

Министерство образования Российской Федерации
Ухтинский государственный технический университет

А.В. Круглий

**Применение лечебного плавания при
заболеваниях опорно-двигательного аппарата**

Учебное пособие

Ухта 2000

УДК 797.2:615.815.3
К84

Круглий А.В. Применение лечебного плавания при заболеваниях опорно-двигательного аппарата: Учебное пособие. – Ухта: УГТУ, 2000. – 52с.

ISBN 5-88179-186-X

Учебное пособие освещает проблему применения лечебной гимнастики в воде и лечебного плавания при сколиозах, лордозах, кифозах, остеохондрозе, плоскостопии и артрозах. Предлагаются примерные комплексы по данным видам заболеваний.

Пособие может быть использовано преподавателями кафедр физвоспитания, инструкторами ЛФК и студентами.

Рецензенты: Кафедра физвоспитания Нижегородского государственного педагогического университета.
Палюкевич Ю.И., зав. отделением врачебного контроля ММУ
«Поликлиника восстановительного лечения», заслуженный врач РК.

© Ухтинский государственный технический университет, 2000
© Круглий А. В., 2000

ISBN 5-88179-186-X

Оглавление

Введение	4
1. Значение плавания в лечении заболеваний опорно-двигательного аппарата	4
2. Показания и противопоказания лечебного плавания	5
3. Задачи и принципы лечебного плавания	5
4. Сколиоз	6
4.1 Этапы течения сколиоза	7
4.2 Типы сколиоза	8
4.3 Методика лечебного плавания при сколиозах	8
5. Организация занятий по лечебному плаванию	9
6. Кифоз	12
7. Лордоз	14
8. Плоскостопие	14
9. Остеохондроз	15
9.1 Причины развития остеохондроза	16
9.2 Течение болезни и основные проявления	17
9.3 Рекомендации по неспецифической терапии при остеохондрозе	19
10. Артриты	22
11. Профилактика заболевания опорно-двигательного аппарата	24
Заключение	27
Приложения	28
Библиографический список	49

Введение

Проблема заболеваний опорно-двигательного аппарата является достаточно актуальной для студенческого возраста. При этом научно обоснованная методика лечения данных заболеваний является важнейшим условием результативности лечения. Проблема переносимости физических нагрузок или устойчивости опорно-двигательного аппарата к большим физическим нагрузкам является одной из самых актуальных проблем адаптации человека к экстремальным условиям окружающей среды [10].

Вопросы целенаправленного лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата, совершенствование лечебных методик рассматривались разными специалистами [16,18]. Тем не менее, в настоящее время, крайне мало внимания уделяется лечебному плаванию и упражнениям в воде в комплексной методике лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата. Ещё в Библии было написано: «Ступай и омойся семь раз в Иордане, и тело твоё будет опять здорово».

К разделу слабо освещённых относится вопрос лечебного плавания при данных заболеваниях, поэтому в настоящей работе будет сделана попытка систематизировать известные методики лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата. Сколиоз, лордоз, кифоз, плоскостопие - лишь неполный перечень заболеваний опорно-двигательного аппарата, который будет рассмотрен в данном пособии.

Предлагаемая методика лечебного плавания и лечебной физической культуры предназначена для студентов специальной медицинской группы, а также для широкого круга читателей, имеющих заболевания опорно-двигательного аппарата.

В последние годы появился ряд работ, авторы которых отмечают, во-первых, недостаточный уровень физической подготовленности студенческой молодёжи, во-вторых, рост заболеваемости по мере перехода с младших курсов на старшие [41].

1. Значение плавания в лечении заболеваний опорно-двигательного аппарата

Эмоциональное значение заключается в снятии психологической напряжённости у больных, создании оптимистического настроения в многолетнем лечении.

Оздоровительно-гигиеническое значение лечебного плавания состоит не только в воздействии физических упражнений на организм занимающихся, но и в благоприятном воздействии воды на человека. Вода очищает и укрепляет кожу, оказывает положительное влияние на нервную систему, активизирует обмен веществ, улучшает деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Пребывание в воде совершенствует терморегуляцию, закаливает организм [38]. Давление воды на грудную клетку вызывает усиленную деятельность дыхательной мускулатуры. Ритмичное и глубокое дыхание при плавании способствует повышению подвижности грудной клетки и увеличению жизненной ёмкости лёгких. В результате дозированного плавания урежается частота сердечных

сокращений, улучшается состав крови, всё это экономит резервы сердца, повышает защитные силы организма. Плавание положительно влияет на мышцы и суставы. Вода действует обезболивающе и оказывает массирующее влияние, что улучшает питание кожи, повышает её эластичность, а если плавание происходит в морской воде, то оказывает выраженное химическое воздействие [27,3].

Лечебное значение плавания особенно наглядно прослеживается в комплексном лечении заболеваний опорно-двигательного аппарата. При плавании происходит естественная разгрузка позвоночника, исчезает асимметрия в работе межпозвоночных мышц, восстанавливаются условия для нормального роста тел позвонков. Само вытяжение позвоночника во время скольжения дополняет разгрузку зон роста, одновременно укрепляются мышцы позвоночника и всего скелета, совершенствуется координация движений, воспитывается чувство правильной осанки [6].

2. Показания и противопоказания лечебного плавания

При показаниях к лечебному применению физических упражнений в воде и плаванию выбор методики, решение вопроса о допустимом уровне физической нагрузки проводят у каждого больного с учётом нозологической формы заболевания, особенностей больного, его возраста и общего состояния, степени физической подготовки, умения держаться на воде [15].

Противопоказания к физическим упражнениям в воде:

1. Острые и хронические заболевания кожи.
2. Открытые раны, трофические язвы.
3. Заболевания глаз, лорорганов.
4. Венерические болезни.
5. Эпилепсия.
6. Острые и подострые заболевания верхних дыхательных путей, туберкулёз.
7. Обострение хронической коронарной недостаточности и другие заболевания сердечно-сосудистой системы.
8. Желчно-каменная и мочекаменная болезнь.

3. Задачи и принципы лечебного плавания

Задачи лечебных упражнений в воде:

1. Воспитание правильной осанки.
2. Возможное исправления деформаций.
3. Улучшение координации движений.
4. Увеличение силы и тонуса мышц.
5. Коррекция плоскостопия.
6. Постановка правильного дыхания.
7. Закаливание.
8. Улучшение функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем.
9. Приобретение навыков плавания.

10. Развитие волевых качеств и создание психологического стимула для дальнейшего лечения.
11. Эмоциональная разрядка, профилактика психологической перегрузки.
12. Разгрузка позвоночника – создание благоприятных физиологических условий для нормального роста тел позвонков и восстановление правильного положения тела.

Принципы лечебного плавания.

Существуют общие принципиальные положения, обеспечивающие эффективность воздействия лечебных физических упражнений на суше и в воде [22]. При проведении плавания необходимо учитывать следующие требования:

1. Подбирать плавательные упражнения строго индивидуально.
2. Обращать особое внимание на постановку правильного дыхания.
3. Исключать упражнения, вращающие позвоночник с колебаниями вокруг продольной вертикальной оси туловища.
4. Обеспечивать контроль за строгой стабилизацией позвоночника в положении коррекции.
5. Исключать использование приспособлений для пассивного вытяжения позвоночника.
6. Добиваться увеличения паузы скольжения с самовытяжением позвоночника.
7. Осторожно применять деторсионные упражнения в воде в связи с тем, что их выполнение технически очень сложно и неправильное выполнение принесёт вред, заключающийся в увеличении торсии и нестабильности позвоночника.

4. Сколиоз

Сколиоз - заболевание опорно-двигательного аппарата, характеризующееся искривлением позвоночника во фронтальной плоскости с торсией позвонков (скручиванием их в процессе роста). Различают сколиозы врождённые и приобретённые. Приобретённые сколиозы делятся на ревматические, паралитические (у студентов, вынужденных сидеть длительное время, у детей, которые сидят за партами, не соответствующими их росту).

Современные знания о сколиозе позволяют отличить сколиоз от нарушения осанки. Нарушение осанки во фронтальной плоскости является нестойким боковым отклонением позвоночника и исчезает в положении лёжа на спине или животе. Клинически и рентгенологически торсия позвонков при нарушении осанки отсутствует. Следствием сколиоза оказываются косметический дефект осанки, деформация грудной клетки, ведущая к нарушению функций лёгких и сердечно-сосудистой системы, чаще болезнь бывает у девочек, чем у мальчиков.

До сих пор о причинах заболевания нет единого мнения, различны и взгляды на тактику и методику лечения [31]. Позвоночник – единственная опора верхней части тела. Для осанки особенно важно состояние мышц – разгибателей спины, расположенных в виде мышечных валиков вдоль

позвоночника справа и слева. Наибольшую нагрузку в вертикальном положении испытывает поясничный отдел, который наряду с шейным является и наиболее подвижной частью позвоночника.

При ходьбе позвоночник чуть наклонен, форма его постоянно меняется, происходит смена опоры при переносе ноги. Напряжение мышц боковых поверхностей туловища, регулирующих его повороты примерно одинаковы. При сколиозе нарушения сначала отмечаются в межпозвонковых дисках, что приводит к их сужению и поражению студенистого ядра, формируется дуга искривления. В дальнейшем появляется асимметрия развития позвонка, приводящая к скручиванию клиновидной формы. С развитием дуги искривления создаются условия для формирования расположенных выше и ниже её дуг противоискривления для поддержания вертикальности позвоночника. Нарушается симметрия мышц спины в непринуждённой позе, особенно при удержании тяжести в одной руке, отмечается более напряжённое состояние мышц на выпуклой стороне искривления, что приводит к их перенапряжению и ослаблению, а на вогнутой стороне к спазмированию (укорочению).

Боли в нижнем отделе позвоночника чаще вызваны обычной повседневной деятельностью человека. Самое вредное – это сидеть. Помногу часов студентам приходится сидеть в самой вредной позе – наклонившись вперёд. В таком положении края позвонков сближаются и защемляют межпозвоночный диск из хрящевой ткани. Вообще, эта ткань отличается замечательной эластичностью, позволяющей ей успешно сопротивляться в компрессии, однако надо учитывать, что при сидении сила давления на внешний край диска позвонка возрастает в одиннадцать раз. И продолжается не только в течение учебного дня, но часто и дома (таблица 1).

В позвонковых дисках скрыт огромный потенциал самокоррекции. Даже если вы травмировали диск, он восстановится, если вы сумеете исключить травмирующее его воздействие.

4.1 Этапы течения сколиоза

В основе заболевания сколиозом лежат врождённые нарушения соединительной ткани. В развитии этой болезни наблюдаются следующие основные этапы:

1. Торсия.
2. Боковое искривление.
3. Наличие элементов кифоза.
4. Деформация грудной клетки.
5. Усиление поясничного лордоза.
6. Остеохондроз.
7. Односторонняя контрактура мышц.
8. Смещение сердца и сосудов.
9. Сдавливание лёгкого на стороне западения грудной клетки.
10. Изменение положения спинного мозга.

4.2 Типы сколиоза

Различают:

- *верхнегрудной* сколиоз – на уровне третьего-четвёртого грудных позвонков;
- *грудной* сколиоз – на уровне восьмого-девятого грудных позвонков;
- *грудопоясничной* – на уровне одиннадцатого-двенадцатого грудных и первого поясничного позвонков;
- *поясничной* – на уровне второго-третьего поясничных позвонков;
- *комбинированный* – с грудной и поясничной дугами, в которых одинаковая степень торсии.

Развитие сколиоза объясняется ныне нарушениями обмена веществ в соединительной ткани опорно-двигательного аппарата. Неслучайно у больных часто отмечается дисплазия тазобедренных суставов, плоскостопие [45].

4.3 Методика лечебного плавания при сколиозах

Основным стилем плавания для лечения сколиоза является брасс на груди с удлиненной паузой скольжения, во время которой позвоночник максимально вытягивается, а мышцы туловища статически напряжены. При этом стиле плавания плечевой пояс располагается параллельно поверхности воды и перпендикулярно движению, движения рук и ног симметричны, производятся в одной плоскости. Подбор плавательных упражнений учитывает степень сколиоза.

При сколиозе *первой степени* используют только симметричные плавательные упражнения: брасс на груди, кроль на груди для ног, проплывание скоростных участков подконтрольных функциональных проб.

При сколиозе *второй и третьей степени* задача коррекции деформации вызывает необходимость применения асимметричных исходных положений. Плавание в позе коррекции после освоения техники брасс на груди должно занимать на занятии 40-50 % времени, что значительно снимает нагрузку с вогнутой стороны дуги позвоночника.

При *четвёртой степени* сколиоза главной задачей является не коррекция деформации, а улучшение общего состояния организма, функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Для этого используют симметричные исходные положения, особое внимание уделяют дыхательным упражнениям.

Для больных сколиозом второй - третьей степени подбирается исходное положение коррекции строго индивидуально и в зависимости от типа сколиоза. Так, при грудном типе с вершиной на 8-9 грудном позвонке для снижения компрессии с вогнутой стороны дуги применяют асимметричные исходные положения для плечевого пояса: рука с вогнутой стороны сколиоза выносится при плавании вперёд (при стоянии вверх). При поясничном типе с вершиной дуги искривления на 2-3 поясничных позвонках и грудопоясничном типе с вершиной дуги на 12 грудном или 1 поясничном позвонках сколиоза для коррекции дуги могут быть использованы асимметричные исходные положения для тазового пояса: при

плавании нога с выпуклой стороны поясничной дуги отводится с фиксацией таза на доске. При комбинированном типе с двумя первичными дугами (грудной и поясничной) особое внимание уделяется коррекции грудной дуги.

