

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет физической культуры»

УДК 796.01:651.8

Дворянинова
Екатерина Валерьевна

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ШЕЙНОГО
ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ
РЕАБИЛИТАЦИИ У ЛИЦ ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА**

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

по специальности 13.00.04 – теория и методика физического воспитания,
спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры

Минск
2010

Работа выполнена в учреждении образования
«Белорусский государственный университет физической культуры»

Научный руководитель – Панкова Маргарита Дмитриевна,
кандидат педагогических наук, доцент,
заведующий кафедрой физической
реабилитации учреждения образования
«Белорусский государственный университет
физической культуры»

Официальные оппоненты – Барков Владислав Алексеевич,
доктор педагогических наук, профессор,
декан факультета психологии учреждения
образования «Гродненский государственный
университет им. Я. Купалы»;

Бань Дмитрий Сергеевич
кандидат медицинских наук, старший
научный сотрудник научно-
организационного отдела государственного
учреждения «Республиканский научно-
практический центр неврологии и
нейрохирургии»

Оппонирующая организация – учреждение образования «Витебский
государственный университет им.
П.М. Машерова»

Защита состоится «30» сентября 2010 г. в 14:00 часов на заседании совета по защите диссертаций Д 23.01.01 при учреждении образования «Белорусский государственный университет физической культуры» по адресу: 220020, Минск, проспект Победителей, 105, тел. 250-39-36, e-mail: nir@sportedu.by.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры».

Автореферат разослан «30» августа 2010 г.

Ученый секретарь
совета по защите диссертаций,
канд. пед. наук, доцент

Е.В. Фильгина

КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

Постоянно изменяющиеся социально-экономические условия жизни нашего общества требуют по-новому взглянуть на проблему восстановления физиологических функций человека. Вопросы оптимизации процесса восстановления утраченных функций у лиц зрелого возраста остаются наиболее важными, причем актуальность данной проблемы все более возрастает, о чем свидетельствует тенденция к росту функциональных нарушений позвоночного столба: 30–80 % в различных выборках взрослого населения, из них 14–31 % – нарушения в шейном отделе позвоночника (Е.Ю. Андриянова, 2005; Я.Ю. Попелянский, 1989).

Проблемой рационализации процесса физической реабилитации при функциональных нарушениях позвоночника занимались как отечественные, так и зарубежные специалисты (Е.Ю. Андриянова, 2005; И.П. Антонов, 1989; В.П. Веселовский, 1990; А.И. Герус, 1993; Б.В. Дривотинов, Т.Д. Полякова, М.Д. Панкова, 2005; Б.В. Дривотинов, Д.С. Бань, 2006, 2007; М.В. Девятова, 2001; В.А. Епифанов, 2004; Г.А. Иваничев, 1990; А.П. Иерусалимский, 1983; А.В. Чижевский, 1990; D.S. Ziel, 1985; E. Beleites, 1986). Восстановление двигательной функции осуществляется через статико-динамические физические нагрузки, в основе которых лежит тренировочный процесс. При этом тренировка рассматривается как качественно организованный педагогический процесс использования системы физических упражнений с целью восстановления временно или полностью утраченных двигательных функций человека, имеющего отклонения (ограничения) в состоянии здоровья, обуславливающих уровень достижений в конкретной мышечной деятельности (Т.Д. Полякова, М.Д. Панкова, 2007). Дозированные физические нагрузки являются специфическими средствами, с помощью которых достигается направленное воздействие (И.С. Ролик, 1997; Л.В. Козлова, 2003; М.В. Девятова, 1983).

Так как возможность использования средств физической реабилитации тем меньше, чем меньше остается у лиц с нарушениями двигательной функции позвоночника предпосылок для использования движений в качестве средств восстановления, *актуальной* является проблема нахождения таких подходов при выборе средств, которые бы позволили найти выход из отмеченного противоречия, а также использовать средства физической реабилитации, способные восстановить двигательную функцию шейного отдела позвоночника и расширить период сохранности результатов, ее характеризующую.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с крупными научными программами (проектами) и темами

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательской работы Академии физического воспитания и спорта Республики Беларусь на 1996–2000 гг., направлением III «Физическое воспитание различных категорий населения и оздоровительная физическая культура», проблемой 3.2 «Медико-биологические аспекты физического воспитания и оздоровления населения», темой 3.2.2 «Влияние средств физической реабилитации на функциональное состояние занимающихся».

Цель и задачи исследования

Цель исследования – обоснование теоретико-методических аспектов восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника средствами физической реабилитации у лиц зрелого возраста. Для достижения цели были поставлены следующие *задачи*:

1. Выявить теоретические предпосылки дифференцированного подхода при выборе средств физической реабилитации, позволяющих восстановить двигательную функцию шейного отдела позвоночника у лиц зрелого возраста.
2. Разработать методику восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника у лиц зрелого возраста с учетом дифференцированного подхода при выборе средств физической реабилитации.
3. Оценить эффективность предложенной методики восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника средствами физической реабилитации у лиц зрелого возраста.

Объект исследования – физическая реабилитация лиц с функциональными нарушениями позвоночного столба. Выбор такого объекта исследования связан с тенденцией роста числа лиц, имеющих нарушения двигательной функции шейного отдела позвоночника, и непродолжительным периодом сохранения и поддержания основных показателей, характеризующих двигательную функцию. Причиной данной тенденции является недостаточная эффективность используемых восстановительных мероприятий, что вызывает увеличение количества дней нетрудоспособности. *Предмет исследования* – теоретико-методические аспекты восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника средствами физической реабилитации у лиц зрелого возраста.

Положения, выносимые на защиту

1. Теоретической предпосылкой разработки методики восстановления двигательной функции позвоночника является выявленная зависимость между характером физиологической кривизны шейного отдела позвоночника и состоянием мышечно-связочного аппарата, обусловленная изменением морфофункциональных свойств опорно-двигательного аппарата, которая предполагает необходимость дифференцированного подхода при выборе средств физической реабилитации (физических упражнений и массажных приемов), что зависит от выраженности шейного лордоза (его уплощения или увеличения).

2. Методика восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника у лиц зрелого возраста содержит 3 этапа.

На первом этапе проводится изучение характера шейного лордоза и основных показателей двигательной функции позвоночника.

На втором этапе, с учетом полученных данных выраженности шейного лордоза, осуществляется дифференцированный подбор средств и форм физической реабилитации и исходных положений при их проведении:

- динамических упражнений, направленных на расслабление, вытяжение, растягивание, исключающих направления движений головы, провоцирующие появление или усиление боли;

- статических упражнений, направленных на развитие силы и статической выносливости мышц (на сопротивление, удержание головы), препятствующих нестабильности позвоночного столба, которая проявляется функциональной несостоятельностью в условиях динамической нагрузки силового характера;

- массажных приемов, преимущественно направленных на развитие силы мышц при сглаженном лордозе (разминание, ударные приемы и активные движения) и их расслабление при выраженном лордозе (поглаживание, растирание, вибрация, тракционные приемы, пассивные движения) в зависимости от превалирования тонуса различных мышечных групп шейного отдела позвоночника;

- биомеханической стимуляции, направленной на развитие силы мышц и подвижности шейного отдела позвоночника;

- исходных положений (при сглаженном лордозе – наклон головы назад; при выраженном лордозе – наклон головы вперед), исключающих фиксирование головы, провоцирующих появление или усиление боли.

