного цикла физических тренировок с целью повышения двигательной активности и адаптации функциональных систем к сложившимся условиям жизнедеятельности.

2. Годичный цикл лечебно-оздоровительной физкультуры осуществляется в амбулаторных условиях по месту проживания инвалида и состоит из трех этапов: вводного (адаптационного) – продолжительность 10 – 12 недель, основного (тренировочного) – 16 – 24 недели, заключительного (поддерживающего) – 12 – 16 недель.

3. Программа лечебно-оздоровительной физкультуры включает в себя физические упражнения общей направленности в целях повышения уровня физической подготовленности наблюдаемых лиц и, уже на этой базе – упражнения специальной направленности. Рекомендуются следующее соотношение ОРУ и СУ: на первом этапе 3:1, на втором – 2:2 и на третьем – 1:3.

4. Вводный (адаптационный) этап решает следующие задачи:

- формирование мотивации к занятиям;
- восстановление механики правильного дыхания;
- развитие двигательных возможностей инвалидов;
- восстановление подвижности и объема движений в суставах и позвоночнике;
- восстановление осанки;
- создание мышечного корсета;
- снижение избыточного веса.

Построение занятий на вводном этапе либо комплексное, при этом решалось несколько задач с использованием различных методов и средств, либо целевое, то есть специализированное, когда решается преимущественно одна задача и все методы и средства обеспечивают решение одной задачи.

5. На втором (тренировочном) этапе решались следующие задачи:

- развитие функционального резерва сердечно-сосудистой системы;
- закрепление навыка правильного дыхания;
- развитие координационных возможностей инвалидов;

- развитие мышечной силы;
- развитие основных физических качеств (быстроты, выносливости, гибкости, ловкости);
- развитие гибкости позвоночного столба.

Тренировочные занятия на основном этапе были построены в виде микроциклов (недельных), в которых применяемые методы и средства чередовались в различной последовательности.

6. В первой половине этапа (примерно 18 – 20 недель) упражнения специального воздействия и общеразвивающего характера были представлены поровну по 50 %. Во второй половине этапа методы и средства общего воздействия составили 75 %, а упражнения специальной направленности – 25 %. В занятиях преобладали упражнения на развитие физических качеств, прежде всего, силы и выносливости, а также гибкости.

7. Занятия с инвалидами проводились 3 раза в неделю по 1,5 – 2 часа: по понедельникам, средам и пятницам – занятия проводились в зале ЛФК и тренажерном зале. На следующей неделе, когда занятия проходили по вторникам, четвергам и субботам – во вторник и четверг инвалиды занимались в лесопарке, по субботам – в бассейне.

8. На заключительном этапе решаются задачи поддержания и совершенствования достигнутого уровня адаптированности организма инвалида, осуществление постепенного перехода к самостоятельным тренировкам в домашних условиях.

9. Специальные воздействия на инвалидов, страдающих остеохондрозом, направлено на создание естественного мышечного корсета путем укрепления мышц спины, груди и брюшного пресса. Для достижения этой цели используются три последовательно осуществляемых этапа: I – этап растягивания, мобилизации позвоночника и расслабления мышц спины, груди, шеи и брюшного пресса; II – этап стабилизации позвоночника и укрепления мускулатуры и III – этап выработки правильной осанки.

10. Общее воздействие на организм инвалидов должно быть направлено на развитие основных физических качеств: силы – упражнения на силовых тренажерах, с амортизаторами, с различными отягощениями; координации и равновесия – с помощью специальных упражнений; развитие гибкости и подвижности в суставах достигается с помощью различных гимнастических предметов и приспособлений.

11. Особое внимание должно быть обращено на развитие выносливости, так как именно упражнения на выносливость участвуют в формировании механизмов адаптации,

повышая возможности кислородно-транспортной и утилизирующей системы путем аэробного энергообеспечения.

Наиболее доступными в амбулаторных условиях являются следующие упражнения: циклические тренажеры (велo, степпер, гребной, тредбан), ходьба в сочетании с бегом, самостоятельные занятия плаванием, летом – езда на велосипеде, зимой – на лыжах.

12. Показаниями к занятиям физической культурой инвалидов с последствиями остеохондроза позвоночника являются возможность самостоятельно перемещаться, обеспечить самообслуживание, а также сохранность психической устойчивости, речи, слуха и зрения.

13. Противопоказаниями к занятиям являются:

- наличие существенных двигательных и психо-неврологических расстройств;
- инфаркты, ИБС (I – II функциональный класс), хроническая сердечно-сосудистая недостаточность;
- серьезные последствия инсультов;
- гипертоническая болезнь II – III степени;
- онкологические заболевания.

14. При поступлении на реабилитацию каждый инвалид с последствиями остеохондроза проходит комплексное обследование, включающее осмотр следующих специалистов: терапевта, невролога, психотерапевта, психолога.

**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Тузов И.Н., Шапиро Д.М. Оценка двигательных возможностей инвалидов с последствиями остеохондроза позвоночника. / Сборник научных трудов ученых РГАФК. М., 2002.- С.82-85.
2. Валеев Н.М., Тузов И.Н., Шапиро Д.М. Исследование функционального состояния инвалидов – лиц среднего и старшего возраста, страдающих остеохондрозом позвоночника. // Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации.- №3.- 2003.- С.8-14.
3. Тузов И.Н. Валеев Н.М. Содержание, формы и методы оздоровительной физической культуры для инвалидов среднего и старшего возраста, страдающих остеохондрозом позвоночника. // Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации.- №3.- 2005.- С.11-15.

**№ 22 803**

**РНБ Русский фонд**

**2006-4**

**24670**

**Тираж 100 экз. Объем 1,0 п.л. Номер заказа 277  
Отпечатано в ООО «Принт Центр».  
105122, г. Москва, Сиреневый бульвар, д. 4.**