Лечение сколиоза сводится к трём основным методам:

- мобилизация позвоночника;
- коррекция деформации;
- удержание коррекции.

Основной метод лечения – комбинированный, с использованием асимметричных и симметричных упражнений, а также специальных корригирующих.

К симметричным упражнениям относятся такие, при которых сохраняется срединное положение позвоночного столба. Их корригирующий эффект связан с разным напряжением мышц при попытке сохранить симметричное положение частей тела при сколиозе: мышцы на стороне выпуклости напрягаются более интенсивно, а на стороне вогнутости несколько растягиваются. При этом мышечная тяга с обеих сторон постепенно выравнивается, устраняется её асимметрия, частично ослабевает и поддаётся обратному развитию мышечная контрактура на стороне вогнутости сколиотической дуги. Эти упражнения не приводят к развитию противоискривлений.

Асимметричные корригирующие упражнения позволяют сконцентрировать их лечебные действия на данном участке позвоночного столба. Например, при отведении ноги в сторону выпуклости ноги сколиоза меняется положение таза, и дуга уменьшается. При поднятой руке со стороны вогнутости дуги она уплощается за счёт изменения положения пояса верхних конечностей. Корригирующий эффект при торсионных изменениях может быть достигнут путём поворота таза или туловища. Асимметричные упражнения должен подбирать врач или инструктор ЛФК, строго учитывая локализацию процесса и характер действия упражнений на кривизну позвоночного столба. Неправильное применение приведёт к увеличению дуги сколиоза и усилению или возникновению противоискривления, поэтому большей практикой при профилактике и лечении сколиоза пользуются симметричные упражнения, которые имеют место в плавании брассом на животе и кролем на спине. Кроме того, лечебное плавание при сколиозе даёт обширную практику дыхательных упражнений как статических, так и динамических, поскольку нередко сколиотический процесс сочетается с заболеваниями органов дыхания и выраженными нарушениями дыхательной функции. Плавание, а также упражнения, выполняемые в воде, в последнее время приобретают всё более широкое применение [20].

5. Организация занятий по лечебному плаванию

Занятия в плавательном бассейне включают в себя занятия на суше и на воде. Девяносто минут учебного времени распределяются следующим образом: занятие на суше – 35 минут, душ – 10 минут, занятие на воде – 45 минут. Вводная часть включает в себя организацию студентов, строевые и

порядковые упражнения. В основной части широко используются упражнения основной гимнастики, общеразвивающие упражнения, корригирующая гимнастика, а также специальные подготовительные и подводные упражнения для обучения плаванию.

Учитывая значительное разнообразие заболеваний опорно-двигательного аппарата, а, следовательно, и различные формы их проявления в занятиях с этой группой широко используется индивидуальный метод, что заключается в составлении индивидуальных комплексов физических упражнений, направленных на восстановление, совершенствование нарушенных двигательных функций, воспитание и закрепление навыка правильной осанки. Упражнения, выполняемые в воде, имеют цель – восстановление и совершенствование нарушенных функций опорно-двигательного аппарата. Используя сопротивление водной среды или, наоборот, выталкивающую силу, можно искусственно облегчать или затруднять выполнение движений. В воде создаются условия для более полного расслабления мышц для разгрузки позвоночника.

Упражнения выполняются на мелком месте, стоя по грудь в воде. Это разнообразные движения руками и ногами, сгибания и разгибания в суставах, отведения и приведения конечностей, повороты и наклоны туловища и т.д. Применяются упражнения без предметов, так и с предметами (мячами, пенопластовыми досками, отягощениями, палками, ластами). Упражнения в упоре о стенку бассейна, о поручень, о ступени бассейна, упражнения, имитирующие “чистые или смешанные висы”, упражнения, способствующие мышечной релаксации и растяжению позвоночника, дыхательные упражнения, разнообразные виды ходьбы в воде. Особый вид физических упражнений в воде: свободное (с элементами облегчения плавания) или с имитацией спортивных стилей плавания. При заболеваниях опорно-двигательного аппарата температура воздуха и воды 25-28° [37].

Учебный программный материал является основным содержанием занятий по лечебному плаванию. Он включает в себя следующие разделы:

- теоретический раздел;
- общая физическая подготовка;
- спортивное плавание;
- неспортивное плавание;
- собственно - реабилитационное плавание;
- тесты.

Теоретические сведения включают в себя сообщение знаний о воде, правилах поведения и безопасности в бассейне, гигиенических требованиях, влиянии плавания на воспитание правильной осанки и укрепление свода стопы; о профилактике простудных и грибковых заболеваний, а также о профилактике травматизма в воде.

Под **общей физической подготовкой** в занятиях плаванием подразумеваются упражнения для обучения нырянию, дыхательные упражнения, всплывание, скольжение и упражнения для отработки положений в воде, гимнастика в воде. Прежде, чем начинать изучать технику плавания, необходимо овладеть упражнениями для освоения с

водой [9]. Общие упражнения на погружение, всплытие, лежание, скольжение, изучение правильного дыхания выполняются на первых четырёх-шести занятиях, а упражнения на скольжение и постановку дыхания следует включать в последующие занятия.

Первая группа упражнений.

Погружение – погружаться в воду с головой, открывать глаза в воде, выполнять погружения из различных исходных положений, делать глубокий вдох и полный продолжительный выдох в воду.

Вторая группа упражнений.

Всплытие – находиться в воде в безопорном положении, всплытие в группировке «Поплавок», а затем всплытие в выпрямленном положении тела – «Медуза».

Третья группа упражнений.

Освоение горизонтального положения тела – свободно держаться на воде, лёжа на груди, на спине, из положения лёжа на груди поворачиваться на спину и наоборот.

Четвёртая группа упражнений.

Скольжение – скользить на груди после отталкивания ногами о стенку бассейна в горизонтальном положении без движения ног и рук, с задержкой дыхания и с выдохом, на спине с задержкой дыхания с вытянутыми руками вверх, на груди с вдохом и индивидуальным положением рук при коррекции позвоночника.

Пятая группа упражнений.

Выдох в воду – упражнение на дыхание выполнять многократно, чередуя вдох и выдох, добиваясь свободного, без перебоев, дыхания.

Из существующих видов **спортивного плавания** на учебных занятиях изучается брасс, плавание на спине, старты, повороты, вольный стиль. По времени брассу отводится самое большое место, так как он лучше всего зарекомендовал себя для развития выносливости у данного контингента занимающихся. Не включены в программу прыжки в воду и плавание стилем баттерфляй, так как движения в этом виде плавания могут привести к ослаблению позвоночника. Для успешного овладения техникой плавания существует следующая последовательность:

- техника дыхания;
- техника движения ногами с задержкой дыхания на воде, с произвольным дыханием, с выдохом в воду;
- согласование движений ногами с дыханием;
- техника движений руками с произвольным дыханием;
- согласование движений руками с дыханием;
- согласование движений ногами и руками с задержкой дыхания;
- плавание в полной координации, согласование движений руками, ногами и дыхания.

Значительное место на занятиях отводится **неспортивным видам плавания**. Плавание на спине вперёд ногами, комбинированные виды плавания, плавание с препятствиями, плавание со связанными руками и ногами, плавание на спине равномерными движениями. Эти виды плавания получили высокую оценку благодаря присущим им возможностям сделать занятия более разнообразными и интересными, что в значительной степени способствует повышению эмоциональности занятия, а это особенно важно для работы со студентами, имеющими заболевания опорно-двигательного аппарата [4].

В группах **реабилитационного плавания** изучаются способы плавания и упражнения в воде, подобранные с учётом диагноза, характера заболевания. При выборе способов плавания отдаётся предпочтение равномерности гребковых движений ног при повреждении тазобедренных суставов. Этот вид плавания применяется в виде отдельных движений на спине и на груди. Плавательная доска и другие снаряды служат при этом для фиксации не участвующих в работе конечностей и применяются также в качестве средств по дозированию сопротивления воды. Изолированные плавательные движения подбираются и для других видов повреждений опорно-двигательного аппарата.

Используются специальные гимнастические упражнения, выполняемые на неглубоком месте, стоя на дне, на глубоком месте, держась за поручни, упражнения, направленные на улучшение осанки, например, брасс с доской на голове, плавание в ластах и так далее. Значительное место в занятиях занимают игры с мячом и эстафета.

Следует отметить, что проводимое во время игр измерение частоты сердечных сокращений, как правило, указывает на высокую степень нагрузки, тем самым повышается значение этого раздела учебного материала и во многих отношениях оправдываются затраты времени.

Тесты и прикидки стимулируют сознательное отношение студентов к занятиям. Применяемые нами тесты не требуют от студентов достижения максимальных результатов. В начале первого года обучения рекомендуется проводить степ-тест для определения общей работоспособности. Студенты с индексом работоспособности ниже двадцати направляются к врачу для регулярных наблюдений. В конце второго и третьего годов обучения проводится ещё раз степ-тест. Осуществляется годовая проверка по спортивным стилям плавания – 100 метров брасс, 100 метров кроль на спине, а также 15 – минутное непрерывное плавание любым стилем, при этом регистрируется стиль, дистанция в метрах и частота сердечных сокращений в конце нагрузки.

Таким образом, многолетнее планирование занятий со студентами, имеющими заболевания опорно-двигательного аппарата, позволяют создать чёткую систему физического воспитания для данного контингента занимающихся (приложение 1,2,3).

6. Кифоз

Кифоз – искривление позвоночника в сагиттальной плоскости с образованием выпуклости, обращенной назад. При искривлении

преимущественно верхнего грудного отдела позвоночника кифоз носит название «круглая спина». В этом случае, как правило, развивается контрактура мышц передней брюшной стенки, грудных мышц, растяжение мышц спины, ухудшается подвижность рёбер, грудной клетки в целом, что приводит к уменьшению жизненной ёмкости и вентиляции лёгких, нарушается функциональное состояние позвоночника (особенно рессорная функция).

Для клинической картины кифоза характерно дугообразное или углообразное искривление позвоночника с выпуклостью назад, а в выраженной форме – уменьшение высоты туловища. Локализация, форма и выраженность кифоза зависит от особенностей патологического процесса, вызывающего кифоз. Степень выраженности деформации может быть различной: от «точечного» горба, до «гигантского», с острым углом кривизны позвоночника и грубой деформацией последнего. Различают нефиксированный, мобильный, т.е. корригируемый и фиксированный, немобильный кифоз. Кифоз может быть прогрессирующим, быстро развивающимся, несмотря на лечение, и непрогрессирующим, медленное развитие которого останавливается в результате консервативного лечения. При сочетании кифоза со сколиозом, что особенно часто бывает, говорят о кифосколиозе.

Кифоз может развиваться в результате расширенной ламинэктомии с резекцией дужек и суставных отростков позвонков. В результате ослабленных задних элементов позвонков иногда развивается горб даже в поясничном отделе позвоночника, где в норме имеется лордоз. Осложнения наблюдаются при тяжёлых прогрессирующих формах кифоза. Формирование кифоза приводит к сужению позвоночного канала, особенно на вершине горба. Развивается сначала компрессия корешков, в дальнейшем могут быть порезы и параличи нижних конечностей, нарушение функции тазовых органов. Точнее говорить не о диагностике кифоза, а о распознавании болезней или состояний, симптомом которых он является.

В лечении кифоза большое значение имеет лечебная физкультура. Коррекция кифоза с помощью специальных упражнений ЛФК показана при многих её формах. Физические упражнения при кифозе направлены на коррекцию деформации, укрепление мышц спины, выработку ортостатического положения тела и равновесие между физиологическими кривизнами позвоночника, улучшение функции дыхательного аппарата, а также общеукрепляющее воздействие.

При этой патологии используют физические упражнения, выгибающие корпус, укрепляющие мышцы спины, увеличивающие подвижность позвоночника в грудном отделе и вытягивающие его, формирующие правильную осанку. Используются упражнения в положении лёжа на животе, в исходном положении стоя на четвереньках, в ползании, лечении положением на клиновидной подставке (приложения 4,5.).

7. Лордоз

Лордоз – искривление позвоночника в сагиттальной плоскости, обращённое выпуклостью вперёд, при этом, как правило, наблюдается кругло вогнутая («седлообразная спина»). Основная задача лечебно-физической культуры – предупредить неблагоприятные изменения в деятельности различных органов и систем, особенно тазовых органов у женщин. Упражнения, способствующие уменьшению лордоза в поясничном отделе позвоночника, проводят на фоне рационального двигательного режима под контролем статической нагрузки на позвоночник, широко используя различные общеукрепляющие средства (Приложения 6,7.).

8. Плоскостопие

Одной из форм деформации опорно-двигательного аппарата является плоскостопие. Плоскостопие – деформация стопы, характеризующаяся уплощением её сводов. Различают поперечное и продольное плоскостопие. Поперечное плоскостопие чаще появляется в зрелом возрасте, внешний вид таких стоп типичен: передний отдел широкий, распластанный, за счёт костно-хрящевых разрастаний головка первой плюсневой кости (её называют «косточкой») увеличивается, а большой палец отклонён наружу. При продольном плоскостопии уплощён продольный свод и стопа соприкасается с полом почти всей площадью подошвы. Нередко поперечное плоскостопие сочетается с продольным. Оно даёт о себе знать болью в средней части стоп, неприятными ощущениями в мышцах голеней во время ходьбы и в конце дня. Часто икроножные мышцы сводят судороги, ходить становится трудно.