На третьем этапе проводятся восстановительные мероприятия, основанные на применении дифференцированно подобранных средств и форм физической реабилитации (занятий физическими упражнениями,

массажных приемов, процедур биомеханической стимуляции, а также исходных положений при их применении). Ранее указанный состав и порядок объединения средств и форм физической реабилитации не применялся. В процессе восстановительных мероприятий осуществляется последовательное решение задач: уменьшение повышенного тонуса мышц шейного отдела позвоночника, увеличение подвижности шейного отдела позвоночника, развитие силы мышц шейного отдела позвоночника.

3. Эффективность разработанной методики восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника у лиц зрелого возраста выражается в улучшении подвижности шейного отдела позвоночного столба вокруг сагиттальной, фронтальной оси и ротации головы; в нормализации тонуса и повышении силы мышц шейного отдела позвоночника, что в целом позволяет восстановить двигательную функцию. Применение методики способствует расширению периода сохранности показателей, характеризующих двигательную функцию позвоночника.

Личный вклад соискателя

Соискатель самостоятельно выявил зависимость между состоянием мышечно-связочного аппарата и характером изменения физиологической кривизны шейного отдела позвоночника; впервые предложил и обосновал необходимость использования биомеханической стимуляции, ориентированной на развитие силы и подвижности мышц шейного отдела позвоночника; разработал и обосновал основные методологические положения методики восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника у лиц зрелого возраста, апробировал ее содержание, а также непосредственно провел экспериментальную работу. В соавторстве разработано и опубликовано пособие, содержащее сведения о методике восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника и рекомендации по ее применению. По теме диссертации автором написано самостоятельно 16 из 20 работ. В работах, выполненных в соавторстве, проведена общая постановка задач.

Апробация результатов диссертации

Результаты исследований в период 1996–2009 гг. докладывались и обсуждались на научно-практических конференциях различного масштаба: Международном научном конгрессе «Физическая культура, спорт, туризм – в новых условиях развития стран СНГ» (Минск, 1999 г.); конференции кафедры физиологии и биохимии, кафедры лечебной физической культуры «Актуальные проблемы лечебной физической культуры и физиологии мышечной деятельности» в программе VIII международной научной сессии

БГУФК и НИИФКиС Республики Беларусь по итогам НИР за 2004 г. (Минск, 2005 г.); научно-практической конференции «Интегративный подход к обеспечению и восстановлению здоровья» в рамках IX Международной научной сессии БГУФК и НИИФКиС Республики Беларусь по итогам НИР за 2005 г. (Минск, 2006 г.); Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы физической реабилитации и эрготерапии» (Минск, 2008 г.); конференции кафедры лечебной физической культуры «Лечебная и адаптивная физическая культура сегодня – от восстановления функций к здоровому образу жизни» в программе XI Международной научной сессии по итогам НИР за 2009 г. (Минск, 2010 г.).

Методика восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника у лиц зрелого возраста является универсальной, о чем свидетельствуют внедрения в различные структуры: при подготовке специалистов на кафедре физической реабилитации Академии физического воспитания и спорта Республики Беларусь; специальные медицинские группы УО «Минский институт управления»; Республиканский центр олимпийской подготовки по парусному спорту; Отделение реабилитации поликлиники № 4 г. Минска, школа-интернат № 7 для детей-сирот г. Минска, что подтверждено 5 актами внедрения.

Опубликованность результатов диссертации

Основные результаты диссертации опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК Республики Беларусь, и в зарубежных изданиях: 4 статьи в научно-теоретических журналах, 1 статья в сборнике научных трудов, 11 статей в материалах конференций, 4 тезисов докладов. Издано пособие. Общее количество работ – 20. Объем статей в журналах и сборниках научных работ составил 1,5 авт. л. Объем других публикаций составил 5,1 ав. л. Общий объем публикаций составляет 6,6 авт. л.

Структура и объем диссертации

Диссертационная работа состоит из оглавления, перечня условных обозначений, введения, общей характеристики работы; трех глав, которые раскрывают основные задачи диссертации; заключения, библиографического списка и приложений. Полный объем диссертации – 151 страница. Основное содержание диссертации изложено на 116 страницах. В работе 13 таблиц, 27 рисунков, объем которых составляет 17 страниц. Библиографический список составляет 17 страниц и состоит из списка использованных источников (212 наименований, из которых 13 на иностранных языках) и списка публикаций соискателя, включающего 20 наименований.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

В первой главе *«Физическая активность как основа восстановления двигательной функции позвоночника»* представлен анализ литературы по проблеме исследования, в результате которого установлено, что напряжение мышц формирует и сдерживает физиологическую кривизну шейного отдела позвоночника (шейный лордоз); существует зависимость между состоянием мышечно-связочного аппарата и характером физиологической кривизны шейного отдела позвоночника. При функциональных нарушениях шейного отдела позвоночника мышцы рефлекторно напрягаются, что сказывается на характере и величине физиологической кривизны, при этом имеет место превалирование тонуса различных групп мышц. Нарушения двигательной функции позвоночника обуславливаются врожденной либо приобретенной недостаточностью мышечно-связочного аппарата, поэтому конечная цель всех восстановительных мероприятий заключается в его укреплении и создании условий для полноценного функционирования позвоночника (Е.Ю. Андриянова, 2005; Г.Н. Грец, 1993; Б.В. Дривотинов, Т.Д. Полякова, М.Д. Панкова, 2005; М.В. Девятова, 2001; В.А. Епифанов, 2002; Ю.И. Курпан, 1987; Ю.Я. Попелянский, 1989; Н.И. Хвисьук, 1987).

В традиционной практике в этих целях применяются физические упражнения (ФУ) и массаж, при использовании которых не учитывается индивидуальный характер изменений физиологической кривизны позвоночника (шейный лордоз), его уменьшение или увеличение.

Результаты констатирующего педагогического эксперимента подтвердили наличие проблемы эффективности и своевременности используемых средств и форм физической реабилитации. При нарушениях двигательной функции шейного отдела позвоночника после проведенных традиционных восстановительных мероприятий период сохранности результатов не достигает в среднем и полугода у 30 % исследуемых и одного года – у 39 %. Возникает необходимость дифференцированного подхода при выборе эффективных средств физической реабилитации восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника.

Во второй главе *«Обоснование выбранного направления исследования и разработка методики»* представлен методологический аппарат диссертационного исследования и научное обоснование разработанной методики восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника у лиц зрелого возраста, избранных методов

исследования (педагогических, медико-биологических, статистических), дано подробное описание организации исследования и его этапов, представлена структура и содержание экспериментальной методики.

На философском уровне в структуре методологического знания обоснование диссертационной работы составляет материалистическая диалектика как метод познания действительности в целостности и развитии.

Общенаучный уровень методологии исследования основывается на системном подходе, а также теории функциональных систем, которые позволяют рассматривать процесс обучения движениям как целостную структуру, дифференцированную на составные элементы и подсистемы (П.К. Анохин, 1975; В.Ф. Берков, 2004; Э.Г. Юдин, 1973, 1978).

В качестве частнонаучного уровня методологии исследования выступили целостный, личностный и деятельностный подходы (П.К. Анохин, 1975; Н.А. Берштейн, 1966; А.Н. Леонтьев, 1977; В.А. Сластенин, 2007). Идеи целостности, многообразие форм связи использовались нами для научного познания сложноорганизованного процесса физической реабилитации, который рассматривается как комбинированное использование пассивных, активно-пассивных и активных видов (П. Слычев, Л. Бонев, С. Банков, 1978), взаимодействующих между собой и образующих некоторое целостное единство. Личностный подход означает ориентацию при конструировании и осуществлении педагогического процесса на личность как на цель, субъект, результат и главный критерий его эффективности. Использование деятельностного подхода позволило организовать процесс физической реабилитации лиц с функциональными нарушениями шейного отдела позвоночника и приобщить их к самостоятельным занятиям, реализуя приобретаемые знания в ходе специальным образом организованной деятельности. Также на этом уровне применялись общепедагогические принципы методики физического воспитания: принцип сознательности и активности; принцип наглядности; принцип доступности и индивидуализации; принцип систематичности; принцип постепенного повышения нагрузок (В.А. Барков, 1997; Л.П. Матвеев, 1991; Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов, 2007).

Конкретно-научный уровень составили методы исследования, обеспечивающие получение достоверного эмпирического материала и его первичную обработку:

- педагогические методы (анализ и обобщение документальных источников, анкетирование, педагогические наблюдения, педагогический эксперимент);
- инструментальные методы (гониометрия, миотонометрия);

- психологическое тестирование (оценка психоэмоционального состояния по тесту САН);
- функциональное тестирование (оценка силы, тонуса мышц и подвижности шейного отдела позвоночника);
- математико-статистические методы.

Диссертационное исследование проводилось в три этапа в период с 1996 по 2009 годы.

На *первом этапе* осуществлялся анализ научно-методической литературы по изучаемой проблеме, определялись цель и задачи исследования, разрабатывалась анкета с целью выяснения изменений субъективной оценки показателей исследуемых под воздействием используемых средств и форм физической реабилитации, подбирались методы и методики оценки двигательной функции шейного отдела позвоночника.

На *втором этапе* проводился констатирующий педагогический эксперимент, который позволил выявить влияние и своевременность использования средств и форм физической реабилитации на сохранность достигнутого результата у лиц, имеющих нарушения двигательной функции шейного отдела позвоночника.

На *третьем этапе* разрабатывалась и апробировалась методика восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника у лиц зрелого возраста, эффективность которой оценивалась в процессе формирующего педагогического эксперимента. Осуществлялась обработка, анализ и интерпретация полученных экспериментальных результатов, а также упорядочение, систематизация материала диссертационной работы, формулировка выводов, оформление результатов научного исследования.

Организация формирующего педагогического эксперимента представлена на рисунке 1.

Разработанная методика предусматривает изучение характера шейного лордоза и основных показателей двигательной функции позвоночника (сила, тонус мышц и подвижность шейного отдела позвоночника); дифференцированный подбор средств физической реабилитации и исходных положений при их использовании; проведение восстановительных мероприятий, основанных на применении дифференцированно подобранных средств и форм физической реабилитации, которые реализуются на протяжении 15 занятий в течение 1,5 месяцев (таблица 1).

Цель методики – восстановление двигательной функции шейного отдела позвоночника у лиц зрелого возраста.

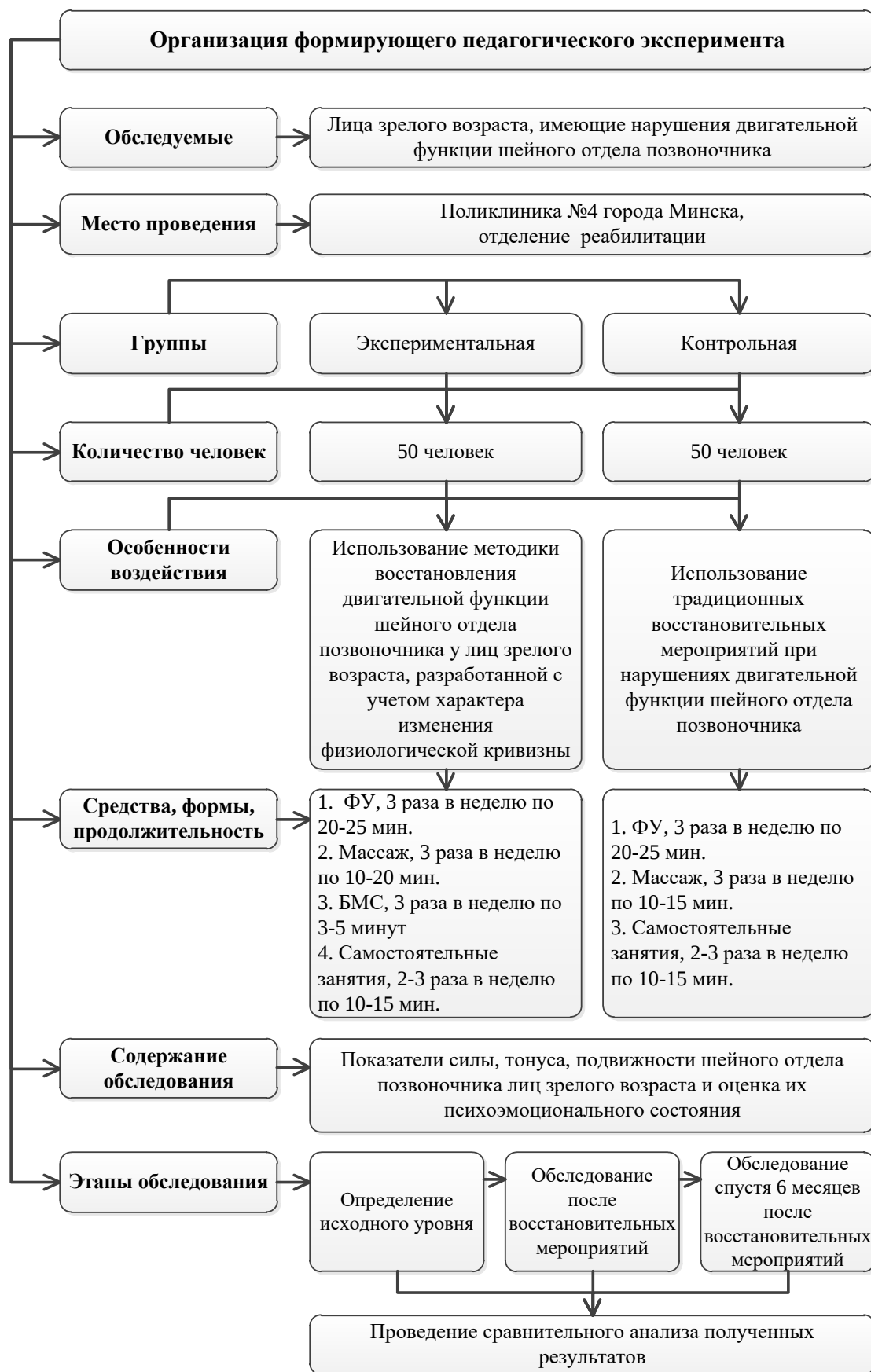


Рисунок 1 – Схема организации формирующего педагогического эксперимента

Таблица 1 – Структура и содержание методики восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника у лиц зрелого возраста