Плоскостопие может быть врождённым (встречается крайне редко) и приобретённым. Наиболее частые причины плоскостопия:

- слабость мышечно-связочного аппарата стопы (например, в результате рахита или чрезмерных нагрузок);
- ношение неправильно подобранной обуви;
- косолапость;
- травмы стопы;
- травмы голеностопного сустава, лодыжки;
- паралич нижней конечности (чаще после полиомиелита) – так называемое, паралитическое плоскостопие.

Наиболее ранние признаки плоскостопия:

- быстрое утомление при ходьбе;
- жалобы на боль в икроножных мышцах и стопах;
- головная боль после выполнения физических упражнений (особенно бега или прыжков).

Дело в том, что плоские стопы частично утрачивают способность, подобно природным рессорам, смягчать сопутствующие движения сотрясения, и в результате толчки не гасятся, а передаются «наверх». Страдающие плоскостопием ходят, широко расставив ноги и развернув стопы, слегка сгибая ноги в коленных и тазобедренных суставах и

усиленно размахивая руками. Всё это крайне мучительно и, к сожалению, обратному развитию не подлежит. Но можно уменьшить боль и предотвратить прогрессирование деформации стопы.

Определить самому наличие плоскостопия несложно. Сделать это можно, опираясь на субъективные болезненные ощущения, отечность и тому подобное. Для этого намажьте подошву стопы жирным кремом и встаньте на чистый лист бумаги. Если бумага тонкая, можно обойтись без крема, достаточно смочить ступню водой. Очень важно при этом принять правильное положение (иначе могут быть ошибочные результаты): туловище выпрямите, ноги поставьте вместе, для того чтобы тяжесть тела распределилась равномерно. На листе останется четкий отпечаток стопы. Проведите пунктирную поперечную линию посередине отпечатка и разделите ее на три равные части. Если изображение ступни в этой части уместается на одну третью линию, то это означает, что ваша стопа имеет правильное строение, если нет – она деформирована. Чем ближе отпечаток подходит к пунктирной линии, тем выше степень плоскостопия.

Лечебная физкультура назначается при плоскостопии как одно из средств комплексной терапии. Ведущее место в числе лечебных задач занимают специальные задачи – исправление деформации стоп и закрепление результатов лечения. Под исправлением деформации стопы надо понимать:

- уменьшение имеющегося уплощения сводов;
- уменьшение прониранного положения пятки;
- уменьшение супинационной контрактуры переднего отдела стопы.

С этой целью используют упражнения для большеберцовых мышц и сгибателей пальцев с увеличивающейся нагрузкой, с сопротивлением, с постепенно увеличивающейся статической нагрузкой на стопы с учётом достигнутой коррекции.

Лечебная физкультура и лечебное плавание при плоскостопии являются часто основными и наиболее эффективными способами лечения, которые имеют задачи восстановления и укрепления мышечно-сухожильного аппарата, поддерживающего своды стопы, (приложение 8).

9. Остеохондроз

Остеохондроз позвоночного столба – одно из наиболее распространённых заболеваний опорно-двигательного аппарата. Исследования последних лет убедительно свидетельствуют о наметившейся тенденции к увеличению заболеваемости, особенно в индустриально развитых странах. Многие авторы связывают это с возрастающей интенсификацией производства и неблагоприятными условиями профессиональной деятельности [46].

Заболевание поражает преимущественно поясничный и шейный отделы, проявляется значительными нарушениями функции самого позвоночного столба, нервов и внутренних органов, часто приводящими к длительной утрате трудоспособности, а в ряде случаев – и к инвалидности.

В этой связи проблема профилактики и лечения остеохондроза имеет не только медицинское, но и социальное значение.

В последние десятилетия были раскрыты многие причины возникновения остеохондроза, что дало возможность говорить не только о лечении больных, но и о профилактике заболеваний. В частности, полностью отвергается связь заболевания позвоночного столба с нарушением солевого обмена в организме. В то же время доказана роль врождённых дефектов позвоночного столба и слабости мышц туловища, а также различных факторов внешней среды в развитии остеохондроза.

9.1 Причины развития остеохондроза

В основе развития остеохондроза лежит нарушение питания различных структурных элементов позвонков с постепенным их перерождением (дегенерация) и разрушением (деструкция). Поэтому остеохондроз относят к дегенеративно – дистрофическим заболеваниям.

Процессы дегенерации и деструкции чаще всего возникают в тканях межпозвоночного диска. Этот орган не имеет собственных кровеносных сосудов, и поэтому в нём наиболее часто отмечается нарушение питания. Основные причины данной патологии – отслойка хряща диска от тела позвонка, возникновение щелей между ними, в результате чего на определённых участках снижается или прекращается вообще поступление питательных веществ. Следствием этого и являются дегенерация и деструкция клеток.

Почему же хрящ диска отслаивается от поверхности тела позвонка? В позвоночном сегменте на незначительном протяжении соединяются разнородные по свойствам ткани. Естественно, в области их соединения образуется слабое биологическое место. Чрезмерные физические нагрузки на позвоночный столб могут привести к определённым нарушениям в данном участке. В связи с этим данное заболевание чаще наблюдается у лиц, занимающихся тяжёлым физическим трудом или находящихся длительный период времени в неудобном положении.

Но остеохондрозом болеют люди, не занимающиеся физическим трудом, а также дети и подростки. В таких случаях первостепенное значение приобретает врождённая неполноценность костно-связочных элементов позвоночного столба. У больных обычно наблюдается слабость мышц спины, недостаточность связок, расщелины в костях и нарушение строения позвоночных суставов. Данная патология способствует смещению позвонков в горизонтальной плоскости, что приводит к определённым нарушениям именно в области слабого места. Возникновение и развитие остеохондроза определённую роль играет наследственный фактор, то есть врождённая предрасположенность. Генетическими исследованиями установлено, что передаётся не само заболевание, а предрасположенность (врождённые аномалии) к нему, которые в процессе жизнедеятельности человека могут и не реализоваться.

В развитии остеохондроза позвоночного столба немаловажное, а в ряде случаев и определяющее значение имеют внешние факторы:

- неблагоприятные условия жизни;
- вредный микроклимат на производстве;
- избыточные нагрузки в процессе выполнения трудовых операций;
- травматические повреждения;
- длительные статические и динамические нагрузки.

Математическое моделирование производственных условий, использование кино и фотограмм, динамометрии позволили установить, что в процессе трудовой деятельности наивысшую нагрузку испытывает поясничный отдел позвоночника. Наиболее неблагоприятные производственные операции связаны в основном с подъёмом и переноской больших грузов. Рабочие, занятые на таких операциях, особенно часто болеют поясничным остеохондрозом, а самая низкая заболеваемость наблюдается при чередовании статических нагрузок с динамическими.

9.2 Течение болезни и основные проявления

Дегенеративно – деструктивный очаг может локализоваться в различных участках позвоночного сегмента – в межпозвонковом диске, связках, мышцах, суставах, в теле позвонка и других тканях. Он может быть небольших размеров (локальное поражение) и распространяться на обширные участки сегмента (диффузное поражение).

Начинается заболевание обычно с поражения хряща – в нём появляются трещины. Ткань студенистого ядра, находящаяся под определённым давлением, перемещается через эти трещины в сторону тела позвонка, возникает сложный процесс, в результате которого поражается участок тела позвонка. При этом часть студенистого ядра смещается в эту плоскость и возникает грыжа “Шморля”. В этой стадии заболевание клинически почти не проявляется и больные ещё не нуждаются в специальном лечении.

Если же очаг деструкции локализуется в фиброзном кольце, особенно хорошо иннервируемых задне-боковых отделах, к которым прилежат спинной мозг и корешки, как правило, возникает боль в области поясницы (люмбаго), напряжение мышц спины и ограничение движений. В тех случаях, когда очаг располагается в толще фиброзного кольца, больные обычно жалуются только на одностороннюю боль, напряжение мышц туловища на этой стороне и чувство скованности.

Это первая стадия остеохондроза – стадия внутридискового перемещения ядра. При прогрессировании заболевания в патологический процесс вовлекаются наружные участки фиброзного кольца. Они истончаются, появляется выпячивание данного участка диска, в результате чего поражаются внутридисковые окончания нерва и раздражаются его корешки. При этом отмечают боль не только в спине, напряжение мышц и скованность движений, но и боль в ноге, руке или межреберье (в зависимости от того, какой отдел позвоночного столба поражён).

Появляется чувство онемения пальцев, покалывание, особенно при подъёме тяжёлых предметов или переносе их на большое расстояние.

При увеличении очага наружные участки фиброзного кольца истончаются, и при напряжении может произойти в этом месте их разрыв. Часть студенистого ядра в таких случаях перемещается за пределы диска, сдавливая нервный корешок, кровеносные сосуды или участок спинного мозга, – возникает грыжа диска. Клинически это проявляется внезапной болью в спине в виде прострела (люмбаго) в ногу, руку по межрёберному промежутку. Любое движение сопровождается усилением боли, немеют пальцы рук и ног, может развиться слабость определённых групп мышц. Если грыжа формируется в шейном отделе, боль может отдавать в грудную клетку, иногда отмечается головная боль, нарушение слуха и зрения. При грыже диска грудного отдела позвоночного столба боль может отдавать в различные отделы грудной полости и живота.

В случае поражения связочного аппарата позвоночного столба может возникнуть несвойственная позвоночному сегменту подвижность (патологическая подвижность), то есть смещение позвонков. Аналогичная ситуация наблюдается при вовлечении в процесс всех тканей межпозвонкового диска, то есть при диффузном поражении диска. При поражении межпозвонкового диска позвонки смещаются только в процессе движения. В состоянии покоя (положение лёжа) они становятся на своё место, и в течение нескольких минут все неврологические проявления исчезают.

Когда поражён только диск, наружные отделы фиброзного кольца выпячиваются, что приводит к раздражению нервных корешков с обеих сторон. Для этой стадии характерны двусторонняя боль и напряжение мышц спины. Иногда больные ощущают покалывание в пальцах обеих ног или рук и даже их онемение.

В связи с патологической подвижностью позвонков отличаются избыточные нагрузки и на позвоночные суставы, в результате чего в них также развиваются дегенеративно – дистрофические изменения, возникает артроз позвоночных суставов. Это диск – артроидная стадия, её ещё называют спондилоартрозом. При этом разрушается не только диск, но и суставы. Больные отмечают постоянную боль в области позвоночного столба, напряжение мышц спины, один или несколько позвонков могут быть смещены назад, что сопровождается сужением позвоночного канала и сдавливанием нервных корешков. Вот почему у таких больных при ходьбе обычно очень быстро возникает усталость, развивается слабость мышц спины и конечностей. Эти проявления исчезают в горизонтальном положении. В связи со смещением позвонков и неправильным взаимоотношением их суставных отростков при резких движениях с элементами вращения может наступить ущемление капсулы суставов. Клинически это проявляется возникновением резкой боли и нарушением функции блока позвоночного сегмента.

При разрушении диска отдельные его части или фрагменты при резких движениях будут перемещаться в стороны. Особую опасность представляют случаи, когда участки диска выпадают в позвоночный канал,

сдавливая спинной мозг, корешки, кровеносные сосуды. Это приводит к тяжёлым расстройствам деятельности внутренних органов и конечностей.

В дальнейшем (при патологической подвижности и избыточной нагрузке) дуги позвонков также могут постепенно подвергаться дегенерации и деструкции с рассасыванием костной ткани и с последующим смещением позвонка вперёд. Возникает дегенеративный спондилолистез, или диск –артро – остеоинная стадия остеохондроза. Больные в таких случаях жалуются на интенсивную боль в поясничном или шейном отделе позвоночника, резкое ограничение движения.

В связи с патологической подвижностью в данном сегменте значительно нарушается функция смежных позвоночных сегментов, в них постепенно начинает развиваться такой же дегенеративный процесс. Таким образом, в патологический процесс вовлекается несколько позвоночных сегментов, что усугубляет течение заболевания.

9.3 Рекомендации по неспецифической терапии при остеохондрозе

Среди методов лечения и профилактики остеохондроза позвоночного столба наиболее доступны и в то же время достаточно эффективны лечебная физическая культура, массаж, воздействие внешних высоких температур (бань, саун и физиопроцедур). Лечебная гимнастика при остеохондрозе в методологическом плане должна быть единой, но с обязательным учетом индивидуальных особенностей организма, локализации процесса и стадии заболевания. Остеохондроз подразделяется на:

- остеохондроз шейного отдела позвоночника;
- остеохондроз грудного отдела позвоночника;
- остеохондроз пояснично-крестцового отдела позвоночника.

При *остеохондрозе шейного отдела позвоночника* и проведении лечебной гимнастики необходимо соблюдать следующие общие методические принципы:

- в начальном и основном периоде курса лечения полностью исключаются активные движения в шейном отделе позвоночника;
- все гимнастические упражнения чередуют с упражнениями на расслабление. Расслабление мышц плечевого пояса способствует уменьшению патологической импульсации с них на шейный отдел. Особенно следует добиваться расслабления трапецевидной и дельтовидной мышц, так как они чаще других находятся в состоянии гипертонуса;
- с первых занятий лечебной гимнастики вводят упражнения для укрепления мышц шеи. Для этого используют упражнения на сопротивление;
- в занятия следует включать дыхательные упражнения, так как болевой синдром часто снижает экскурсию грудной клетки;
- во время выполнения упражнений необходимо строго следить за тем, чтобы занимающиеся не испытывали усиления болевых ощущений.