Этапы	Задачи	Средства и методы решения задач
1	2	3
1. Изучение характера шейного лордоза и основных показателей двигательной функции шейного отдела позвоночника	а) выявить выраженный и сглаженный лордоз у лиц зрелого возраста	Двигательно-функциональные тесты: 1 – наклон туловища назад; 2 – латеральный наклон; 3 – наклон головы вперед; 4 – наклон головы назад; 5 – ротация головы; 6 – симптом Отто
	б) определить подвижность шейного отдела позвоночника	
	в) определить амплитуду тонуса мышц шейного отдела позвоночника	Миотонометрия (трапециевидной и дельтовидной мышц) с использованием пружинного миотонометра «Сирмаи»
	г) определить силу мышц шейного отдела позвоночника	Функциональные пробы на удержание статической позы (трапециевидной и дельтовидной мышц)
2. Дифференцированный подбор средств физической реабилитации и исходных положений при их проведении	а) подобрать специальные динамические упражнения, направленные на снижение тонуса и увеличение подвижности мышц шейного отдела позвоночника	Упражнения (на расслабление, в том числе дыхательные и идеосенсорные, вытяжение, растягивание), исключая направления движений головы, провоцирующие появление или усиление боли: при <i>сглаженном лордозе</i> – не используются «лордозирующие» движения, т. е. наклон головы назад; при <i>выраженном лордозе</i> – «кифозирующие» движения, т. е. наклон головы вперед
	б) подобрать специальные статические упражнения, направленные на развитие силы мышц шейного отдела позвоночника	Упражнения (на сопротивление, удержание головы), препятствующие нестабильности позвоночного столба, которая проявляется функциональной несостоятельностью в условиях динамической нагрузки силового характера: при <i>сглаженном лордозе</i> – использовались И.П. лежа на спине и на боку, стоя в упоре на коленях, сидя; при <i>выраженном лордозе</i> – И.П. лежа на животе, руки «в замке» под головой; лежа на спине под шейный валик; лежа на боку; стоя в упоре на коленях; сидя

Продолжение таблицы 1

1	2	3
	в) подобрать массажные приемы в зависимости от превалирования тонуса различных мышечных групп шейного отдела позвоночника	<i>При выраженном лордозе</i> – приемы массажа, направленные на расслабление (поглаживание, растирание, вибрация, тракционные приемы, пассивные движения); <i>при сглаженном лордозе</i> – приемы массажа, направленные на развитие силы (разминание, ударные приемы и активные движения)
	г) подобрать зоны воздействия при проведении биомеханической стимуляции	Биомеханическое воздействие на <i>грудино-ключично-сосцевидные, трапециевидную, дельтовидные</i> мышцы и <i>триггерные точки</i> шейного отдела позвоночника
	д) подобрать исходные положения при выполнении специальных упражнений, массажных приемов и БМ-стимуляции, исключающих фиксирование головы, которые провоцируют появление или усиление боли	<i>При сглаженном лордозе</i> – И.П. наклон головы назад; <i>при выраженном лордозе</i> – И.П. наклон головы вперед
3. Проведение восстановительных мероприятий	а) снизить тонус мышц шейного отдела позвоночника	Упражнения на расслабление, вытяжение (самовытяжение); дыхательные и идеосенсорные упражнения. Приемы массажа: поглаживание, растирание, вибрация, тракционные; пассивные движения
	б) увеличить подвижность мышц шейного отдела позвоночника	Упражнения на растягивание. Приемы массажа: разминание (поверхностное), тракционные; пассивные движения
	в) развить силу мышц шейного отдела позвоночника	Упражнения на силу статического характера (на сопротивление, удержание головы). Приемы массажа: разминание (глубокое), ударные. Биомеханическая стимуляция с использованием стимулятора «Юность-2»

После проведения восстановительных мероприятий исследуемым предлагалось использование самостоятельных занятий, таких как

самомассаж и восточная гимнастика. При проведении самомассажа решались задачи: способствовать профилактике нарушений двигательной функции позвоночника; способствовать поддержанию тонуса мышц, необходимого для сохранения двигательной функции позвоночника. При проведении восточной гимнастики решались задачи: способствовать профилактике нарушений двигательной функции позвоночника; способствовать поддержанию достигнутого уровня развития силы мышц и подвижности шейного отдела позвоночника.

В третьей главе «Оценка эффективности методики восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника у лиц зрелого возраста» приводятся результаты формирующего педагогического эксперимента.

Контрольное определение функционального состояния опорно-двигательного аппарата шейного отдела позвоночника лиц обеих групп было проведено до и после формирующего педагогического эксперимента, а также спустя 6 месяцев для выяснения сохранности достигнутого результата. Анализ независимых выборок, полученных до начала формирующего эксперимента, показал, что по результатам F-теста испытуемые КГ и ЭГ практически по всем изучаемым параметрам являются представителями одной генеральной совокупности, выборки имеют нормальное распределение, что обусловило возможность сравнения окончательных результатов.

Показатели функционального и психологического тестирования в КГ и ЭГ до восстановительных мероприятий представлены в таблице 2.

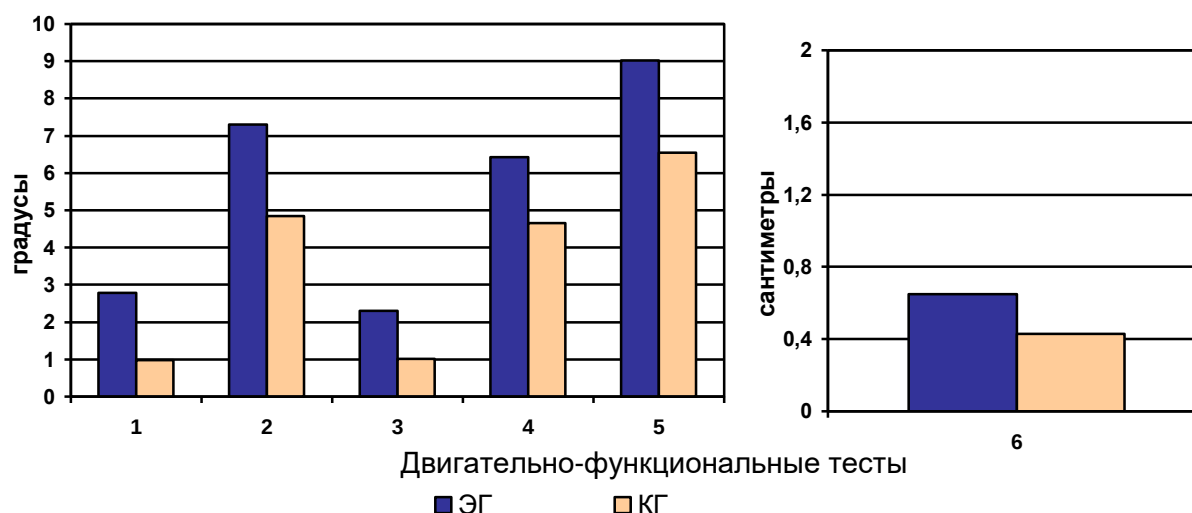
Таблица 2 – Показатели функционального и психологического тестирования в ЭГ и КГ до восстановительных мероприятий