Появление боли, ведущей к повышению мышечного тонуса, свидетельствует о необходимости снижения нагрузки. Специальные задачи лечебной гимнастики:

- уменьшение боли в шейном отделе позвоночника;
- профилактика вестибулярных нарушений;
- укрепление ослабленных мышц;
- улучшение кровообращения в пораженном сегменте;
- уменьшение отека в тканях, расположенных в межпозвоночном отверстии.

Лечебную гимнастику назначают в остром периоде заболевания. В занятия включают физические упражнения для мелких и средних мышечных групп и суставов, упражнения на расслабление мышц плечевого пояса и верхних конечностей. Упражнения выполняют в исходном положении лежа и сидя, широко используют маховые движения для верхних конечностей, которые проводят в условиях максимального расслабления мышц плечевого пояса. При болевой контрактуре в области плечевого сустава занимающийся выполняет облегченные (за счет укорочения рычага действия или самопомощи) динамические движения в суставе.

По мере стихания болевого синдрома лечебная гимнастика направлена на укрепление мышц шеи и плечевого пояса. Все упражнения чередуются с дыхательными и на расслабление мышц.

Больным показаны изометрические напряжения мышц шеи и плечевого пояса. Например, стоя у стены, можно надавливать на нее затылком в течение трех-пяти секунд с последующим расслаблением мышц. Сидя за столом, облокотившись подбородком на согнутые руки, оказывать дозированное давление на руки, пытаясь при этом наклонить голову или повернуть ее в сторону. Подобные упражнения с одновременным самомассажем шеи снимают напряжение и усталость с мышц, препятствуют их переутомлению и в то же время укрепляют мышцы шеи и плечевого пояса.

При *остеохондрозе грудного отдела позвоночника* может происходить либо уплощение, либо усиление грудного кифоза. Уплощение грудного кифоза рассматривается как защитная реакция организма на изменения в позвоночнике, усиление грудного кифоза происходит в результате уплощения межпозвоночных дисков. Эти изменения наряду с болевым синдромом снижают дыхательную экскурсию грудной клетки, приводят к гипотрофии собственно дыхательных мышц и нарушению функции внешнего дыхания.

С увеличением грудной кривизны для поддержания вертикального положения тела происходит компенсаторное увеличение поясничного лордоза, что ведет к перераспределению нагрузки на связочно-мышечный аппарат позвоночника. Перерастяжение связок, богатых нервными окончаниями, может явиться источником боли в поясничном отделе несмотря на то, что дегенеративных изменений в нем нет.

Задачи лечебной гимнастики:

- уменьшение боли в грудном отделе позвоночника;

- укрепление ослабленных мышц;
- улучшение кровообращения в пораженном сегменте;
- уменьшение отека в тканях, расположенных в межпозвоночном отверстии;
- восстановление нормальных физиологических изгибов позвоночника;
- формирование правильной осанки.

Используют динамические и статические упражнения, охватывающие все группы мышц. Лечебную гимнастику выполняют в исходном положении лежа на спине, на боку, на животе и стоя на четвереньках. Большое внимание уделяют разгибанию позвоночника с одновременным вытяжением. Для этого используют смешанные висы на гимнастической стенке, растяжение позвоночника на наклонной плоскости. Рекомендуются также проведение занятий в воде (физические упражнения, а также плавание стилем брасс и кролем на спине).

При *остеохондрозе пояснично-крестцового отдела позвоночника* почти всегда наблюдаются нарушения нормальной статики, ограничения движения в поясничном отделе. При подборе физических упражнений для занятий лечебной гимнастикой следует учитывать следующие анатомо-биомеханические особенности пояснично-крестцового отдела позвоночника:

- внутридисковое давление в пораженном диске снижается в горизонтальном положении и повышается почти вдвое в вертикальном. В связи с этим в острой стадии заболевания физические упражнения выполняют в исходном положении лежа на спине, на животе, на боку и стоя на четвереньках;
- грыжа межпозвоночного диска чаще всего вступает в «конфликт» с нервными корешками. Грыжа раздражает нервные окончания, поддерживает и усиливает мышечное напряжение, исходя из этого, необходимо включать в занятия уже на ранних стадиях упражнения на расслабления мышц туловища и конечностей;
- «вытяжение» позвоночника по его оси сопровождается увеличением межпозвоночного промежутка и диаметром межпозвоночного отверстия, что способствует декомпрессии нервного корешка. Отсюда вытекает необходимость включения физических упражнений, направленных на «вытяжение» поясничного отдела позвоночника на ранней стадии заболевания.

Лечебная гимнастика направлена на:

- снижение болевого синдрома;
- расслабление мышц туловища и конечностей;
- улучшения кровоснабжения нервного корешка.

Занятия включают упражнения для дистальных отделов нижних конечностей в сочетании со статическими и динамическими дыхательными упражнениями, релаксацией мышц туловища и конечностей, которые выполняют в исходном положении лежа на спине, на животе и на боку. По мере улучшения болевого синдрома необходимо переходить к

упражнениям, направленным на «вытяжение» позвоночника, его «кифозирование», улучшение кровоснабжения околопозвоночных тканей.

Рекомендуются упражнения в изометрическом напряжении мышц. Необходимо укрепить мышцы туловища, сформировать «мышечный корсет», который подобно ортопедическому способствовал бы разгрузке позвоночника и помогал ему в выполнении основных статических и биомеханических функций.

Лечебная физкультура. Лечение позвоночного остеохондроза может быть комплексным, с применением на фоне рационального режима сниженной статико-динамической нагрузки на позвоночник, активной лечебной гимнастики, массажа, пассивных упражнений «мануальной терапии», физических упражнений в воде в сочетании с ортопедическими мероприятиями (вытяжение позвоночника), лекарственной терапии, иглоукалыванием. В системе медицинской реабилитации этой группы большое внимание уделяется физическим упражнениям в воде. Лечебная гимнастика в воде и лечебное плавание особенно полезны на первом этапе лечения для вытяжения позвоночника и увеличения его мобильности. Они могут быть использованы вместе с лечебной гимнастикой как самостоятельные средства лечения больных с начальным проявлением болезни. Применяются три группы физических упражнений:

- свободное движение туловищем;
- вытягивающие упражнения у бортика бассейна;
- скольжение и плавательные движения в воде.

Физические упражнения способствуют укреплению организма, стимулируют функции различных органов и систем. Лечебная физкультура приносит пользу только при соблюдении ряда требований. Прежде всего необходимы правильный подбор физических упражнений с учётом возраста, пола и патологии, а также адекватное их выполнение (постепенное увеличение нагрузки, оптимальная длительность процедур). Кроме того, обязательно активное участие больных в восстановительном лечении.

Наиболее важными формами лечебной физкультуры являются производственная гимнастика и лечебно-гимнастические процедуры. Так, людям, вынужденным во время работы долго сидеть, рекомендуется выполнять гимнастику в положении стоя или лёжа. При постоянных вертикальных нагрузках на позвоночный столб следует рекомендовать исходное положение лёжа или комплекс физических упражнений производственной (гигиенической) гимнастики (приложение 9,10,11,12).

10. Артروزы

По данным Центрального института травматологии и ортопедии и Главного управления здравоохранения города Москвы, в столице на тысячу человек взрослого населения приходится сто двадцать два больных с нарушением функции суставов, причем у каждого пятого патология носит множественный характер, например, остеохондроз позвоночника и деформирующий артроз одного или нескольких суставов [14]. Любое

движение нашего тела есть движение в суставах, т.е. сустав - это орган движения, приводящийся в действие мышцами. Суставные ткани весьма чувствительны к любым внутренним и внешним отрицательным воздействиям, поскольку суставы связаны очень тесно с нервно-сосудистой и костно-мышечной системами. Нарушения в этих системах незамедлительно сказываются на состоянии суставов.

Артрозы - дегенеративно-дистрофические заболевания суставов. Это наиболее распространенные заболевания суставов, частота их увеличивается с возрастом. В зависимости от отсутствия или наличия предшествующей патологии суставов артрозы делятся на первичные и вторичные. К первичным относятся формы, начинающиеся без заметной причины (в возрасте старше сорока лет) в суставном хряще. Они обычно поражают многие суставы одновременно, то есть являются полиартикулярными. Вторичные артрозы развиваются в любом возрасте вследствие травмы, сосудистых нарушений, аномалии статики, артрита, врожденной дисплазии, асептического некроза и поражают лишь один или несколько суставов.

Любой артроз развивается и протекает очень медленно и никогда не приводит к тяжелому нарушению функции суставов, исключением является тазобедренный сустав, отличающийся своими анатомическими особенностями (глубокая суставная яма, вмещающая около одной трети головки бедренной кости и сравнительно узкая суставная щель, быстро уменьшающаяся при любом патологическом процессе).

Первичный артроз часто сопровождается нарушением жирового обмена, артериальной гипертензией, атеросклерозом и другими заболеваниями. Суставные симптомы артроза складываются из болей, чувства скованности, быстрого утомления, тугоподвижности, деформаций, хруста и других симптомов. Боли обычно тупые, они непостоянные, усиливаются в холодную и сырую погоду, после длительной нагрузки и при начальных движениях после состояния покоя (стартовые боли). В тазобедренных суставах боли перемещаются в паховую или седалищную область (при этом наблюдается напряжение отводящих мышц и сгибателей бедра). Настоящее ограничение подвижности при артрозе наблюдается редко, чаще речь идет о тугоподвижности и быстрой утомляемости сустава. Все эти симптомы обусловлены нарушением конгруэнтности суставных поверхностей, изменениями с утолщениями в суставной капсуле, сухожилиях и других мягких тканях и спазмом мышц. Деформации суставов лучше всего заметны в дистальных суставах рук, в тазобедренных суставах, в коленных суставах. Причиной хруста суставов (чаще всего коленного) являются неровности суставных поверхностей, известковые отложения и склероз мягких тканей. В отличие от мелкого хруста при основных формах суставных заболеваний для артроза характерен грубый хруст.

Неоценимо значение плавания и физических упражнений в воде в комплексном подходе лечения артрозов. При любых способах плавания почти все наши суставы действуют с высокой амплитудой и в самых разных плоскостях, полностью используя свои природные возможности. При этом

пределы движений несколько расширяются, поскольку суставы уже не несут наиболее утомительной статической нагрузки. Правильная техника плавания позволяет равномерно нагружать мышцы и суставы рук, ног, туловища. Свободные движения ногами в воде с участием тазобедренного сустава рекомендуется при артрозах. Так при артрозе коленного сустава делают сгибание и разгибание в колене, приседая в воде. При артрозе тазобедренного сустава нужно добиваться максимально возможного отведения ноги в сторону и назад, поворота наружу и вовнутрь. Плавать целесообразно стилем брасс и кроль на груди.

Кроль на груди реализует максимальную амплитуду движений в плечевом и голеностопном суставах, а также в суставах стопы. Брасс требует высокой амплитуды движений в тазобедренных и коленных суставах, легко усваивается, создает благоприятные условия для свободного дыхания. Наиболее целесообразно выполнять упражнения в воде, способствующие расслаблению мышц, уменьшающие боль и увеличивающие подвижность в пораженном суставе. Упражнение в воде для верхних конечностей выполняют в горизонтальной плоскости, для чего используют плавучие предметы для нижних конечностей, стоя здоровой ногой на ступеньке. Температура воды должна быть не ниже двадцати пяти градусов, так как ощущается боль и напряжение мышц при заболеваниях опорно-двигательного аппарата, а если температура воды будет ниже, то боль может усилиться, что нежелательно. При плохой подвижности в суставах пальцев сжимайте их, бросайте и ловите резиновые мячики. Тем, у кого ослаблены мышцы рук, помогут тренировки с водными гантелями, лопаточками.

Задачи лечебной гимнастики в воде и лечебного плавания:

- укрепление мышечных групп, прилегающих к суставу, и поддержание их функционального состояния;
- полное восстановление или сохранение достигнутой амплитуды движений в пораженном суставе;
- повышение физической работоспособности больного;
- нормализация мышечного тонуса в конечности.

(приложение 13)

11. Профилактика заболевания опорно-двигательного аппарата

Актуальное значение в наше время приобретает проблема профилактики заболевания опорно-двигательного аппарата. Определение правильности осанки могут сделать не только специалисты-врачи. Эти исследования можно провести у себя дома и произвести определенные измерения сантиметровой лентой. На что же надо обратить внимание?

При правильной осанке голова и туловище одной вертикали, плечи развернуты, слегка опущены и находятся на одном уровне, рельеф шеи (от козелка уха до края плеч) с обеих сторон симметричен, лопатки не выпирают, физиологическая кривизна позвоночника нормально выражена, грудь приподнята (слегка «выпячена»), живот втянут, ноги выпрямлены в

коленных и тазобедренных суставах, стопа без деформаций с хорошо видимой выемкой со стороны внутреннего свода стопы.

Оценивая осанку, фиксируют следующие описания:

1. Положение головы: находится ли она на одной вертикали с туловищем, или подана вперед, или наклонена набок(вправо или влево).
2. Состояние плечевого пояса:
 - рельеф шеи - линия от козелка уха до края плеча одинаково выгнута с обеих сторон, или одна сторона длиннее другой;
 - плечи - на одном уровне или одно приподнято, а другое опущено; разведены или поданы вперед, а если поданы, то одинаково или одно больше другого;
 - лопатки - на одном уровне или одна выше; выступают ли, и если выступают, то одинаково или одна больше.
3. Позвоночник: имеет ли он нормальные физиологические изгибы или наблюдаются шейный и поясничный лордозы (выпуклость вперед), грудной и крестцово-копчиковый кифозы (выпуклость назад).