Показатели функционального и психологического тестирования	ЭГ ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$) (n=50)	КГ ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$) (n=50)	$t_{\text{набл.}}$	$t_{\text{крит.}}$	P (достоверность)
1	2	3	4	5	6
1 – наклон туловища назад, градусы	25,80±0,53	27,14±0,33	2,13	1,98	<0,05
2 – латеральный наклон, градусы	49,72±1,28	49,60±1,21	0,07	1,98	>0,05
3 – наклон головы вперед, градусы	41,06±0,49	42,22±0,37	1,87	1,98	>0,05

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
4 – наклон головы назад, градусы	46,00±0,78	45,60±0,49	0,39	1,98	>0,05
5 – ротация головы, градусы	51,14±1,15	49,10±0,75	1,49	1,98	>0,05
6 – симптом Отто, см	2,01±0,28	2,08±0,09	0,25	1,98	>0,05
Показатели амплитуды тонуса трапецевидной мышцы, мТ	43,60±1,24	47,30±1,32	1,70	1,98	>0,05
Показатели амплитуды тонуса дельтовидной мышцы, мТ	63,10±2,61	74,30±3,86	1,61	1,98	>0,05
Показатели силы трапецевидной мышцы, с	112,40±2,10	105,30±2,66	1,48	1,98	>0,05
Показатели силы дельтовидной мышцы, с	83,30±1,89	79,50±1,26	1,33	1,98	>0,05
Рассогласованность показателей теста САН, мм	33,80±1,95	30,49±1,31	1,41	1,98	>0,05

Показатели прироста двигательных тестов, амплитуды тонуса, силы трапецевидной и дельтовидной мышц после формирующего педагогического эксперимента в ЭГ и КГ представлены на рисунках 2, 3, 4.



1 – наклон туловища назад; 2 – латеральный наклон; 3 – наклон головы вперед; 4 – наклон головы назад; 5 – ротация головы; 6 – симптом Отто

Рисунок 2 – Прирост показателей двигательных тестов в ЭГ и КГ после формирующего педагогического эксперимента

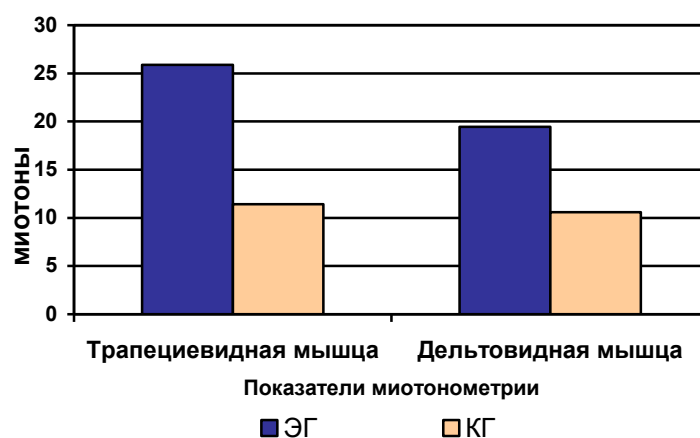


Рисунок 3 – Показатели прироста амплитуды тонуса в ЭГ и КГ после формирующего педагогического эксперимента

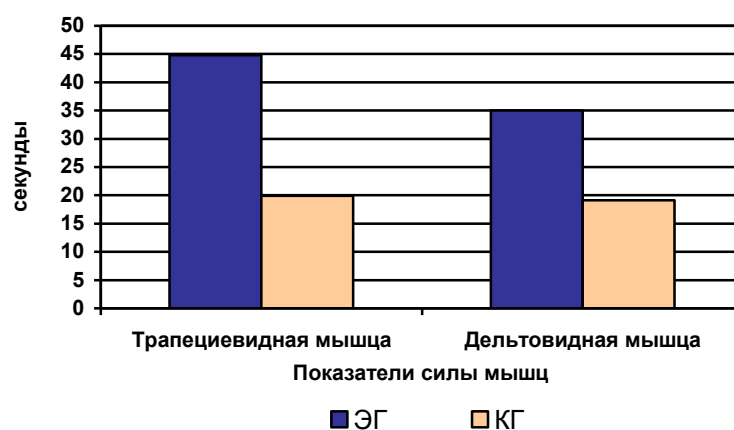


Рисунок 4 – Показатели прироста силы мышц в ЭГ и КГ после формирующего педагогического эксперимента

Достоверные различия в показателях прироста подвижности, амплитуды тонуса и силы мышц в ЭГ и КГ после формирующего педагогического эксперимента подтверждают эффективность использования методики восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника у лиц зрелого возраста.

В рамках формирующего педагогического эксперимента выявлено, что в ЭГ и КГ уплощение шейного лордоза наблюдалось соответственно у 70 и 75 % исследуемых, увеличение – у 11 и 9 %, не наблюдалось изменений – у 19 и 16 % исследуемых, т. е. прослеживался одинаковый характер изменений в обеих группах.

Показатели функционального и психологического тестирования в КГ и ЭГ спустя 6 месяцев после проведения формирующего педагогического эксперимента представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели функционального и психологического тестирования в ЭГ и КГ спустя 6 месяцев после проведения формирующего педагогического эксперимента

Показатели функционального и психологического тестирования	ЭГ ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$) (n=50)	КГ ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$) (n=50)	t _{набл.}	t _{крит.}	P (достоверность)
1 – наклон туловища назад, градусы	28,10±0,37	26,62±0,42	2,61	2,62	<0,01
2 – латеральный наклон, градусы	56,34±0,65	51,60±1,07	3,76	3,37	<0,001
3 – наклон головы вперед, градусы	43,66±0,31	41,70±0,36	4,05	3,37	<0,001
4 – наклон головы назад, градусы	50,88±0,43	46,10±0,38	8,19	3,37	<0,001
5 – ротация головы, градусы	58,68±0,66	49,46±0,40	11,89	3,37	<0,001
6 – симптом Отто, см	2,64±0,06	2,12±0,03	5,50	3,37	<0,05
Показатели амплитуды тонуса трапецевидной мышцы, мТ	63,36±2,24	50,40±0,80	5,44	3,37	<0,001
Показатели амплитуды тонуса дельтовидной мышцы, мТ	80,60±1,82	75,10±1,27	2,47	1,98	<0,05
Показатели силы трапецевидной мышцы, с	146,40±1,45	112,00±2,25	12,75	3,37	<0,001
Показатели силы дельтовидной мышцы, с	110,70±1,21	81,10±1,73	13,96	3,37	<0,001
Рассогласованность показателей теста САН, мм	12,60±0,76	31,27±1,01	14,80	3,37	<0,001

Предложенная методика позволила расширить период сохранения и поддержания результатов, характеризующих двигательную функцию шейного отдела позвоночника, о чем свидетельствуют достоверные различия в показателях ЭГ и КГ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации

1. Теоретически установлена зависимость между изменением физиологической кривизны шейного отдела позвоночника и состоянием мышечно-связочного аппарата, которая требует дифференцированного подхода при выборе средств физической реабилитации. Механизм этой зависимости заключается в том, что при функциональных нарушениях позвоночника мышцы рефлекторно напрягаются при появлении боли. Люди принимают различные анталгические (противоболевые) положения тела, которые связаны с повышенным тонусом мышц и сказываются на характере и величине шейного лордоза. Чаще всего он сглаживается (уплощается), иногда исчезает совсем или меняется на изгиб выпуклостью назад (местный кифоз), что сопровождается превалированием тонуса различных мышечных групп, а также имеет место сдавливающий компонент мышечной тяги.

Теоретической предпосылкой разработки методики восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника у лиц зрелого возраста является установленная зависимость между изменением физиологической кривизны шейного отдела позвоночника и состоянием мышечно-связочного аппарата занимающихся, что обуславливает выбор средств и форм физической реабилитации [13, 4, 9, 17].

2. Разработанная методика восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника у лиц зрелого возраста содержит 3 этапа.

На первом этапе проводится изучение характера шейного лордоза и основных показателей двигательной функции позвоночника.

На втором этапе, с учетом полученных данных выраженности шейного лордоза, осуществляется дифференцированный подбор средств и форм физической реабилитации и исходных положений при их проведении:

- динамических упражнений, направленных на расслабление, вытяжение, растягивание, исключающих направления движений головы, провоцирующих появление или усиление боли;

- статических упражнений, направленных на развитие силы и статической выносливости мышц (на сопротивление, удержание головы), препятствующих нестабильности позвоночного столба, которая проявляется функциональной несостоятельностью в условиях динамической нагрузки силового характера;

– массажных приемов, преимущественно направленных на развитие силы мышц при сглаженном лордозе (разминание, ударные приемы и активные движения) и их расслабление при выраженном лордозе (поглаживание, растирание, вибрация, тракционные приемы, пассивные движения) в зависимости от превалирования тонуса различных мышечных групп шейного отдела позвоночника;

– биомеханической стимуляции, направленной на развитие силы мышц и подвижности шейного отдела позвоночника;

– исходных положений (при сглаженном лордозе – наклон головы назад; при выраженном лордозе – наклон головы вперед), исключающих фиксирование головы, провоцирующих появление или усиление боли.

На третьем этапе проводятся восстановительные мероприятия, основанные на применении дифференцированно подобранных средств и форм физической реабилитации (занятий физическими упражнениями, массажных приемов, процедур биомеханической стимуляции, а также исходных положений при их применении). Ранее указанный состав и порядок объединения средств и форм физической реабилитации не применялся. В процессе восстановительных мероприятий осуществляется последовательное решение задач: уменьшение повышенного тонуса мышц шейного отдела позвоночника; увеличение подвижности шейного отдела позвоночника; развитие силы мышц шейного отдела позвоночника [4, 7, 9, 12].

3. Реализация методики восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника у лиц зрелого возраста позволила улучшить следующие показатели: увеличить амплитуду тонуса трапецевидной и дельтовидной мышц; увеличить подвижность шейного отдела позвоночника вокруг сагиттальной оси, фронтальной оси при сгибании и разгибании шеи, ротацию головы; подвижность грудного и поясничного отделов позвоночника; увеличить показатели, характеризующие силу трапецевидной и дельтовидной мышц; уменьшить показатель степени расогласованности, характеризующей психоэмоциональное состояние.

Это позволило расширить период сохранения и поддержания основных показателей, характеризующих двигательную функцию позвоночника, а также психоэмоционального состояния лиц зрелого возраста, что подтверждается результатами тестов, полученными спустя 6 месяцев после применения предложенной методики. Прирост показателей ЭГ имеет статистически достоверные различия по сравнению с показателями прироста в КГ (при $p > 0,05$). Эффективность методики подтверждена [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20].

Рекомендации по практическому использованию результатов

В целях повышения эффективности процесса физической реабилитации рекомендуется применять научно обоснованную методику восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника у лиц зрелого возраста. Целесообразно использовать следующие рекомендации:

- на 1–3-м занятиях все мероприятия должны быть направлены *на снижение тонуса мышц*, что достигается за счет использования упражнений на расслабление, вытяжение (самовытяжение); дыхательных и идеосенсорных упражнений; а также применения массажных приемов – поглаживания, растирания, вибрации, пассивные и тракционные движения;

- на 4–6-м занятиях вводятся упражнения на *увеличение подвижности шейного отдела позвоночника* как статического, так и динамического характера, а также массажный прием разминание;

- на 7–15-м занятиях, когда тонус мышц уже снижен и увеличена подвижность шейного отдела позвоночника, вводятся упражнения и приемы массажа (глубокое разминание, выжимание и активные движения), а также БМС, направленные на *развитие силы и статической выносливости мышц*;

- после проведения восстановительных мероприятий, для сохранения и поддержания достигнутого результата рекомендуется применять самостоятельные занятия (самомассаж и восточную гимнастику) 2–3 раза в неделю по 10–15 минут.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в журналах и сборниках

1. Дворянинова, Е.В. Влияние средств физической реабилитации на функциональное состояние позвоночника при шейном остеохондрозе / Е.В. Дворянинова // Ученые записки: сб. науч. тр.; Акад. физ. воспитания и спорта Республики Беларусь; редкол.: А.И. Бондарь [и др.]. – Минск: Четыре четверти, 1998. – Вып. 2. – С. 214–217.
2. Дворянинова, Е.В. Влияние комплексной системы реабилитационных мероприятий на подвижность позвоночника при шейном остеохондрозе / Е.В. Дворянинова // Мир спорта. – 2004. – № 3. – С. 103–108.
3. Дворянинова, Е.В. Сравнительный анализ состояния тонуса трапецевидной и дельтовидной мышц у больных шейным остеохондрозом под влиянием физической реабилитации / Е.В. Дворянинова // Мир спорта. – 2005. – № 2. – С. 61–64.
4. Дворянинова, Е.В. Сравнительный анализ динамики силы дельтовидной и трапецевидной мышц у больных шейным остеохондрозом под воздействием физической реабилитации / Е.В. Дворянинова // Мир спорта. – 2006. – № 3. – С. 49–52.
5. Дворянинова, Е.В. Использование биомеханической стимуляции в комплексной реабилитации больных шейным остеохондрозом позвоночника с целью увеличения силовой выносливости / Е.В. Дворянинова // Мир спорта. – 2007. – № 3. – С. 58–61.