Следует сказать, что естественные изгибы позвоночника выполняют рессорную функцию - уменьшают сотрясение тела при ходьбе, беге и прыжках. В норме линия спины волнистой формы, но глубина изгибов не должна превышать 3-4 сантиметров.

Характерной чертой правильной осанки является симметричное расположение частей тела относительно позвоночника. Это означает, что грудная клетка спереди и сзади не имеет западений или выпячиваний и симметрична по отношению к средней линии, что живот также симметричен и пупок расположен по его центру, что соски на одной линии, что лопатки находятся на одном уровне по отношению к позвоночнику и их углы расположены на одной горизонтальной линии, что уровень надплечий и гребешков подвздошных костей также на одной горизонтальной линии, линии талии с двух сторон одинаковы.

Методы борьбы с нарушениями осанки могут быть различными. Но наиболее эффективен для этого комплекса метод воздействия на организм, включающий продуманную и всестороннюю систему мер:

- сон на жесткой постели в положении лежа на животе или спине;
- правильная и точная коррекция обуви, во-первых, устраняющая функциональное укорочение конечности, возникающее за счет нарушений осанки в области таза, выравнивающая уровень подвздошных костей и, во-вторых, компенсирующая дефекты стопы – плоскостопие и косолапость;
- организация и строгое соблюдение правильного режима дня;
- постоянная двигательная активность;
- отказ от таких вредных привычек, как стояние на одной ноге, неправильное положение тела во время сидения;
- контроль за правильной равномерной нагрузкой на позвоночник при переноске тяжестей.

При нарушениях осанки необходимо (кроме рекомендованных выше мероприятий по профилактике и лечению ее дефектов) индивидуально и научно обоснованно подбирать соответствующие комплексы физических упражнений. Так, например, при коррекции плоской спины необходимы упражнения на развитие большей подвижности позвоночника при сгибании его вперед и назад (особенно в грудном отделе), на укрепление мышц спины, грудной клетки и плечевого пояса, одновременно надо следить за тем, чтобы не возникало боковое искривление позвоночника, и избегать упражнений, которые могли бы вызвать лордоз.

При плоской спине рекомендуются гимнастические упражнения для мышц туловища, верхних и нижних конечностей с предметами (палка, мяч), висы на гимнастической стенке, упражнения на наклонной плоскости, дыхательные упражнения, а также лечебное плавание.

Для исправления плосковогнутой спины назначаются те же упражнения, что и при плоской спине. Но ввиду наличия лордоза необходимо дополнить комплекс упражнениями, уменьшающими лордоз и наклон таза, то есть упражнениями для мышц живота, мышц разгибателей бедра и другими.

Исправление круглой спины – это прежде всего уменьшение кифоза. Для этого надо соответствующими упражнениями сократить (укоротить) и развить мышцы спины, растянуть мышцы живота, привести к норме наклон таза, укрепить плечевой пояс и произвести коррекцию лопаток, добиться расширения грудной клетки и укрепления всей мускулатуры. С целью уменьшения кифоза выполняются напряженные выгибания и висы, различные упражнения на четвереньках, дыхательные упражнения. Эти комплексы хорошо дополняются лечебной гимнастикой в воде и лечебным плаванием.

Для исправления кругловогнутой спины используются физические упражнения, способствующие уменьшению грудного кифоза, поясничного и шейного лордоза, уменьшению наклона таза, коррекции лопаток и выступающих вперед плеч, укреплению мышц живота. В нашей жизни нам часто приходится поднимать тяжелые предметы.

При этом надо соблюдать следующие правила:

- при подъеме тяжести перед собой на уровень выше своего роста стопы необходимо расположить на одной горизонтали, а по ширине на расстоянии, равном длине стопы;
- при подъеме тяжелых грузов двумя руками, чтобы нести их на достаточно большое расстояние), ноги также должны стоять на одной горизонтали и на расстоянии длины стопы друг от друга. Сначала необходимо немного присесть, одновременно взять оба груза и выпрямить колени. При переносе груза разного веса необходимо останавливаться и «менять руки»;
- при переносе груза в одной руке необходимо ставить ноги так же, а груз держать на уровне (по вертикали) наружного края стопы. Также надо останавливаться и брать груз другой рукой;
- два тяжелых груза лучше соединить материей и поднять на плечо.

Для профилактики заболеваний позвоночника рекомендуется выполнять два очень эффективных упражнения [44]:

- прислониться спиной к стене, ступни на расстоянии примерно тридцати сантиметров, руки отвесно, ладони обращены назад. Скользить по стене медленно вниз до тех пор, пока бедра не примут параллельного полу положения. Задержаться в этом положении несколько секунд, а затем, не отрывая спины от стены, как можно медленнее поднимайтесь;
- лечь на спину. Прижать поясницу к полу. Ноги в согнутом положении. Поднять одну ногу так, чтобы голень была параллельна полу. Делать этой ногой медленные круговые движения, держа пятку кверху. Через десять секунд «поменять ноги».

В последние годы все большее распространение получает весьма эффективная форма профилактики заболеваний опорно-двигательного аппарата - это плавание [5]. Плавание даст ощутимый результат лишь тем, кто владеет его правильной техникой, поэтому лучше заниматься под руководством инструктора по плаванию и научиться правильно выполнять все плавательные движения. Эффект «гидроневесомости», возникающий в воде, освобождает хрящевые межпозвоночные диски от постоянного сдавливания их позвонками. В раскрепощенном состоянии в дисках лучше происходит обмен веществ, питание, восстановительные процессы, что оказывает оздоравливающее действие, поэтому плавание и физические упражнения в воде являются очень эффективной формой профилактики заболеваний опорно-двигательного аппарата (приложение 14).

Заключение

При заболеваниях опорно-двигательного аппарата физическая активность является самым мощным лечебным и восстанавливающим средством. При наличии указанных заболеваний студенты часто уклоняются от занятий физическими упражнениями, что замедляет выздоровление и восстановление нормального физического состояния.

Студентам с нарушениями функции опорно-двигательного аппарата необходимо ограничивать, а иногда и совсем исключать беговые и прыжковые упражнения [36]. Им показаны общеразвивающие упражнения, упражнения на создание мышечного корсета, увеличивающие подвижность суставов, а значение лечебного плавания просто неопределимо. Вода разгружает позвоночник, тело выпрямляется и в то же время можно выполнять в достаточном объеме упражнения, соразмерные с теми, на которые человек в данный момент способен. Нахождение в воде значительно повышает теплоотдачу и обмен веществ, незначительно затрудняет дыхание, активизирует гемодинамику.

При специальной организации (мелкие бассейны, вода оптимальной температуры) создаются условия для облегчения движений. Плавание и упражнения в воде с использованием специальных приспособлений

позволяют производить движения нижними конечностями при полностью выключенной опорной нагрузке на них и на позвоночник. Эти упражнения могут обеспечить повышение силы мышц конечностей и туловища в условиях исключения осевой нагрузки, что крайне важно при заболеваниях опорно-двигательного аппарата.

Обучение плаванию лиц, не умеющих держаться на воде, сопровождается задержкой и нарушением ритма дыхания, резко выраженными вегетативно – трофическими реакциями, общим напряжением большой интенсивности. Учитывая вышесказанное и длительность времени, необходимого для овладения техникой плавания, применение его с лечебной целью у лиц, не умеющих плавать, заменяется упражнениями в воде, что также является достаточно эффективным. Плавание даст ощутимый результат лишь тем, кто владеет его правильной техникой. Прежде всего следует научиться выдыхать в воду и дышать свободно без задержки. Во всех способах плавания необходимо освоить глубокий и быстрый вдох. Это требует отличной подвижности в суставах грудной клетки. Плавание позволяет до глубокой старости использовать суставы ребер по прямому назначению и сохранить юношескую экскурсию грудной клетки легких (10-16 см.) Решив приобщиться к плаванию, запомните, что даже плохо плавать лучше, чем не плавать вовсе [14]. Плохо координируемые движения при плавании не только не дадут желаемого эффекта, но и в отдельных случаях могут ухудшить состояние. Например, «раскачать» деформированный позвоночник. Лечебная гимнастика в воде способствует исправлению деформаций позвоночника у лиц с нарушением функций опорно-двигательного аппарата, повышению адаптации к нагрузкам различной интенсивности, общей выносливости и закалённости, укреплению мышечного корсета и воспитанию чувства правильной осанки.

Методическое пособие может быть рекомендовано студентам специального медицинского отделения, преподавателям кафедр физвоспитания, инструкторам ЛФК, а также широкому кругу читателей.

Приложения

Давление на межпозвоночные диски в процентном отношении от положения стоя

Таблица 1

Лёжа на спине	25 %
Лёжа на боку	75 %
Стоя	100 %
Стоя, с наклоном вперёд	150 %
Стоя, с наклоном вперёд, в руках вес	220 %
Сидя	140%
Сидя, с наклоном вперёд	185 %
Сидя, с наклоном вперёд, в руках вес	275 %

Приложение 1

**Примерный комплекс упражнений лечебного плавания
при грудном сколиозе I степени**

№ п/п	Содержание	Дозировка	Методические указания
1	На мелком месте: присев, голова на поверхности, лёжа на груди, руками держась за пенное корытце, вдох через рот и нос, погрузив голову в воду, – выдох	8-10 раз	Глубокий вдох, полный ускоренный
2	Скольжение на груди – руки вытянуты, лицо вниз, ноги вместе	4-6 раз	Скользить как можно дольше, удерживая плечи и таз в одной плоскости с целью профилактики вращения
3	Лёжа на груди, руки вперёд, ноги работают кролем, с задержкой дыхания, с использованием доски в руках	4-6 раз	Следить за правильным дыханием
4	Лёжа на спине, руки вперёд, ноги работают кролем	4-6 раз	Следить за правильным дыханием
5	Плавание лёжа на груди, руки вытянуты вперёд, ноги работают брассом	50-100 м	Корпус держать горизонтально, гребок ногами ускоренный
6	Лёжа на груди, руки работают брассом, ноги – кролем	50-100 м	При гребке руки не погружать глубоко (укрепление мышц спины)
7	Лёжа на груди, руки работают брассом (и ноги) с удлинённой паузой скольжения	50-100 м	Следить за паузой скольжения (коррекция и искривления позвоночника, улучшение лёгочной вентиляции и кровообращения, развитие мышц туловища)

Окончание приложения 1

8	Упражнения на дыхание (глубокий вдох, полный выдох в воду)	5-6 раз	Упражнение выполняется, присев у бортика – развитие дыхательной мускулатуры
9	Плавание лёжа, на груди, доска в ногах, руки работают брассом	50-100 м	Лежать ровно, не прогибаясь, ноги прямые
10	Плавание лёжа на спине, доска в ногах, руки выполняют одновременные движения сверху вниз	50-100 м	
11	Плавание лёжа на груди, доска в ногах, руки работают кролем	2-4 раза по 25 м	Таз не поднимать, выдох под руку со стороны выпуклой дуги искривления
12	Плавание лёжа на спине, доска в ногах, руки работают	2-4 раза по 25 м	
13	Плавание кролем на спине в полной координации	25-200 м	Не допускать вращений корпуса и «разбалтывания» поясницы
14	Брасс в полной координации, на одно движение рук два гребка ногами	50-100 м	Контроль дыхания с удлинённой паузой скольжения
15	Выдохи в воду, сидя у бортика	6-8 раз	Полный выдох

Приложение 2

**Примерный комплекс упражнений лечебного плавания
при грудном сколиозе II - III степени**

№ п/п	Содержание	Дозировка	Методические указания
1	Присев у бортика, вдох через рот, выдох через нос и рот, погрузив лицо в воду	10-15 раз	Сохранять позу коррекции
2	Упражнения на скольжение: - на груди, - скольжение в коррекции на спине	8-10 раз	Держать в одной плоскости пошереchnую ось плеч и таза с целью профилактики вращения, контроль коррекции

Продолжение приложения 2

3	Плавание лёжа на груди, рука со стороны вогнутости скривления работает кролем, рука со стороны выпуклости вытянута вперёд, ноги работают кролем	50-100 м	Плечи держать горизонтально, рука работает без выноса, через сагиттальную плоскость возвращаются в исходное положение. Вытянутую руку вперёд можно держать на доске
4	Плавание лёжа на груди, руки вытянуты вперёд, рука с выпуклой стороны искривления работает брассом, рука со стороны вогнутости вытянута вперёд, ноги работают брассом (при поясничном лордозе)	50-100 м	Осевую линию плеч держать горизонтально. Вдох в конце гребка. Вытянутую руку можно держать на доске
5	То же, но ноги работают кролем, при кифозе в поясничном отделе	50-100 м	
6	Лёжа на спине руки в коррекции на доске, ноги работают брассом	50-100 м	Контроль техники плавания и паузы скольжения
7	То же, но без доски	50-100 м	
8	Лёжа на груди руки работают стилем баттерфляй (в полгребка под водой), ноги кролем при лордозе в грудном отделе	2x25 м	Перед гребком делать удлинённую паузу при положении рук вперёд
9	То же, но ноги работают брассом	2x50 м	
10	Лёжа на груди, брасс в полной координации с переходом в коррекцию во время удлинённой паузы скольжения	2x50 м	
11	Брасс в координации на один гребок руками два толчка ногами	2x50 м	Плыть по схеме гребок руками-вдох, гребок ногами-выдох, пауза; гребок ногами-выдох, пауза. Как вариант во время паузы держать в индивидуальной коррекции

Окончание приложения 2

12	Лёжа на груди, рука с выпуклой стороны работает брассом, рука с вогнутой стороны вытянута вперёд, ноги – брассом	4x50 м	
13	Лёжа на спине, руки работают брассом, ноги кролем с удлиненной паузой скольжения	При кифозе 40% времени	При плоской спине исключают, рекомендуют при кифозе и круглой спине
14	Выдох в воду	6-10 раз	Полный выдох

Приложение 3

**Примерный комплекс упражнений лечебного плавания
при груднопоясничных и поясничных формах сколиоза**

№ п/п	Содержание	Дозировка	Методические указания
1	Дыхательные упражнения	8-10 раз	Вдох на счёт “1”, выдох продолжительный на счёт 2-3-4
2	Скольжение: на груди на спине	2-4 раза 2-4 раза	Контроль паузы скольжения
3	Лёжа на груди (спине) в вытянутых вперёд руках доска, ноги работают кролем	2x50 м	Контроль техники плавания
4	Плавание лёжа на груди (спине) в вытянутых вперёд руках доска, ноги работают брассом.	2x50 м	Таз не опускать
5	Плавание лёжа на груди (спине) руки работают брассом, ноги – кролем	2x50 м	Контроль техники плавания в сочетании с дыханием
6	Брасс в полной координации	6-8x50 м	Контроль техники плавания и хорошее скольжения
7	Плавание лёжа на груди, руки работают стилем баттерфляй без выноса из воды, ноги кролем при лордозе грудного отдела	2x50 м	Выполнять только при хорошей технике плавания
8	Плавание кролем на спине в полной координации	4x50 м	По показаниям при круглой спине

9	Плавание брассом в координации с удлинённой паузой скольжения с переходом в коррекцию	4x50 м	На I гребок руками – два толчка ногами (руки в индивидуальной коррекции)
---	---	--------	--

Приложение 4

Примерный комплекс лечебной гимнастики при кифозе

1. Ходьба с различными движениями рук.
2. Исходные положения (ИП) – стоя руки к плечам. Руки вверх – вдох, руки вниз – выдох.
3. ИП – стоя. Отведение рук назад, слегка прогибаясь в грудном отделе позвоночника и отставляя ногу назад на носок, - вдох. ИП – выдох.
4. ИП – стоя, гимнастическая палка внизу в руках. Полуприсяд, руки вперёд, встать в исходное положение, дыхание произвольное.
5. ИП – стоя, ноги на ширине плеч, гимнастическая палка на лопатках. Поднять палку вверх, запрокинуть голову назад – вдох. Вернуться в исходное положение – выдох.
6. ИП – стоя, палка на лопатках. Наклон вперёд, руки вверх, выпрямиться в исходное положение, дыхание произвольное.
7. ИП – стоя, руки перед грудью. Руки в стороны – вдох. ИП – выдох.
8. ИП – лёжа на спине, ноги полусогнутые, поднятие таза в положении «полумост» - вдох. ИП – выдох.
9. ИП – лёжа на спине, руки согнуты в локтевых суставах. Прогнуться в грудном отделе позвоночника с опорой на локти – вдох. ИП – выдох.
10. Лёжа на спине, руки вдоль туловища. Максимально вытянуться, вернуться в ИП.
11. ИП – лёжа на животе, руки согнуты в локтевых суставах. Опираясь на предплечья, прогнуться в грудном отделе позвоночника – вдох. ИП – выдох.
12. ИП – лёжа на животе, руки на поясе, прогнуться, поочередно приподнимая прямые ноги, - вдох. ИП – выдох.
13. ИП – то же, руки согнуты в локтевых суставах, в руках гимнастическая палка на лопатках. Прогнуться – вдох. ИП – выдох.
14. ИП – стоя на четвереньках. Поднять левую руку и правую ногу – вдох. ИП – выдох, то же – другой рукой и ногой.
15. ИП – то же. Сгибая руки в локтевых суставах, прогнуться в грудном отделе позвоночника, слегка продвинуть туловище вперёд, выпрямляя руки – ИП («подлезание»), дыхание произвольное.
16. ИП – стоя спиной к гимнастической стенке, хват за рейку на уровне пояса. Наклон вперёд, прогибаясь в грудном отделе позвоночника – вдох. ИП – выдох.

17. ИП – стоя на четвёртой рейке гимнастической стенке, хват на уровне плеч. Глубокое приседание с выпрямлением рук. Дыхание произвольное.
18. ИП – стоя спиной к гимнастической стенке (прислониться к ней затылком, лопатками, тазом). Шаг вперёд, сохраняя положение туловища, шаг назад.

Приложение 5

**Примерный комплекс упражнений лечебного плавания
при кифозе**

№ п/п	Содержание	Дозировка	Методические указания
1	Ходьба с различными движениями рук	1 мин	Выполняется на мелкой части бассейна
2	ИП – стоя лицом к бортику, руками держаться за сливной желоб. Выполнять выдохи в воду, приседая	30 сек	Вдох короткий через рот, выдох длинный через рот и нос
3	ИП – ОС. На счёт 1-отвести руки назад, отставляя одну ногу назад на носок, - вдох, ИП – выдох. То же с другой ноги	30 сек	Прогибаться в грудном отделе позвоночника, выполнять на глубине по пояс, по грудь
4	ИП – стоя, ноги на ширине плеч, гимнастическая на лопатках. 1-поднять палку вверх-вдох, 2-ИП выдох	30 сек	Можно использовать плавательную доску
5	Плавание лёжа на спине с помощью ног и различным положением рук	4 мин	-руки с доской сверху, -руки сверху без доски, -одна рука сверху, другая прижата к туловищу, -руки в замок за головой
6	То же, что и упр.№2. Выполнять, держась за пенопластовую доску	30 сек	Те же, что и в упр.№2
7	Скольжение на груди, на спине	3 мин	Выполнять после отталкивания от стенки бассейна: -с доской, -без доски, -с различным положением рук
8	ИП – стоя на дне бассейна. Выполнять движения руками брассом с поднятой головой	30 сек	Выполняется на мелкой части бассейна, на глубокой

Продолжение приложения 5

9	То же, что упр. №5	2 мин	-руки вниз, -руки, согнутые в локтях, подняты над водой, смотреть на ладони («читаю газету»)
10	ИП – лицом к бортику, удерживаясь ногами за пенное корытце, лечь на воду, доску под голову. Поднимание таза до положения «полумост» и опускание	30 сек	Сначала выполняется при помощи партнёра, амплитуда выполнения по мере возможности занимающихся
11	Плавание кролем на спине с помощью ног, с доской под головой	2 мин	Руки подняты вверх, удерживают доску под головой, локти развёрнуты в стороны, прогнуться в грудном отделе позвоночника. Равномерно работать ногами
12	Плавание кролем на спине с помощью ног, руки опущены вниз	1 мин	Дыхание произвольное
13	Скольжение на спине	30 сек	Руки вытянуты вверх
14	ИП – стоя спиной к бортику, ноги закреплены за поручень или пенное корытце, лечь на воду в руках доска. Выполнять вдох и выдох в воду между руками	20 сек	Ноги может удерживать партнёр. Сильно прогнуться в грудном отделе позвоночника
15	Плавание кролем на груди с помощью ног	2 мин	Руки лежат на доске, голова поднята
16	ИП – вис, спиной к стенке бассейна	30 сек	На глубоком месте, позвоночник вытянуть максимально
17	Стоя лицом к бортику, руками держаться за пенное корытце. Выполнять глубокое приседание с выдохом в воду	20 сек	Ступни стоят на дне
18	Плавание кролем на спине с различными движениями рук	5 мин	Попеременные движения руками, одновременные движения руками
19	Лёжа на груди, доска под животом, работать ногами кролем	2 мин	Голова поднята вверх

20	Упр. «Медуза». Лечь на грудь, руки в стороны, ноги врозь, лежать	5-6 раз	Во время выполнения попытаться расслабиться
21	Плавание брассом на груди	8 мин	Удлинить паузу скольжения
22	Свободное плавание	7 мин	

Приложение 6

Примерный комплекс лечебной гимнастики при лордозе

1. ИП – стоя, ноги на ширине плеч, руки вдоль туловища, наклон вперёд – достать руками стопы – выдох, вернуться в ИП – вдох.
2. ИП – стоя у стены, касаясь стены пятками, ягодицами, лопатками, согнуть позвоночник, пытаюсь коснуться стены поясничным его отделом, вернуться в ИП.
3. ИП – ОС (основная стойка). Не сгибая коленей, наклониться, обхватив голени руками, сделать два-три пружинящих сгибания, коснуться лбом коленей, вернуться в ИП. Темп средний, дыхание произвольное.
4. ИП – ОС. Присесть, руки вперёд – выдох, вернуться в ИП – вдох.
5. ИП – лёжа на спине, руки вдоль туловища. Полностью расслабиться, достать поясничным отделом позвоночника пол.
6. ИП – лёжа на спине, руки отведены в стороны ладонями к полу. Поднять прямые ноги вверх, опираясь руками о пол, запрокинуть ноги за голову, стремясь достать пол носками ног – выдох. ИП – вдох.
7. ИП – лёжа на спине. Без помощи рук перейти в положение сидя – выдох, вернуться в ИП – вдох.
8. ИП – то же, руки вдоль туловища. Попеременно поднимать и опускать прямые ноги.
9. ИП – лёжа на спине, руки вдоль туловища. Согнуть ноги в коленных и тазобедренных суставах, оттянуть носки, вернуться в исходное положение.

Приложение 7

Примерный комплекс лечебной гимнастики в воде и лечебного плавания при лордозе

№ п/п	Содержание	Дозировка	Методические указания
1	Ходьба с различными движениями рук	1 мин	Выполняется на мелкой части бассейна
2	Ходьба с различными движениями рук: - круговые вращения вперёд, назад в согнутых в локтях руках - попеременные вращения прямых рук вперед, назад	3 мин	Стараться выполнять по возможно полной амплитуде

Продолжение приложения 7

3	Выдохи в воду	1 мин	Вдох короткий через рот. Выдох длинный через рот и нос
4	ИП – стоя, на дне бассейна руки на поясе: вращения головой в одну и другую сторону	30 сек	Плечи не поднимать
5	То же, что и упр. № 4, выполнять наклоны головы	30 сек	
6	Скольжение на груди, на спине	2 мин	На задержке дыхания. Сильно вытянуть руки вверх. Носки ног оттянуты
7	ИП – вис, спиной к стенке бассейна, руками удерживаться за бортик, поднимать и опускать прямые ноги	1 мин	Спина прижата к бортику
8	ИП – то же, что и № 7 согнуть ноги в коленных и тазобедренных суставах, оттянуть носки, вернуться в ИП	1 мин	Выполняется в среднем темпе
9	Упражнение «Медуза», «Поплавок»	3 мин	Выполнять на задержке дыхания. При выполнении «Поплавка» лоб максимально прижат к коленям
10	ИП – лежа на груди, руками удерживаться за опору. Работа ногами кролем	2 мин	Сначала дыхание произвольное, затем с выдохом в воду
11	Плавание кролем на спине с помощью ног, с различным положением рук	3 мин	Руки подняты вверх, вниз, одна вверху другая внизу. Равномерно работать ногами
12	Упражнение «Поплавок», но с прямыми ногами	1 мин	
13	ИП – то же, что и № 7, попеременно поднимать и опускать прямые ноги	1 мин	В среднем темпе. Поясница прижата к бортику
14	Выдохи в воду	1 мин	
15	Плавание кролем на спине с помощью ног	2 мин	Руки с доской вверху. Доска под головой, доска у живота

Окончание приложения 7

16	ИП – стоя спиной к стене, касаясь ее пятками, согнуть позвоночник, пытаться коснуться стены поясничным его отделом, вернуться в ИП	30 сек	Дыхание произвольное
17	Плавание кролем на груди, кролем на спине с работой одной рукой	5 мин	Сначала без согласования с дыханием, а затем в сочетании с правильной техникой дыхания
18	Плавание в полной координации кролем на спине и кролем на груди	7 мин	Стараться плыть с правильной техникой
19	Свободное плавание	5 мин	Игры и развлечение в воде

Приложение 8

**Примерный комплекс физических упражнений в воде
при плоскостопии**

№ п/п	Содержание	Дозировка	Методические указания
1	Ходьба	30 сек	Выполняется на мелкой части бассейна с t воды 30-32°, дыхание произвольное с сохранением положения правильной осанки
2	Ходьба на носках, на пятках, на наружной поверхности стоп	2 мин	То же, руки на поясе
3	Ходьба перекатом с пятки на носок	30 сек	То же, с фиксацией положения при подъёме на носки. Следить за осанкой
4	Стоя спиной к бортику, держась за пенное корытце, ноги вытянуты вперёд, поворот стоп носками внутрь до касания больших пальцев, затем развести и соединить пятки	1 мин	
5	ИП – то же, что в упражнении № 3. Захват кончиками пальцев плавающей доски или гимнастической палки	8 – 12 раз	В качестве плавающих предметов используются любые подручные средства