Материалы конференций

6. Дворянинова, Е.В. Влияние средств физической реабилитации на функциональное состояние позвоночника при шейном остеохондрозе в период ремиссии / Е.В. Дворянинова // Физическая культура, спорт, туризм – в новых условиях развития стран СНГ: материалы Междунар. науч. конгресса, Минск, 23–25 июня 1999 г.: в 2 ч.; Науч.-исслед. ин-т физич. культ. и спорта Республики Беларусь; редкол.: Б.Н. Рогатина [и др.]. – Минск, 1999. – Ч. 2. – С. 287–288.
7. Дворянинова, Е.В. Анализ динамики показателей тонуса дельтовидной и трапецевидной мышц при шейном остеохондрозе под воздействием средств физической реабилитации / Е.В. Дворянинова //

Актуальные проблемы лечебной физической культуры и физиологии мышечной деятельности: материалы VIII Междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2004 г. «Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту»; Бел. гос. ун-т физ. культуры; сост.: В.И. Приходько [и др.]; редкол.: М.Е. Кобринский [и др.]. – Минск: БГУФК, 2005. – С. 34–37.

8. Дворянинова, Е.В. Дифференцированный подход при планировании процедуры массажа у больных шейным остеохондрозом позвоночника / Е.В. Дворянинова // Интегративный подход к обеспечению и восстановлению здоровья: материалы IX Междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2005 г. «Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту»; Бел. гос. ун-т физ. культуры; сост.: Н.М. Машарская, В.В. Леонова; редкол.: М.Е. Кобринский [и др.]. – Минск: БГУФК, 2006. – С. 48–50.

9. Дворянинова, Е.В. Сохранность субъективных показателей оценки самочувствия у больных шейным остеохондрозом позвоночника под воздействием средств физической реабилитации / Е.В. Дворянинова // Современный олимпийский спорт и спорт для всех: материалы XI Междунар. науч. конгресса, Минск, 10–12 окт. 2007 г.: 4 ч.; Бел. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: М.Е. Кобринский [и др.]. – Минск: БГУФК, 2007. – Ч. 2. – С. 231–233.

10. Дворянинова, Е.В. Оптимизация процесса физической реабилитации при шейном остеохондрозе позвоночника / Е.В. Дворянинова // Актуальные проблемы физической реабилитации и эрготерапии (научно-педагогическая школа Т.Д. Поляковой и М.Д. Панковой): материалы Междунар. науч.- практ. конф., Минск, 3 апр. 2008 г.; Бел. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: М.Е. Кобринский [и др.]. – Минск: БГУФК, 2008 – С. 121–124.

11. Дворянинова, Е.В. Восстановление двигательной функции позвоночника при шейном остеохондрозе средствами физической культуры / Е.В. Дворянинова // Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья: тез. докл. IV Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 13–15 апр. 2009 г.; Минский гос. лингвист. ун-т; редкол.: О.И. Гутько (отв. ред.) [и др.]. – Минск: МГЛУ, 2009. – С. 66–69.

12. Дворянинова, Е.В. Дифференцированный подход при разработке методики восстановления двигательной функции позвоночника у лиц зрелого возраста / Е.В. Дворянинова // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму: материалы XI Междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2009 г. Минск, 15–16 апр. 2010 г. : Лечебная и адаптивная физическая

культура сегодня – от восстановления функций к здоровому образу жизни; Белорус. гос. ун-т. физ. культуры; редкол.: М.Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2010. – С. 41–43.

13. Дворянинова, Е.В. Восстановление двигательной функции шейного отдела позвоночника средствами физической реабилитации у лиц зрелого возраста / Е.В. Дворянинова, Т.В. Воскресенская // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму: материалы XI Междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2009 г., Минск, 15–16 апр. 2010 г. : Лечебная и адаптивная физическая культура сегодня – от восстановления функций к здоровому образу жизни / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: М.Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2010. – С. 43–46.

Тезисы докладов

14. Дворянинова, Е.В. Основы физической реабилитации при остеохондрозе шейного отдела позвоночника / Е.В. Дворянинова, М.Д. Рудина // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту: материалы I науч. сессии АФВиС Республики Беларусь по итогам НИР за 1995 г. и 50-й студенческой науч. конф.; Акад. физ. воспитания и спорта Республики Беларусь; редкол.: А.И. Бондарь [и др.]. – Минск: АФВиС Республики Беларусь, 1996. – С. 144–145.

15. Дворянинова, Е.В. Субъективная оценка функционального состояния больных шейным остеохондрозом позвоночника до и после физической реабилитации / Е.В. Дворянинова // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту: материалы III науч. сессии АФВиС Республики Беларусь по итогам НИР за 1997 г. и 52-й студенческой науч. конф.; Акад. физ. воспитания и спорта Республики Беларусь; редкол.: А.И. Бондарь [и др.]. – Минск: Четыре четверти, 1998. – С. 208–209.

16. Дворянинова, Е.В. Увеличение сроков ремиссии при заболевании шейным остеохондрозом позвоночника средствами физической реабилитации / Е.В. Дворянинова // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту: материалы III науч. сессии АФВиС Республики Беларусь по итогам НИР за 1997 г. и 52-й студенческой науч. конф. / Акад. физ. воспитания и спорта Республики Беларусь; редкол.: А.И. Бондарь [и др.]. – Минск: Четыре четверти, 1998. – С. 209–210.

17. Дворянинова, Е.В. Вторичная профилактика рецидивов обострения остеохондроза шейного отдела позвоночника / Е.В. Дворянинова // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту: материалы IV науч. сессии АФВиС Республики Беларусь по итогам НИР за 1998 г. и 53 студенческой науч. конф.; Акад. физ. воспитания и спорта Республики Беларусь; редкол.: М.Е. Кобринский [и др.]. – Минск: АФВиС Республики Беларусь, 2000. – С. 197–198.

18. Дворянинова, Е.В. ЛФК в комплексной реабилитации остеохондроза / Е.В. Дворянинова // Материалы науч.-практич. конф. факультета ОФКиТ по итогам НИР и НМР 2000 г. в рамках V Междунар. науч. конгр. «Олимпийский спорт и спорт для всех», Минск, 20–21 марта 2001 г. / Бел. гос. акад. физ. культуры; редкол.: А.Г. Фурманов [и др.]. – Минск: БГАФК, 2001. – С. 18–19.

19. Дворянинова, Е.В. Субъективная оценка самочувствия больных шейным остеохондрозом позвоночника под воздействием средств физической реабилитации / Е.В. Дворянинова, М.Д. Панкова // Современный олимпийский и паралимпийский спорт для всех: материалы XII Междунар. науч. конгресса; Рос. гос. ун-т физ. культуры. – М.: Физическая культура, 2008. – Т. 2. – С. 278–279.