Продолжение приложения 8

6	ИП – сидя на бортике бассейна круговые движения стопами внутрь и наружу	1 мин	Упражнение выполняется одновременно или попеременно, можно выполнять, стоя на дне бассейна. Амплитуда максимальная
7	ИП – держась за пенное корытце руками, опереться о его стенку ногами на максимальной высоте, ноги согнуты. Выпрямить ноги и держаться 15-30 сек, затем снова согнуть их в коленях	10 раз	Время удержания прямых ног увеличивать постепенно от занятия к занятию
8	Плавание любым стилем	5 мин	Выполняется на глубокой части бассейна
9	ИП – держась руками за бортик, упражнение «велосипед»	1 мин	Поясница прижата к бортику, мышцы живота напряжены
10	ИП – на расстоянии одного шага от бортика, стоя спиной к стенке бассейна. На счёт 1- потянуться за руками вверх, 2- коснуться руками бортика слева, 3- 1, 4- 2 справа	1 мин	Стопы ног от дна не отрывать, смотреть на руки
11	ИП – стоя лицом к бортику и держаться за него руками, ноги на дне. Оттолкнуться от дна, развести ноги в стороны и поставить на стенку бассейна	10-12 раз	Колени развести максимально
12	ИП – спиной к стенке бассейна, держась руками за бортик. Поднимать и опускать прямые ноги, «рисовать» круги, «ножницы»	1 мин	Поясница прижата к бортику
13	Плавание стилем брасс	5 мин	На глубокой части бассейна с удлинением фазы скольжения в брассе
14	ИП – лицом к бортику с опорой на руки, туловище под углом 45-60°, стопы параллельно. Поочерёдные поднимания и опускания пятки	30-40 сек	Выполнять до чувства боли в икроножных мышцах

Продолжение приложения 8

15	ИП – то же, подняться на носки. Повороты туловища, не отрывая ног и рук	30 сек	Мышцы живота напряжены
16	ИП – то же, держась за бортик. Работать ногами кролем, выполняя повороты туловищем	30 сек	
17	ИП – ОС. «Хлопки плечами» - отведение и приведение плеч	20 сек	При отведении плеч вдох, при приведении – выдох
18	ИП – как в упражнении № 7. Поставить ноги на бортик после отталкивания от дна между рук, вернуться в ИП толчком от стенки бассейна	1 мин	Дыхание произвольное
19	ИП – стоя лицом к бортику, держась за пенное корытце руками. Смотреть на левую пятку через правое плечо и наоборот	1 мин	Плечи держать прямо, ногу можно немного приподнять
20	ИП – то же. Приседание	30 сек	Можно выполнять с выдохом в воду
21	Плавание кролем на спине	3 мин	На глубокой части бассейна
22	ИП – стоя боком к бортику, держась одной рукой за бортик, ноги рядом с бортиком. Медленно поднять ногу в сторону, затем резко опустить	8-12 раз	Упражнения выполняются каждой ногой, плечи отведены назад, голову держать прямо
23	ИП – то же. 1 – поднять руку вверх, потянуться, 2-коснуться ладонью бортика перед грудью, приседая при этом, 3-1, 4- коснуться ладонью бортика за спиной	1 мин	Выполняется каждой рукой при приближении руки к бортику, движение ускоряется
24	ИП – то же. Отведение ноги, согнутой в колене под прямым углом назад	8-10 раз	Выполняется каждой ногой, можно помогать рукой, держась за колено
25	ИП – левым боком к бортику, левой рукой опираться о бортик, пальцами вниз, правой рукой хват сверху. Поднять правую, а затем левую ногу, выполнять «волну»	40 сек	Ноги расслаблены, выполнить то же, стоя правым боком
26	Плавание любым стилем	5 мин	

27	ИП – стоя на дне бассейна, руки на поясе	2 мин	Прыжки выполняются: ноги вместе, врозь, одна нога впереди, другая сзади, с поворотом
28	Потягивание, выдохи в воду, свободное плавание	3 мин	Можно включить лёгкую музыку

Приложение 9

Примерный комплекс лечебной гимнастики

- ИП – руки перед грудью. Руки в стороны, подняться на носки. Слегка отвести голову назад – вдох. Вернуться в ИП – выдох. Темп медленный. Повторить 5-6 раз.
- ИП – стоя с опорой на спинку стула. Наклониться вперёд, поднимая плечи и сгибая спину в грудном отделе, - выдох. Вернуться в ИП – вдох. Темп медленный. Повторить 4-5 раз.
- ИП – стоя, руки на поясе. Наклониться вперёд, одновременно прогибая спину («ныряющие» движения) – выдох. Вернуться в ИП – вдох. Темп медленный. Повторить 4-5 раз.
- ИП – ноги на ширине плеч, руки на поясе. Наклониться назад, сгибая ноги в коленных суставах. Дыхание произвольное. Повторить 4-5 раз.
- ИП – стоя, руки вдоль туловища. Упражнение «насос». Темп медленный. Выполнить по 4-5 наклонов в каждую сторону.
- ИП – стоя, ноги на ширине плеч, руки в стороны на уровне плеч. Повороты туловища в правую и левую стороны попеременно. Темп медленный. Выполнить по 4-5 поворотов в каждую сторону.
- ИП – стоя на одной ноге боком к стулу, держась за спинку стула рукой. Качание ногой вперёд и назад, носок приподнят. Темп средний. Выполнить по 6-7 качаний каждой ногой.
- ИП – то же. Попеременно поднимать ноги, согнутые в коленных суставах. Темп средний. Выполнить по 5-6 качаний каждой ногой.
- ИП – то же. Поднимать ноги, отводить их в стороны и назад. Темп медленный. Выполнить по 4-5 раз каждой ногой.
- ИП – стоя, пятки вместе. Подняться на носки и присесть с прямой спиной. Темп средний. Повторить 8-10 раз.
- ИП – стоя, руки на поясе. Подняться на носки. Покачаться на носках, не опускаясь на пятки. Выполнить 15-20 раз. Отдохнуть и ещё повторить 3-4 раза.

Производственную гимнастику необходимо проводить не менее 2-х раз в смену в специально отведённые часы. Гимнастические упражнения выполняют в спокойном темпе, ритмично, желательно под музыку. Амплитуду движений увеличивают постепенно. Начинают и заканчивают производственную гимнастику ходьбой.

Лечебная гимнастика при остеохондрозе позвоночного столба преследует такие цели:

- оказать общеукрепляющее действие на организм больного в целом;

- улучшить крово - и лимфо – обращение, а также тканевый обмен в зоне поражения;
- укрепить мышечно – связочный аппарат позвоночного столба, мышцы нижних конечностей;
- устранить мышечные контрактуры и тугоподвижность в суставах;
- увеличить объём движения позвоночного столба;
- добиться исправления его искривлений и дефектов осанки;
- способствовать разгрузке позвоночного столба;
- стимулировать регенерацию (восстановление) нервов.

Приложение 10

Примерный комплекс лечебной гимнастики при остеохондрозе в остром периоде

В острый период заболевания рекомендуется следующий комплекс упражнений. Исходное положение для всех упражнений – лёжа на спине.

1. Руки вдоль туловища. Отвести руки в стороны под углом в 45°, не отрывая их от постели. Расправить плечи – вдох. ИП – выдох. Темп медленный. Повторить 5-6 раз.
2. Руки на поясе. Сгибание ноги в коленном суставе, не отрывая стопы от постели. Темп средний. Повторить по 6-7 раз одной ногой, а потом второй ногой.
3. Руки перед грудью. Разводить локти до тех пор, пока они не коснутся постели. Расправить плечи и грудь – вдох. ИП – выдох. Темп медленный. Повторить 6-8 раз.
4. Руки на поясе. Прогибание в верхней части груди. Затылок упирается в кровать – вдох. ИП – выдох. Темп медленный. Повторить 6-8 раз.
5. Ладонь правой руки на груди, левой – на животе. «Грудное», «диафрагмальное» и «полное» дыхание. Темп медленный. Повторить 6-8 раз.
6. Руки на поясе. Ноги на ширине плеч, носки вытянуты. Вращательное движение ног в направлении внутрь и наружу, не сгибая коленей и не отрывая ног от постели. Темп медленный. Повторить 6-8 раз.
7. Руки согнуты в локтях, кисти к плечам. Круговые движения в плечевых суставах. Темп медленный. Повторить 5-6 раз.
8. Руки перед грудью. Попеременное отведение рук в стороны с одновременным поворотом головы в ту же сторону – вдох. ИП – выдох. Темп средний. Повторить 6-8 раз в каждую сторону.
9. Выгибание грудного отдела позвоночного столба с опорой на локти и плечи – вдох, ИП – выдох. Повторить 4 – 6 раз.
10. Руки согнуты в локтях. Руки в упоре на уровне плеч. Поднимание верхней части туловища с упором на предплечья – вдох. ИП – выдох. Темп средний. Повторить 4 – 6 раз.
11. Руки вдоль туловища. Поднимание и опускание головы. Темп средний. Повторить 4 – 6 раз.

12. Руки вдоль туловища. Поднимание головы и плеч. Темп медленный с задержкой дыхания. Повторить 4 – 6 раз.
13. Упор кистями в пол. Выгибание туловища с выпрямлением рук в локтях – выдох. ИП – вдох. Темп средний. Повторить 4 – 6 раз.
14. Руки на поясе. Выгибание туловища до угла 45 градусов – вдох, задержка дыхания, опускание – выдох. Темп средний повторить 4 – 6 раз.

Приложение 11

Примерный комплекс физических упражнений в период выздоровления

В период выздоровления с целью стимуляции репаративных процессов в повреждённых тканях, восстановления двигательных и трофических функций целесообразно применять усиленные нагрузки, то есть разумно сочетать покой и физические нагрузки. В этот период рекомендуются следующие упражнения.

Для упражнений 1-9 ИП – лёжа на спине.

1. Развести руки в стороны – вдох, поднять и опустить – выдох. Темп медленный. Повторить 5-6 раз.
2. Руки вдоль туловища. Поднять прямые руки через стороны вверх и опустить вниз, совершая вращательные движения. Темп средний. Повторить 6-8 раз.
3. Руки в стороны до уровня плеч. Медленные круговые движения руками с напряжением мышц спины и лопаток. Грудь слегка вогнута. Темп средний. Повторить 4-6 раз.
4. Руки к плечам, локти подняты. Круговые движения. Темп средний. Повторить 8-10 раз.
5. Руки на поясе. Сгибать поочерёдно ноги в коленном и тазобедренном суставах. Темп медленный. Повторить 6-8 раз каждой ногой.
6. Имитация езды на велосипеде. Темп средний. Повторить 8-10 раз каждой ногой.
7. Согнуть ногу в коленном суставе, выпрямить, поднять вверх, поддержать, опустить. Темп медленный. Повторить 5-6 раз каждой ногой.
8. Согнуть ногу в коленном суставе, разогнуть и выпрямить, отвести в сторону, зафиксировать в этом состоянии. Вернуться в ИП. Темп средний. Повторить 5-6 раз каждой ногой.
9. Руки на поясе. Отведение прямой ноги в сторону.

Приложение 12

Примерный комплекс лечебной гимнастики в воде и лечебного плавания при остеохондрозе

№ п/п	Содержание	Дозировка	Методические указания
1	Ходьба с различными движениями рук	1 мин	Выполняется на мелкой части бассейна
2	Ходьба с круговыми движениями предплечьями вперед и назад	30 сек	Темп средний, дыхание равномерное

Продолжение приложения 12

3	Ходьба со сведением и разведением лопаток	30 сек	Выполнять по максимально возможной амплитуде. Руки внизу, на поясе
4	Ходьба на носках, руки подняты вверх	30 сек	Тянуться руками вверх
5	ИП – стоя на дне бассейна одновременно поднять прямую правую руку вверх над головой, а левую, не сгибая, отвести назад, менять положение рук	30 сек	Темп средний, дыхание равномерное
6	Выдохи в воду	1 мин	Выполнять в опорном и безопорном положении
7	В ходьбе поднять правую руку через сторону и достать через голову ладонью руки левое ухо. То же повторить левой рукой	30 сек	Дыхание свободное
8	ИП – стоя боком к бортику одной рукой держаться за сливной желоб, поднять правую руку вверх перед грудью, отвести ее в сторону (удерживая под прямым углом в плечевом суставе) одновременно с поворотом головы вправо, вернуться в ИП	30 сек	Повторять в каждую сторону. Темп медленный
9	ИП – стоя на дне бассейна по грудь в воде, выполнять повороты головы	30 сек	Темп медленный
10	Выдохи в воду	1 мин	Выполнять в опорном и безопорном положении
11	ИП – стоя по пояс в воде одновременно скользить ладонями обеих рук по туловищу вверх к подмышечным впадинам – вдох, опустить руки – выдох	30 сек	Темп медленный
12	В ходьбе руки согнуты в локтях перед грудью, ладони соединены, голова опущена, одновременно вытягивать две руки вверх, опускать их вперед и снова сгибать, описывая ими круг	30 сек	При выпрямлении рук поднимать голову и тянуться, а при сгибании рук – опускать

Окончание приложения 12

13	ИП – стоя на дне бассейна имитация плавательного движения руками стилем брасс	1 мин 30 сек	Сначала лицо поднято над водой, затем опущено в воду
14	Упражнение «Поплавок»	1 мин	Лоб максимально прижат к коленям
15	Скольжение на груди, на спине	2 мин	Выполнять с отталкиванием от бортика. Скользить как можно дальше
16	Упражнение «Медуза»	1 мин	Лечь на грудь, руки в стороны, ноги врозь, расслабиться, лицо опущено в воду
17	Скольжение на груди с работой руками брассом	2 мин	Доска зажата ногами. Движения руками выполнять в согласовании с дыханием
18	Скольжение с работой ногами брассом	2 мин	Выполнять без доски, затем с доской. Дыхание произвольное
19	Скольжение на спине с работой ногами	2 мин	Выполнять с различным положением рук. Руки вверху, внизу, за головой с доской в руках
20	Плавание кролем на спине с работой одной рукой	2 мин	Сначала одной рукой, затем другой
21	Плавание кролем на спине с доской в ногах	2 мин	Доска зажата бедрами выше колен
22	Плавание кролем на спине в полной координации	5 мин	
23	Плавание брассом в полной координации	5 мин	Удлинить паузу скольжения
24	Выдохи в воду	2 мин	Вдох короткий, выдох длинный
25	Свободное плавание	7 мин	

Приложение 13

Примерный комплекс лечебной гимнастики в воде и лечебного плавания при артрозе с преимущественным поражением суставов ног

№ п/п	Содержание	Дозировка	Методические указания
1	ИП – стоя лицом к бортику, руками удерживаться за него. Выдохи в воду	2 мин	Выполняется на мелкой части бассейна

Продолжение приложения 13

2	ИП – стоя по пояс (по грудь) в воде.1-поворот туловища вправо и правую руку вправо.2-и.п.3-4-то же влево	30 сек	Темп средний, дыхание равномерное
3	ИП – стоя по шею в воде, сжимание и разжимание кистей рук	30 сек	Темп средний, сжимать с силой
4	ИП – стоя по пояс в воде. Наклоны туловища в стороны	1 мин	Руки подняты вверх. Дыхание не задерживать
5	Упражнение «Медуза», «Звездочка»	2 мин	При выполнении упражнения лицо опущено в воду
6	Выдохи в воду	2 мин	Вдох короткий через рот, выдох длинный через рот и нос
7	ИП – стоя на дне бассейна, приседания	1 мин	Выполняется в опорном и безопорном положении
8	ИП – стоя на дне, боком к опоре, рукой удерживаться за бортик, маховые движения ногами	2 мин	Выполнять плавно, медленно, без рывков по возможно максимальной амплитуде
9	Скольжение на груди, на спине	3 мин	Выполняется без отталкивания от опоры
10	Выдохи в воду с одновременным сгибанием и разгибанием ног в коленях	2 мин	Присесть как можно ниже
11	ИП – то же, что и в упр. №8. Отведение и приведение ноги в сторону	2 мин	Корпус не наклонять
12	То же, что и №11. Отведение ноги назад	2 мин	Выполняется каждой ногой по максимально возможной амплитуде
13	Стоя на дне, выполнять вращения руками назад	1 мин	Выполнять попеременно правой и левой рукой
14	Плавание на спине с помощью рук, доска зажата ногами	3 мин	Доска зажата бедрами выше колен
15	ИП – вис, спиной к бортику, руками удерживаться за него, повороты ног наружу и внутрь	2 мин	Амплитуда максимально возможная
16	Скольжение на груди с помощью работы ног	3 мин	Работа ног попеременная, выполняется без доски, с доской. Выдох в воду

Окончание приложения 13

17	И.П. – то же, что и №15. Поочередное поднимание ног вверх	1 мин	Поясница прижата к стене
17	Плавание кролем на груди с помощью рук	3 мин	Доска зажата ногами. Следить за правильным дыханием
18	Выдохи в воду	2 мин	Выдох максимально продолжительный
19	Свободное плавание	7 мин	

Приложение 14

Примерный комплекс плавания для профилактики нарушений опорно-двигательного аппарата

№ п/п	Содержание	Дозировка	Методические указания
1	ИП – стоя лицом к бортику, руками удерживаться за него. Выдохи в воду	2 мин	Выполняется на мелкой части бассейна
2	Упражнение «Медуза», «Звездочка»	2 мин	При выполнении упражнения лицо опущено в воду
3	Выдохи в воду	2 мин	Вдох короткий через рот, выдох длинный через рот и нос
4	Скольжение на груди, на спине	3 мин	Выполняется без отталкивания от опоры, а потом с отталкиванием
5	Скольжение на груди с помощью работы ног	3 мин	Работа ног попеременная, выполняется без доски, с доской. Выдох в воду
6	Скольжение на спине с работой ног	3 мин	С различным положением рук
7	У неподвижной опоры взяться руками за бортик, локти опущены вниз, принять горизонтальное положение туловища лёжа на груди, ноги выпрямить в коленях, попеременные движения ногами сверху вниз и наоборот (работа ног кролем)	2 мин	Стопы отвести и слегка повернуть к середине

Окончание приложения 14

8	То же, что упр. № 7, выполняя движения лежа на спине	1 мин	Положение тела горизонтальное
9	Скольжение на груди с работой руками брассом	2 мин	Доска зажата ногами. Движения руками выполнять в согласовании с дыханием
10	Скольжение с работой ногами брассом	2 мин	Выполнять без доски, затем с доской. Дыхание произвольное
11	Плавание брассом в полной координации	3 мин	Удлинить паузу скольжения
12	Раздельное плавание: - кролем на груди руками; - кролем на спине руками	2 мин 2 мин	Следить за правильным дыханием
13	Плавание в полной координации кролем на спине	5 мин	Стараться плыть с правильной техникой
14	Плавание в полной координации кролем на груди	3 мин	Стараться плыть с правильной техникой
15	Выдохи в воду	2 мин	Вдох короткий через рот, выдох длинный через рот и нос
16	Свободное плавание	3 мин	

Библиографический список

1. Алекперова А.К. Организация и формы работы по физическому воспитанию студентов с отклонениями в состоянии здоровья / А.К. Аликперова, Н.Г. Дмитриева, И.А. Пученок // Вопросы физического воспитания студентов.: XV межвузовский сборник. – Л., 1983. – С.3-20.
2. Баранов В.Н. Справочник физкультурного работника / В.Н. Баранов. – М., 1991. – 243с.
3. Берников Н.А. Комплекс физических упражнений, выполняемых при купании в море / Н.А. Берников // Вопросы курортологии. – 1971. – №2. – С.17-21.
4. Биндер В. Планирование и организация учебного процесса по физическому воспитанию студентов с отклонениями в состоянии здоровья в Лейпцигском университете им. К.Маркса / В. Биндер, Г. Нойман, Г. Зуровка // Вопросы физического воспитания студентов.: XV межвузовский сборник. – Л., 1983. – С.20-29.
5. Бобрищев К. Я победил боль / К. Бобрищев. – Киев., 1994. – С.226-234.
6. Бородич П.А. Занятия плаванием при сколиозе у детей и подростков / П.А. Бородич, Р.Д. Назарович. – М., 1988. – 43с.
7. Булгакова Н.Ж. Плавание в пионерском лагере / Н.Ж. Булгакова. – М.: ФиС, 1989. – С.34-82
8. Булгакова Н.Ж. Плавание / Н.Ж. Булгакова. – М.: ФиС, 1984. – 158с.
9. Васильев В.С. Обучение детей плаванию / В.С. Васильев. – М.: ФиС, 1989. – 42с.
10. Высочин Ю.В. Пути оптимизации и повышения эффективности тренировочного процесса / Ю.В. Высочин // Сборник научных трудов. – Л., 1986. – С.5-9.
11. Гриненко М.Ф. Целебная сила движения / М.Ф. Гриненко. – М., 1991. – 124с.
12. Дамскер М. Методические указания к самостоятельной подготовке студентов заочного факультета по лечебной физкультуре: Методические указания для студентов заочного отделения / М. Дамскер. – Л., 1983. – 30с.
13. Добровольский В.К. ЛФК в хирургии: Учебник / В.К. Добровольский. – Л., 1976. – 320с.
14. Доленко Ф.Л. Берегите суставы / Ф.Л. Доленко. – М., 1990. – 57с.
15. Дусмуратов М.Д. Восстановительное лечение больных с заболеваниями и повреждениями опорно-двигательного аппарата / М.Д. Дусмуратов, В.А. Епифанов. – Ташкент, 1984. – 155с.
16. Епифанов В.Е. Лечебная физическая культура: Учебник для институтов физической культуры / В.Е. Епифанов. – М., 1987. – 417с.
17. Епифанов В.Е. ЛФК и врачебный контроль: Учебник / В.Е. Епифанов, Г.Л. Апонасенко. – М., 1990. – 280с.
18. Инясевский К.А. Плавание: Методическое пособие для студентов и преподавателей ВУЗов / К.А. Инясевский. – М., 1978. – 18с.
19. Каптелин А.В. Плавание в лечебных целях / А.В. Каптелин // Здоровье. – 1980. – №7. – С.26-27.

20. Каптелин А.В. Восстановительное лечение / А.В. Каптелин. – М., 1961. – 140с.
21. Карим Ф. Красота и здоровье / Ф. Карим. – М., 1994. – 28с.
22. Карпман В.Л. Спортивная медицина: Учебник для институтов физической культуры / В.Л. Карпман. – М.: ФиС, 1987. – 270с.
23. Кисель В.М. Когда болят суставы / В.М. Кисель. – М., 1975. – 78с.
24. Козлов А.В. Плавание доступно всем / А.В. Козлов. – Л., 1986. – 25с.
25. Коробейников Н.К. Физическое воспитание / Н.К. Коробейников, А.А. Михеев, И.Г. Николенко. – М.: ФиС, 1989. – 250с.
26. Кубышкин В.И. Учите школьников плавать / В.И. Кубышкин. – М., 1988. – 73с.
27. Куничев Л.А. Плавание, как оздоровительное и лечебное средство / Л.А. Куничев // Плавание. – М.: ФиС, 1976. – С.54-55.
28. Курпан Ю. Физкультура, формирующая осанку / Ю. Курпан, Е. Таламбум. – М., 1990. – 120с.
29. Макаренко Л.П. Плавайте на здоровье / Л.П. Макаренко. – М.: ФиС, 1982. – 47с.
30. Макаренко Л.П. Плавание / Л.П. Макаренко. – М.: ФиС, 1979. – 187с.
31. Назарова Р.Д. Ещё раз о сколиозе / Р.Д. Назарова // Семья и школа. – 1982. – №11. – С.18-22.
32. Никитцкий Б.Н. Плавание / Б.Н. Никитцкий, В.С. Васильев. – М., 1975. – 287с.
33. Олефиренко В.Т. Водотепло лечение / В.Т. Олефиренко. – М., 1976. – 134с.
34. Орешкин Ю.А. К здоровью через физкультуру / Ю.А. Орешкин. – М., 1990. – 59с.
35. Пасынков Е.И. Физиотерапия: Учебник / Е.И. Пасынков. – М., 1975. – 239с.
36. Петров Н.Я. Физическое воспитание студентов и учащихся / Н.Я. Петров, В.А. Соколов. – Минск, 1988. – 77с.
37. Полиевский С.А. Физическое воспитание учащейся молодёжи / С.А. Полиевский. – М.: ФиС, 1989. – 135с.
38. Попова Л.М. Волшебная сила воды / Л.М. Попова, И.В. Соколов. – М., 1994. – 384с.
39. Попова С.Н. ЛФК: Учебник для институтов физической культуры / С.Н. Попова. – М.: ФиС, 1988. – 225с.
40. Правосудова В.П. Учебник инструктора по ЛФК: Учебник / В.П. Правосудова. – М., 1980. – 280с.
41. Сауткин М.Ф. Динамика физического состояния за годы обучения в ВУЗе / М.Ф. Сауткин. – Рязань, 1969. – 47с.
42. Семенов Ю.А. Навык плавания – каждому / Ю.А. Семенов. – М.: ФиС, 1983. – 82с.
43. Семенов Ю.А. Обучение прикладному плаванию / Ю.А. Семенов. – М.: ФиС, 1990. – 60с.
44. Толпегин А.В. Расплата за неподвижность / А.В. Толпегин // Физкультура и спорт. – 1997. – №6. – С.15-17.

45. Фонарёва М.И. Лечебная физическая культура при заболеваниях / М.И. Фонарёва, Т.А. Фонарёва. – Л., 1981. – 320с.
46. Хвилюк Н.И. Профилактика остеохондроза / Н.И. Хвилюк, А.С. Чикунов. – Киев, 1987. – 36с.
47. Чепай В.М. Диагностика и лечение болезней суставов / В.М. Чепай. – М., 1990. – 125с.
48. Черник Е.С. Дети дружат с водой / Е.С. Черник. – М., 1986. – 43с.
49. Ясногородцкий В.Г. Справочник по физиотерапии: Учебник / В.Г. Ясногородцкий. – М., 1992. – 240с.

Учебное издание

Круглий Альбина Викторовна

**Применение лечебного плавания при заболеваниях
опорно-двигательного аппарата**

Учебное пособие

Редактор Кипрова В.П.

Лицензия серия ЛР № 020827 от 29 сентября 1998

План 2000г., позиция 45. Подписано в печать 25.10.2000г.

Компьютерный набор. Гарнитура Times New Roman.

Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 3.0. Уч.-изд. л. 3.6. Тираж 120 экз. Заказ № 127.

Ухтинский государственный технический университет.

169300, г. Ухта, ул. Первомайская, д.13.

Отдел оперативной полиграфии УГТУ.

169300, г. Ухта, ул. Октябрьская, д.13.