Пособие

20. Дворянинова, Е.В. Физическая реабилитация при остеохондрозе шейного отдела позвоночника: пособие / Е.В. Дворянинова, М.Д. Панкова; Белорус. гос. ун-т. физ. культуры. – Минск: БГУФК, 2009. – 46 с.

РЭЗЬЮМЭ

Дваранінава Кацярына Валер'еўна

Тэарэтыка-метадычныя аспекты ўзнаўлення рухальнай функцыі шыйнага аддзелу пазваночніка сродкамі фізічнай рэабілітацыі ў асоб сталага ўзросту

Ключавыя словы: методыка ўзнаўлення рухальнай функцыі шыйнага аддзелу пазваночніка, фізічныя практыкаванні, масаж, біямеханічная стымуляцыя, дыферэнцыраваны падыход.

Мэта работы: абгрунтаванне тэарэтыка-метадычных аспектаў ўзнаўлення рухальнай функцыі шыйнага аддзелу пазваночніка сродкамі фізічнай рэабілітацыі ў асоб сталага ўзросту.

Метады даследавання і апаратура: педагогічныя метады (аналіз і абагульненне дакументальных крыніц, анкетаванне, педагогічны эксперымент, педагогічныя назіранні), інструментальныя метады (гонеаметрыя, міатонаметрыя); псіхалагічнае тэсціраванне (вызначэнне псіхаэмацыянальнага стану); функцыянальнае тэсціраванне (вызначэнне сілы, тонуса мышцаў і рухомасці шыйнага аддзела пазваночніка, удасканаленне характару змянення шыйнага лардозу); матэматычна-статыстычныя метады.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: упершыню распрацавана методыка ўзнаўлення рухальнай функцыі шыйнага аддзелу пазваночніка ў асоб сталага ўзросту ў залежнасці ад выяўленнасці шыйнага лардозу. Тэарэтычна абгрунтаваны шляхі дыферэнцыраванага выкарыстання фізічных практыкаванняў, масажу, біямеханічнай стымуляцыі, а таксама зыходных становішчаў пры іх правядзенні, што садзейнічае зніжэнню тонусу мышцаў, павялічэнню рухомасці і ўзмацненню сілы мышцаў шыйнага аддзела пазваночніка, паляпшэнню псіхаэмацыянальнага стану і пашырэнню перыяду захаванасці дасягнутага выніку.

Ступень выкарыстання: вынікі даследавання ўкаранены ў вучэбна-метадычны працэс БДУФК і МІК, у працэс фізічнай рэабілітацыі ў паліклініцы № 4 г. Мінска і школе-інтэрнаце № 7 г. Мінска, у трэніровачны працэс (пераходны перыяд) РЦОП па паруснаму спорту.

Вобласць скарыстання: вучэбна-метадычны працэс падрыхтоўкі і перападрыхтоўкі спецыялістаў па фізічнай рэабілітацыі вышэйшых навучальных устаноў фізкультурнага профілю; працэс фізічнай рэабілітацыі; трэніровачны працэс (пераходны перыяд гадавога цыкла падрыхтоўкі спартсменаў).

РЕЗЮМЕ

Дворянинова Екатерина Валерьевна

Теоретико-методические аспекты восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника средствами физической реабилитации у лиц зрелого возраста

Ключевые слова: методика восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника, физические упражнения, массаж, биомеханическая стимуляция, дифференцированный подход.

Цель работы: обоснование теоретико-методических аспектов восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника средствами физической реабилитации у лиц зрелого возраста.

Методы исследования и аппаратура: педагогические методы (анализ и обобщение документальных источников, анкетирование, педагогические наблюдения, педагогический эксперимент); инструментальные методы (гониометрия, миотонометрия); психологическое тестирование (оценка психоэмоционального состояния); функциональное тестирование (оценка силы, тонуса мышц и подвижности шейного отдела позвоночника, определение характера изменения шейного лордоза); математико-статистические методы.

Полученные результаты и их новизна: впервые разработана методика восстановления двигательной функции шейного отдела позвоночника у лиц зрелого возраста в зависимости от выраженности шейного лордоза. Теоретически обоснован дифференцированный подход применения физических упражнений, массажа, биомеханической стимуляции, а также исходных положений при их проведении, что способствует снижению тонуса мышц, увеличению подвижности и повышению силы мышц шейного отдела позвоночника, улучшению психоэмоционального состояния и расширению периода сохранности достигнутого результата.

Степень использования: результаты исследования внедрены в учебно-методический процесс БГУФК и МИУ, в процесс физической реабилитации в поликлинике № 4 г. Минска и школе-интернате № 7 г. Минска, в тренировочный процесс (переходный период) РЦОП по парусному спорту.

Область применения: учебно-методический процесс подготовки и переподготовки специалистов по физической реабилитации высших учебных заведений физкультурного профиля; процесс физической реабилитации; тренировочный процесс (переходный период годичного цикла подготовки спортсменов).

SUMMARY

Ekaterina V. Dvoryaninova

Theoretical and methodological aspects of the restoration of motor function of the cervical spine by means of physical rehabilitation for persons of mature age

Keywords : methodic of the restoration of the cervical spine motor function, physical exercises, massage, biomechanical stimulation, differentiated approach.

The work objective: substantiation of the theoretical and methodological aspects of the restoration of motor function of the cervical spine by means of physical rehabilitation for persons of mature age.

Research methods and equipment: pedagogical methods (analysis and generalization of documentary sources, questionnaire, pedagogical supervision, pedagogical experiment); instrumental methods (goniometry and myotonometry); psychological testing (psycho-emotional state rating); functional testing (rating muscle force, muscle tone, cervical spine mobility examination, identification of the cervical lordosis behaviour); mathematical statistics.

The obtained results and their novelty: for the first time developed methodic of restoring motor function of the cervical spine in persons of mature age, depending on the severity of the cervical lordosis. Theoretically grounded the differentiated approach of physical exercises, massage, biomechanical stimulation, as well as the initial position when they hold, thereby reducing muscle tone, increase mobility and improve muscle strength of the cervical spine, improve mental and emotional state and increase the period of achieved results preservation.

Application level: results of the research have been introduced into the educational and methodological process in the Belarusian State University of Physical Culture and Minsk Institute of Management; into the physical rehabilitation process in polyclinic №4, boarding school №7 (the Minsk city, Belarus); into the training process (transition period) in the Republic Olympic Sailing Center (the Minsk city, Belarus).

Application scope: educational and methodological process of training and retraining of specialists in physical rehabilitation of institutions of higher education physical culture; process of physical rehabilitation; training process (transition year cycle of preparation of athletes).

Подписано в печать 30.08.2010. Формат 60×84/16. Бумага офсетная.
Ризография. Усл. печ. л. 1,45. Уч.-изд. л. 1,38. Тираж 60 экз. Заказ 47.

Отпечатано с готового оригинал-макета в редакционно-издательском отделе
учреждения образования «Белорусский государственный
университет физической культуры».
ЛП № 02330/0552705 от 30.07.2009.

Пр. Победителей, 105, 220020, Минск.

